

Οδηγός Μαθηματικών- Παιχνιδιών

ΠΑΙΧΝΙΔΙΑ ΚΑΙ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΕΝΗΛΙΚΩΝ
ΣΥΛΛΟΓΕΣ, ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΕΣ ΓΡΑΜΜΕΣ ΚΑΙ ΣΕΙΡΕΣ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ
ΓΙΑ ΜΕΘΟΔΟΥΣ ΕΚΜΑΘΗΣΗΣ ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΟΥ ΑΛΦΑΒΗΤΙΣΜΟΥ ΒΑΣΙΣΜΕΝΕΣ ΣΕ ΠΑΙΧΝΙΔΙΑ

ΕΛΛΗΝΙΚΑ

ERASMUS+ PROJECT No.: 2015-1-DE02-KA204-002260

2015 - 2018

www.math-games.eu



www.math-games.eu

ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΑ ΣΧΟΛΙΑ

ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΕΣ ΣΤΗΝ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΟΔΗΓΟΥ

Αυτός ο Οδηγός είναι το αποτέλεσμα της συλλογικής εργασίας όλων των Εταίρων για την δημιουργία του Ευρωπαϊκού Προγράμματος Erasmus+ Math-GAMES Project, ήτοι των ακόλουθων:

1. Volkshochschule Schrobenehausen e. V., Συντονιστικός Οργανισμός, Γερμανία (Roland Schneidt, Christl Schneidt, Heinrich Hausknecht, Benno Bickel, Renate Ament, Inge Spielberger, Jill Franz, Siegfried Franz), υπεύθυνοι για την ανάπτυξη των παιχνιδιών 1.1 έως 1.8 και 10.1. έως 10.3
2. KRUG Art Movement, Kardzhali, Βουλγαρία (Radost Nikolaeva-Cohen, Galina Dimova, Deyana Kostova, Ivana Gacheva, Emil Robert), υπεύθυνοι για την ανάπτυξη των παιχνιδιών 2.1 έως 2.3
3. Μαθηματική Εταιρία Κύπρου, Λευκωσία, Κύπρος (Γρηγόρης Μακρίδης, Ανδρέας Σκοτεινός, Άντρη Χαραλάμπους), υπεύθυνοι για την ανάπτυξη των παιχνιδιών 3.1 έως 3.3
4. Association Connexion Roumanie, Παρίσι, Γαλλία (Catalina Voican, Cyrille Ring, Robert Ostrowski, Oana Voican, Jean H. Ring), υπεύθυνοι για την ανάπτυξη των παιχνιδιών 4.1 έως 4.3
5. Agentur Kultur e.V., Μόναχο, Γερμανία (Dr. Jürgen Halberstadt, Klaus Müller, Mareike Heusch, Annegret Rönnprag, Dr. Dagmar Haurig), υπεύθυνοι για την ανάπτυξη των παιχνιδιών 5.1 έως 5.2
6. 2^ο Γυμνάσιο Μεσσήνης, Ελλάδα (Θοδωρής Ζευγίτης, Ευγενία Λαζαράκη, Βασιλική Μίντζα, Δέσποι), υπεύθυνοι για την ανάπτυξη των παιχνιδιών 6.1 έως 6.3
7. Istituto Comprensivo Cena, Cerveteri, Ιταλία (Domelita Di Maggio, Laura Timpano, Maria Carmela Termini, Daniela Montefiori, Eleonora Bracaglia (video), Giordano Di Lucia (picture)), υπεύθυνοι για την ανάπτυξη των παιχνιδιών responsible 7.1 έως 7.3
8. Asociatia Femeilor Jurnaliste din Romania "Ariadna", Βουκουρέστι, Ρουμανία (Georgeta Adam, Ioan Adam, Agripina Grigore, Dana Macovei, Rodica Anghel), υπεύθυνοι για την ανάπτυξη των παιχνιδιών 8.1 έως 8.3
9. FPA Beniassent, Cocentaina, Ισπανία (Cristina Llorens Berenguer, José A. Gutiérrez Gutiérrez, Marta Vizcaíno Sanchís, Anna I. Francés Díaz, Ana M. Cerver Olcina, Jaume Llopis Carbonell, Montserrat Patiño Benavent, Anna Micó Tormos, Amparo Sirera Ribes, M. Gema Perea Hurtado), υπεύθυνοι για την ανάπτυξη των παιχνιδιών 9.1 έως 9.3

©2017 Math-GAMES Project

Δήλωση αποποίησης ευθύνης: " Η στήριξη από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή για την παραγωγή αυτής της έκδοσης δεν αποτελεί έγκριση του περιεχομένου το οποίο αντικατοπτρίζει τις απόψεις μόνο των συγγραφέων και η Επιτροπή δεν μπορεί να θεωρηθεί υπεύθυνη για οποιαδήποτε χρήση που μπορεί να γίνει των πληροφοριών που περιέχονται εις τούτο"

Συντονιστής της Math-GAMES Εργασίας είναι ο Roland Schneidt: roland.schneidt@web.de

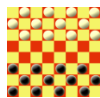
Το συνολικό αποτέλεσμα της εργασίας Math GAMES αποτελείται από αυτόν εδώ τον **Οδηγό**, τη **Συλλογή**, ένα **Σεμινάριο και Εκπαιδευτικό Πρόγραμμα για τους Εκπαιδευτές** και μια **Αξιολογική Αναφορά**, τα περισσότερα από τα οποία έχουν μεταφραστεί σε εννέα ευρωπαϊκές γλώσσες. Είναι όλα διαθέσιμα για «κατέβασμα» μέσω της ιστοσελίδας www.math-games.eu σε μια ενεργή PDF-έκδοση, όπου κάνοντας «κλικ» στο περιεχόμενο σε μεταφέρει κατευθείαν στη σελίδα ή κάνοντας «κλικ» στους συνδέσμους ανοίγει τις σελίδες σε οποιονδήποτε φυλλομετρητή. Τα περισσότερα από τα παιχνίδια αυτής της εργασίας είναι διαθέσιμα στο **YouTube Math-GAMES-Channel**: <https://www.youtube.com/channel/UCvuYRVDPNWRNO5SwQiRre4g>

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

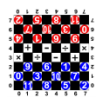
Εισαγωγή στο Προγραμμα Μαθηματικά-Παιχνίδια.....	4
Η Μεθοδολογία των Μαθηματικών-Παιχνιδιών.....	6
ΔΟΜΗ ΤΟΥ ΒΙΒΛΙΟΥ - ΠΩΣ ΝΑ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΕΤΕ ΤΟΝ ΟΔΗΓΟ?.....	9
Συνοψη Σελίδα 1	10



1.1 Nine men's morris - Mill.....	12
-----------------------------------	----



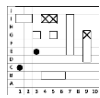
1.2 NTAMA(ΠΑΙΧΝΙΔΙ ΣΕ ΤΑΜΠΛΟ).....	16
------------------------------------	----



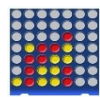
1.3 Damath - Math Checkers (Παίχνιδι σε Ταμπλό).....	20
--	----



1.4 Tangram (γρίφος)	22
----------------------------	----



1.5 Ναυμαχία (Παίχνιδι με Μολύβι και Χαρτί).....	24
--	----



1.6 Τετραλιζα (παίχνιδι σε ταμπλό)	27
--	----



1.7 Δεκα Απλά Παιχνίδια με Ζάρια	30
--	----



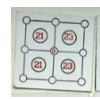
1.8 Ντομινό (Επιτραπέζιο Παιχνίδι).....	33
---	----



2.1 Skambalove (Παίχνιδι με Βώλους)	35
---	----



2.2 Do not get angry - Ludo (Βουλγαρία).....	39
--	----



2.3 Συνδυασμός εννέα (Παίχνιδι σε Ταμπλό)	45
---	----



3.1 Εικοσι Ενα (με Χαρτιά).....	49
---------------------------------	----



3.2 Μαθηματικό Scrabble (Παίχνιδι σε Ταμπλό) ..	57
---	----



3.3 Μονοπολή (Παίχνιδι σε Ταμπλό)	73
---	----



4.1 Petanque (Παίχνιδι σε εξωτερικό χώρο)	83
---	----



4.2 X-O (Παίχνιδι με Χαρτί και Μολύβι)	89
--	----



4.3 Πετρα-Ψαλίδι-Χαρτί (Γενικό Παιχνίδι).....	95
---	----



5.1 Mensch Ärgere Dich Nicht (Ludo)	96
---	----



5.2 Επτά Βήματα (Γερμανικός Χορός)	98
--	----



6.1 Ταβλι (Παίχνιδι σε Ταμπλό).....	103
-------------------------------------	-----



6.2 Σκακι (Παίχνιδι σε Ταμπλό)	106
--------------------------------------	-----



6.3 Υπολογιστής Κουτσο	110
------------------------------	-----



7.1 Μαγικό Τετραγωνό.....	113
---------------------------	-----



7.2 Τεσσερις Εποχές (Παίχνιδι σε Ταμπλό)	116
--	-----



7.3 Κλεψέ τον Σωρο (Παίχνιδι με Χαρτιά)	121
---	-----



8.1 Το Ποδι της Χηνασ.....	126
----------------------------	-----



8.2 Σχοινακι (Ανοιχτού Χωρού)	129
-------------------------------------	-----



8.3 HORA (Ρουμανικός Χορός).....	131
----------------------------------	-----



9.1 Το 15 Παιχνίδι (Παίχνιδι σε Ταμπλό)	134
---	-----



9.2 Επτά και Μισό (Παίχνιδι με Χαρτιά)	138
--	-----



9.3 NIM (Παίχνιδι με Σπирта)	142
------------------------------------	-----



10.1 Okay - Rummikub (Παίχνιδι σε Ταμπλό)	146
---	-----



10.2 Κουτσο (Παίχνιδι Ανοιχτού Χωρού)	150
---	-----



10.3 Sudoku (Παίχνιδι με Χαρτί και Μολύβι).....	153
---	-----



Mathematical Glossary.....	156
----------------------------	-----

Διαθεσιμο Υλικό του Προγράμματος Math-GAMES	160
---	-----



ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ-ΠΑΙΧΝΙΔΙΑ

Χρησιμοποιώντας παιχνίδια για ανάπτυξη του αριθμητικού αλφαριθμητισμού

Τα παιχνίδια μπορούν να βοηθήσουν τους εκπαιδευόμενους να εξασκηθούν στην αντιστοίχιση, στην αρίθμηση και στις υπολογιστικές ικανότητες όπως διπλασιασμό, πρόσθεση, αφαίρεση και πίνακες. Μερικά παιχνίδια συνδυάζουν τα πιο πάνω με στρατηγική, βοηθώντας τους εκπαιδευόμενους να αναπτύξουν δεξιότητες επίλυσης προβλημάτων. Παιδικά επιτραπέζια παιχνίδια ή ντόμινο μπορούν να χρησιμοποιηθούν από οικογένειες. Παιχνίδια για ενήλικες περιλαμβάνουν την τζόμπολα, ντόμινο, παιχνίδια με τράπουλα, παιχνίδια στρατηγικής όπως το τάβλι, και παραδοσιακά Αφρικανικά παιχνίδια όπως το Oware και το Ayo, που πλέον διατίθενται στο εμπόριο

Δήλωση από το "Adult Numeracy Core Curriculum", Λονδίνο, 2001

Περισσότερο από 13% όλων των Ευρωπαίων δεν μπορούν να διαβάσουν, να γράψουν ή να μετρήσουν. Είναι δεδηλωμένος στόχος της Ευρωπαϊκής Ένωσης να διορθώσει την κατάσταση και να μειώσει τον αριθμό των ανεπαρκώς εκπαιδευόμενων ανθρώπων. Σε αυτό το περιβάλλον υπάρχει και το πρόγραμμα Math-GAMES. Ο τίτλος του τα λέει όλα: **Math Games – Παιχνίδια και Μαθηματικά στην Εκπαίδευση Ενηλίκων – Συλλογή, Κατευθυντήριες Γραμμές και Μαθήματα για Μεθόδους Εκμάθησης Αριθμητικού Αλφαριθμητισμού Βασισμένους σε Παιχνίδια (Μαθηματική Παιδεία)**. Στην εργασία θα δημιουργηθούν έντυπα σε 9 γλώσσες, όπως αυτός ο οδηγός, που θα απαντούν στις ακόλουθες ερωτήσεις:

1. Πως να μειώσουμε τον αριθμό των ανεπαρκώς εκπαιδευμένων ενηλίκων για να προωθήσουμε κοινωνική ένταξη και συμμετοχή στην κοινωνία;
2. Πως να αυξήσουμε τα κίνητρα για εκπαίδευση ενηλίκων με την χρήση παιχνιδιών;
3. Πως να προσφέρουμε προσαρμοσμένες ευκαιρίες μάθησης σε μεμονωμένους εκπαιδευόμενους χρησιμοποιώντας παιχνίδια;
4. Πως να προσφέρουμε πληροφορίες για πρόσβαση σε υπηρεσίες εκπαίδευσης ενηλίκων;
5. Πως μπορούμε να διασώσουμε παραδοσιακά παιχνίδια διαφόρων χωρών;

Το Πρόγραμμα Math-GAMES θα δώσει τις ακόλουθες απαντήσεις:

Οι 3 Ομάδες Στόχοι του Ευρωπαϊκού Προγράμματος Erasmus+ Math-GAMES



Πώς τα παιχνίδια μπορούν να βοηθήσουν στην απόκτηση Μαθηματικής Γνώσης

- Μαθαίνεις να μετράς και να υπολογίζεις
- Μαθαίνεις τα βασικά στα Μαθηματικά, τη Στατιστική και τη Γεωμετρία

Μέλη της Ομάδας για το πρόγραμμα Math-GAMES

Ειδικό από 10 χώρες δουλεύουν πάνω στο υλικό για το πρόγραμμα Math-GAMES. Τα πάντα είναι διαθέσιμα για κατέβασμα στην ιστοσελίδα: www.math-games.eu στις εξής γλώσσες BG, DE, EN, ES, EL, FR, IT, RO, VA, TR

Εκπαιδευτές στην Ευρώπη, οι οποίοι διδάσκουν τα βασικά στα Μαθηματικά

Εκπαιδευτές στην Ευρώπη, που εργάζονται στην Εκπαίδευση Ενηλίκων ή σε άλλα εκπαιδευτικά πεδία με ανθρώπους που θέλουν να μάθουν τα βασικά στα Μαθηματικά, μπορούν να χρησιμοποιήσουν το διδακτικό υλικό των Math-GAMES

Σπουδαστές στην Ευρώπη, οι οποίοι παρακολουθούν μαθήματα για τα βασικά στα Μαθηματικά

Σπουδαστές στην Ευρώπη που θέλουν να μάθουν τα βασικά στα Μαθηματικά, π.χ.

- Ενήλικες (ηλικιωμένοι και νέοι)
- Μετανάστες
- Άνθρωποι που δεν είχαν την ευκαιρία να πάνε σχολείο
- Άνθρωποι που έχουν ξεχάσει τις μαθηματικές τους γνώσεις αλλά τους χρειάζονται στο επάγγελμά τους

Στο 1^ο : Μπορούμε να μειώσουμε τον αριθμό των ενηλίκων με χαμηλή ειδίκευση για την προώθηση της κοινωνικής ένταξης και συμμετοχής στην κοινωνία μας, δίνοντάς τους την ευκαιρία να μάθουν ό, τι χρειάζονται στην εργασία τους ή σε άλλους τομείς της ζωής τους. Πολλοί άνθρωποι δεν θέλουν να παραδεχθούν ότι έχουν ελλείμματα στον τομέα της ανάγνωσης, γραφής και αριθμητικής. Το αποτέλεσμα είναι υποχώρηση από την κοινωνική ζωή. Με την ανανέωση των γνώσεων τους, οι άνθρωποι αποκτούν αυτοπεποίθηση και ανακαλύπτουν τη θέση τους

μέσα στην κοινωνία. Αυτή η ανανέωση της χαμένης γνώσης πραγματοποιείται μέσα από την πρακτική μάθηση μέσα σε μια ομάδα, χωρίς καταναγκασμό, αλλά με ένα πολύ διασκεδαστικό τρόπο. Η ανακτημένη εμπιστοσύνη και η διασκέδαση μέσα στην ομάδα επιτρέπει σε πολλούς ανθρώπους να συμμετέχουν στην κοινωνία και πάλι.

Στο 2^ο : Μπορούμε να αυξήσουμε τα κίνητρα στους ενήλικες γιατί χρησιμοποιούμε παιχνίδια που είναι διασκεδαστικά και δεν απαιτούν ιδιαίτερες γνώσεις. Ο συνδυασμός των παιχνιδιών με την επικείμενη γνώση αυξάνει την διάθεση να ασχοληθεί κανείς με θέματα που κανονικά δεν θα τον απασχολούσαν. Με αυτόν τον τρόπο εκμεταλλευόμαστε το κίνητρο του τζόγου ώστε διδάξουμε ένα δύσκολο θέμα.

Στο 3^ο : Μέσα από τα παιχνίδια μπορούμε να προσφέρουμε ευκαιρίες μάθησης προσαρμοσμένες σε κάθε μεμονωμένο μαθητή με το να διαλέξουμε το κατάλληλο παιχνίδι για κάθε έναν. Μπορούμε να διαχειριστούμε πολιτιστικές διαφορές καθώς επίσης και διαφορές γνωστικές και μαθησιακές.

Πχ. Αν έχουμε να κάνουμε με μια ομάδα ενήλικων Αράβων μεταναστών, θα είναι πιο εύκολο να τους προσεγγίσουμε μέσα από ένα παιχνίδι τάβλι παρά με ένα παιχνίδι που παίζεται με χαρτιά που τους είναι άγνωστο. Άλλο παράδειγμα θα ήταν αν μια ομάδα θέλει να μάθει σχετικά με την εμπορική αριθμητική, μπορούμε να ενισχύσουμε αυτή τη μάθηση μέσω της διασκεδαστικής Μονόπολης.

Στο 4^ο : Μπορούμε να παρέχουμε την πληροφορία για την παροχή υπηρεσιών μάθησης σε ενήλικες και να δημιουργήσουμε ένα χαμηλό απαιτήσεων κατώφλι το οποίο ο καθένας θα μπορεί να διαβεί πιο εύκολα προς τα τμήματα των ενηλίκων. Με την ανακοίνωση ότι πρόκειται για ένα μάθημα με παιχνίδια θα δείχνουν ενδιαφέρον ακόμα και συμμετέχοντες που δεν θα διάλεγαν ποτέ ένα μαθηματικό πρόγραμμα.

Στο 5^ο : Στις διάφορες χώρες είμαστε στη θέση να προστατεύσουμε από την εξαφάνιση τα παραδοσιακά μα και δημοφιλή παιχνίδια γιατί χρησιμοποιούμε μόνο αυτά κατά τη διαδικασία της εκπαίδευσης. Αυτό είναι ακόμα πιο σημαντικό στις μέρες μας που τα ηλεκτρονικά παιχνίδια έχουν αντικαταστήσει κατά πολύ τα παραδοσιακά. Επιπλέον τα παραδοσιακά παιχνίδια είναι καταλληλότερα για την μάθηση γιατί το κοινωνικό στοιχείο είναι πιο διαδεδομένο και διασκεδαστικό.

ΔΟΜΗ ΤΟΥ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ERASMUS+ MATH-GAMES

Δομή του Ευρωπαϊκού Προγράμματος Erasmus+ Math-GAMES

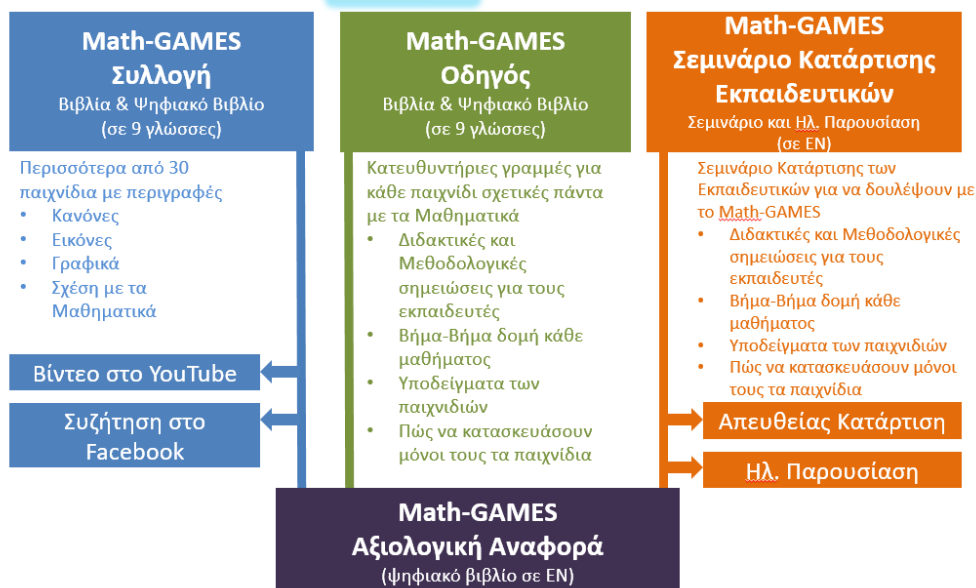


Πώς τα παιχνίδια μπορούν να βοηθήσουν στην απόκτηση Μαθηματικής Γνώσης

- Μαθαίνεις να μετράς και να υπολογίζεις
- Μαθαίνεις τα βασικά στα Μαθηματικά, τη Στατιστική και τη Γεωμετρία

Τα τέσσερα μέρη του αποτελέσματος του προγράμματος Math-GAMES είναι:

Η Συλλογή Math-GAMES από δημοφιλή παραδοσιακά παιχνίδια μεταφρασμένη σε δέκα γλώσσες (BG, DE, EN, ES, FR, GR, IT, RO, VA, TR). Στη συνέχεια οι εταιρείες θα αποδείξουν πώς τα παραδοσιακά παιχνίδια μπορούν να ενταχθούν στο εκπαιδευτικό τους πρόγραμμα ώστε χαμηλής ειδίκευσης ενήλικες, νεαρά άτομα καθώς και μετανάστες να αποκτήσουν μεγαλύτερη εξοικείωση και κατανόηση με τα μαθηματικά people, Τα αποτελέσματα θα



αποτυπωθούν στον **Οδηγό Math-GAMES** και θα είναι διαθέσιμα σε εννέα γλώσσες.

Κατά το τρίτο μέρος του προγράμματος οι εταιρείες συμμετέχουν σε πραγματικά σεμινάρια και σειρά μαθημάτων για να αποδείξουν ότι άνθρωποι διαφορετικών επιπέδων και γνώσεων μπορούν να βοηθηθούν κατά την κοινωνική τους ενσωμάτωση παίζοντας και μαθαίνοντας μέσω των παραδοσιακών παιχνιδιών. Αυτό θα είναι το **Math-GAMES Πρόγραμμα Εκπαίδευσης Καθηγητών και Σεμινάριο** το οποίο θα πραγματοποιηθεί σε διάφορες χώρες. Η ηλεκτρονική παρουσίαση, το Σεμινάριο και τα εκπαιδευτικά προγράμματα είναι δημοσιευμένα στα αγγλικά.

Τέλος η **Αξιολογική Αναφορά** των **Math-GAMES** είναι μια αναφορά σχετικά με το πρόγραμμα, την εργασία, τις δραστηριότητες κατά τη διάρκεια των μαθημάτων, τους σχολικούς αγώνες, τις συναντήσεις και την αξιολόγηση. Η Αξιολογική Αναφορά των **Math-GAMES** είναι δημοσιευμένη στα αγγλικά. Ολόκληρο το υλικό είναι διαθέσιμο από το 2018 μέσω της ιστοσελίδας www.math-games.eu

Οι συγγραφείς αυτής της συλλογής ελπίζουν ότι οι αναγνώστες θα διασκεδάσουν παίζοντας τα παιχνίδια μας γιατί η διασκέδαση ενισχύει την μάθηση. Επί προσθέτως οι συγγραφείς ελπίζουν να συμβάλλουν στο γεγονός ότι περισσότεροι άνθρωποι, με τη βοήθεια της συλλογής, θα μπορούν να εφαρμόσουν βασικές μαθηματικές έννοιες.

Roland Schneidt (E-Mail: roland.schneidt@web.de)

Η ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΤΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ-ΠΑΙΧΝΙΔΙΩΝ

ΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΚΑΙ Ο ΡΟΛΟΣ ΤΩΝ ΠΑΙΧΝΙΔΙΩΝ ΣΤΗΝ ΜΑΘΗΣΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ - ΓΙΑΤΙ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΜΕ ΠΑΙΧΝΙΔΙΑ ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ ΤΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ?

Από τον Ανδρέα Σκοτεινό, Κύπρος

Οι Στόχοι των Μαθηματικών και η Εστίαση στην Ενήλικη Ζωή

Είναι γενικά αποδεκτό ότι τα Μαθηματικά είναι μια κρίσιμη δεξιότητα για όλους, ενήλικες και παιδιά, ιδιοφυίες και περιορισμένης εξυπνάδας ανθρώπους, άτομα με υψηλή μόρφωση και άτομα με χαμηλή μόρφωση και γνώσεις. Σε αρκετά μεγάλο αριθμό αναφορών έχει αναγνωριστεί και τονίζεται ότι για να μπορούν οι ενήλικες να λειτουργήσουν (σχετικά καλά) σε έναν ολοένα και πιο σύνθετο κόσμο, χρειάζονται ένα στοιχειώδες επίπεδο αριθμητικής, το οποίο μάλιστα είναι ολοένα και πιο απαραίτητο σε μια σειρά από δεξιότητες της καθημερινότητας μας όπως τα ατομικά οικονομικά και η διαχείριση των δεδομένων. Είναι επίσης αποδεκτό ότι οι μαθηματικές δεξιότητες (τουλάχιστον στο πιο βασικό επίπεδο) είναι ολοένα και πιο αναγκαίες τόσο στον χώρο εργασίας όσο και στις καθημερινές συναλλαγές μεταξύ των ανθρώπων.



Δεν είναι τυχαίο ότι ο Αισχύλος, πριν 25 αιώνες, στον Προμηθέα Δεσμώτη αναφέρει ότι εκτός από τη φωτιά, που ο Προμηθέας έδωσε στους ανθρώπους, “Ναι, επινόησα γι’ αυτούς και τους αριθμούς, την πιο σημαντική

επιστήμη”. Αυτό φανερώνει τη στενή σχέση των ανθρώπων με την γνώση των μαθηματικών και την ανάγκη τους να αναπτύξουν μαθηματικές δεξιότητες, τουλάχιστον ακόμα και σε στοιχειώδες επίπεδο.¹

Αυτές οι βασικές δεξιότητες προφανώς κατοπτρίζονται στους βασικούς στόχους της μαθηματικής διδασκαλίας, οι οποίοι είναι να προετοιμάσουν τους μαθητές ώστε :

- Να λύνουν προβλήματα
- Να επικοινωνούν και να κρίνουν
- Να δημιουργούν σχέσεις μεταξύ των μαθηματικών και των εφαρμογών τους
- Να αποκτούν μαθηματική γνώση

¹ Ο Προμηθέας ήταν δεμένος σε ένα βράχο σαν τιμωρία γιατί έκλεψε τη φωτιά από τους θεούς και την έδωσε στον άνθρωπο για να τον σώσει αλλά επίσης και γιατί έδωσε στον άνθρωπο τους αριθμούς και τη σημασία τους. Με αυτόν τον τρόπο, ήδη 2.500 χρόνια πριν, ο Αισχύλος στον Προμηθέα Δεσμώτη επιβεβαιώνει την **σημασία των αριθμών για την ανθρωπότητα**.

<https://www.youtube.com/watch?v=kcWdcGwd844>

- Να εκτιμούν τα μαθηματικά
- Να παίρνουν αποφάσεις έχοντας γνώση όλων των παραμέτρων και να συνεισφέρουν στην κοινωνία.

Όπως μπορούμε να δούμε η πλειοψηφία αυτών των στόχων συνδέεται άμεσα με γενικές δεξιότητες της καθημερινότητας, δεδομένες για έναν ενήλικα και κατά συνέπεια είναι δικαιολογημένη η προώθηση της μάθησης αυτού του θέματος σε οποιοδήποτε πρόσωπο ανεξάρτητα από τις ικανότητες του και τον βαθμό της νοημοσύνης του.

Ο Ρόλος των Παιχνιδιών στην Μάθηση των Μαθηματικών

Πρέπει λοιπόν να προωθήσουμε την γνώση των Μαθηματικών με κάθε τρόπο. Στο πλαίσιο αυτό προκύπτει τώρα η ερώτηση “Πώς μπορούν τα Παιχνίδια να προωθήσουν την μάθηση των Μαθηματικών;” Αυτή η ερώτηση γίνεται ιδιαίτερα πιο σημαντική στην περίπτωση των ενηλίκων μαθητών που μαθαίνουν αργά.

Το υπόβαθρο που μπορεί να υποστηρίξει μια επιτυχημένη προώθηση των Παιχνιδιών στη μαθησιακή διαδικασία μπορεί να προέλθει από προσδοκίες που μπορούν να έχουν θετικό αντίκτυπο στις ακόλουθες πτυχές της ανθρώπινης συμπεριφοράς: **γνωστικές, υποκινητικές, συναισθηματικές και κοινωνικές**. Υπάρχουσα έρευνα, αν και όχι ακόμα εκτεταμένη, υποστηρίζει αυτόν τον θετικό αντίκτυπο. Ιδιαίτερα στην περίπτωση των ενηλίκων μαθητών με αργή μάθηση η θετική επίδραση στις υποκινητικές, συναισθηματικές και κοινωνικές πτυχές τους είναι κρίσιμη και αναμένεται επίσης να έχει θετική επίδραση και στον γνωστικό τομέα.

Η Ψυχολογία αναγνωρίζει ότι το Παιχνίδι φέρνει χαρά. Και είναι ζωτικής σημασίας για την επίλυση προβλημάτων, την δημιουργικότητα και τις σχέσεις. Αυτό ισχύει για κάθε άνθρωπο είτε είναι ενήλικας είτε παιδί. Ιδιαίτερης σημασίας είναι για όσους μαθαίνουν με αργούς ρυθμούς καθώς είναι από τις λίγες πηγές που παρέχουν αυτά τα στοιχεία, ενώ για άλλους ενήλικες μπορούν να υπάρχουν και άλλες πηγές.

Επιπλέον έρευνα στην Ψυχολογία συνδέει το Παιχνίδι με την κοινωνική συμπεριφορά και είτε την ενισχύουμε (αν προσανατολίζεται προς τη σωστή κατεύθυνση) ή την υποβαθμίζουμε (αν προσανατολίζεται προς την λάθος κατεύθυνση)

Για παράδειγμα, ένας ψυχολόγος ανακάλυψε ότι η έλλειψη Παιχνιδιού ήταν το ίδιο σημαντικός παράγοντας με άλλους στην πρόβλεψη εγκληματικής συμπεριφοράς σε δολοφόνους φυλακών του Τέξας.

Έτσι, όταν έχουμε να κάνουμε με την χρήση Παιχνιδιών στις διαδικασίες της διδασκαλίας (και ως εκ τούτου τη μάθηση) θα χρησιμοποιούσαμε καλύτερα τεχνικές και μεθόδους με στόχο:

- **Να κινήσουμε το Ενδιαφέρον και να προωθήσουμε Κίνητρα**

Ένα Παιχνίδι είναι μια αλληλουχία από ενδιαφέρουσες επιλογές. Με την εμπλοκή του μαθητή σε μια τέτοια

διαδικασία ενεργοποιούνται τα κίνητρα και λαμβάνει χώρα η σκέψη.

- **Να αξιοποιήσουμε τα οφέλη των Παιχνιδιών για να εισάγουμε τους μαθητευόμενους σε ένα Περιβάλλον Βιωματικής και Ενεργής Μάθησης**
Η αλληλεπίδραση σε ένα παιχνίδι δημιουργεί μεγαλύτερη κατανόηση για τους εκπαιδευόμενους σχετικά με τα αντικείμενα, τις έννοιες, τις διαδικασίες ακόμα και για τους άλλους συμμετέχοντες.
- **Να κοινωνικοποιήσουμε τα πρόσωπα που εμπλέκονται και να αξιοποιήσουμε το στοιχείο του Ανταγωνισμού και της Πρόκλησης**
Τα Παιχνίδια αποτελούν μέρος της καθημερινής κοινωνικοποίησης μας. Αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντικό στην περίπτωση των ατόμων που μαθαίνουν με αργούς ρυθμούς γιατί αυτή η βραδύτητα τους μπορεί να έχει τις ρίζες της στην έλλειψη κοινωνικών συναναστροφών άρα και στην εξάλειψη ιδεών και χαμηλού ηθικού.
- **Να κάνουμε τη Σύνδεση σε Πραγματικές Καταστάσεις της Ζωής**
Πάρα πολλά παιχνίδια ανακλούν δραστηριότητες της καθημερινότητας οπότε και είναι χρήσιμα.
- **Να δημιουργήσουμε ένα Χαρούμενο και Διασκεδαστικό Περιβάλλον**
Όπως προαναφέρθηκε το στοιχείο της Διασκέδασης είναι σημαντικό προσόν κατά τη διαδικασία της μάθησης.
- **Να χρησιμοποιήσουμε τον Σχεδιασμό (Δομή, Κανόνες, Εξοπλισμό, Προβλήματα προς Λύση) ενός Παιχνιδιού με σκοπό την Δημιουργία κατάλληλων Μαθησιακών Τακτικών**
Τα συστατικά ενός παιχνιδιού ιδιαίτερα αυτά που χαρακτηρίζονται από καλαισθητές, δυναμικές και επεξηγηματικές δραστηριότητες μπορούν να αξιοποιηθούν ώστε η μάθηση να αποκτήσει σημασία. Επίσης τα προς λύση προβλήματα παρέχουν άφθονες ιδέες για στρατηγική και κριτική σκέψη.

Η Μεθοδολογία των Math-Games

Η Μεθοδολογία των Math-Games περιλαμβάνει μια σειρά από δραστηριότητες που θα παρέχουν στον δάσκαλο (ειδικότερα στον δάσκαλο για «αργούς» μαθητευόμενους ενήλικες) το υπόβαθρο για την χρήση των Παιχνιδιών σαν ένα εκπαιδευτικό μέσο στην ανάπτυξη μαθηματικής παιδείας. Στο πλαίσιο αυτό περιλαμβάνει τρία βασικά αποτελέσματα (μία Math-Games Συλλογή, έναν Math-Games Οδηγό και ένα Εκπαιδευτικό Σεμινάριο Math-Games) που υποστηρίζουν διάφορες προσεγγίσεις και μεθόδους για την μάθηση και την διδασκαλία.

Παράγοντες που πρέπει να ληφθούν υπόψη όταν υιοθετούμε την Μεθοδολογία των Math-Games

Όταν σχεδιάζουμε ένα μάθημα με την μεθοδολογία των Math-Games και γνωρίζοντας ότι η ομάδα-στόχος θα αποτελείται από ενήλικες «αργούς» μαθητές, είναι χρήσιμο να λάβουμε υπόψη έναν αριθμό παραγόντων που θα δυσκολέψουν αυτούς τους μαθητές. Η προσπάθεια μας έγκειται στο αξιοποιήσουμε την δύναμη των Παιχνιδιών με σκοπό να ελαφρύνουμε ή και να εξαλείψουμε αυτές τις δυσκολίες. Τέτοιοι παράγοντες μπορεί να είναι:

- **Γλωσσικά Ζητήματα**
Στις μαθηματικές τάξεις τα γλωσσικά προβλήματα είναι εμφανή όταν οι μαθητές δυσκολεύονται να χρησιμοποιήσουν τα μαθηματικά σύμβολα, να εκφράσουν μαθηματικές έννοιες μεταξύ τους και να ακούσουν τις μαθηματικές επεξηγήσεις. Προβλήματα

επίσης εμφανίζονται κατά την έκφραση μαθηματικών «προτάσεων».

- **Γνωστικοί Παράγοντες**
Αυτοί μπορούν να αποδοθούν σε παράγοντες αντίληψης, μνήμης, προσοχής ή συλλογιστικής. Η Αντίληψη συνεπάγεται την λήψη και επεξεργασία πληροφοριών από το περιβάλλον για αποθήκευση ή χρήση
- **Μεταγνωστικοί Παράγοντες**
Μεταγνώση είναι επίγνωση των ταλέντων, στρατηγικών και πόρων που χρειάζονται για την εκτέλεση μιας εργασίας και η ικανότητα να χρησιμοποιούμε αυτό-ρυθμιστικούς μηχανισμούς και προσαρμογές για να ολοκληρωθεί η εργασία. Μαθητές με μεταγνωστικά προβλήματα έχουν δυσκολία στην επιλογή και χρήση αποτελεσματικών στρατηγικών μάθησης. Τα Παιχνίδια θα μπορούσαν να παρέχουν τον χώρο για να αντιμετωπιστούν αυτές οι δυσκολίες.
- **Κινητικοί Παράγοντες**
Οι κινητικές δεξιότητες, όπως και οι αντιληπτικές, περιλαμβάνουν περισσότερες από μια διεργασίες. Μπορεί να περιλαμβάνουν την μνήμη ενός συμβόλου και τον σχεδιασμό του (οπτικές και κινητικές αναμνήσεις). Μπορεί να περιλαμβάνουν οπτική αντίληψη και μεταφορά (αντιγραφή). Ή μπορεί να περιλαμβάνουν την ενσωμάτωση των λεπτών μυών στις απαιτήσεις της εργασίας. Οι δείκτες των κινητικών προβλημάτων είναι ιδιαίτερος ορατοί: κακόμορφα σύμβολα, μικρός έλεγχος των αποστάσεων, υπερβολικός χρόνος για μια εργασία και αποφυγή της γραπτής εργασίας.
- **Κοινωνικοί και Συναισθηματικοί Παράγοντες**
Αυτοί οι παράγοντες καλύπτουν ένα ευρύ φάσμα στο οποίο περιλαμβάνονται οι σχέσεις με τους συναδέλφους, η συμμετοχή, η αυτοεκτίμηση κτλ. Τα παιχνίδια θα μπορούσαν να παρέχουν το μέσο για την αντιμετώπισή τους.
- **Μαθησιακές Συνήθειες**
“Οι Μαθησιακές Συνήθειες” αναφέρονται στο πως το άτομο βλέπει και συμμετέχει στην μάθηση, την αυτοπειθαρχία και τα εσωτερικά του κίνητρα, την στοχοθεσία, την αφοσίωση στις μαθησιακές δραστηριότητες και την αποδοχή των προκλήσεων
- **Προηγούμενες Εμπειρίες**
Ιδιαίτερος στην περίπτωση που ο μαθητής είχε προηγούμενη αρνητική εμπειρία τότε αρνείται να εμπλακεί με την μαθησιακή διαδικασία. Τα παιχνίδια θα μπορούσαν να ελαφρύνουν τέτοιες αρνητικές εμπειρίες.

Συνεπώς αυτά που πρέπει να λάβουμε υπόψη όταν σχεδιάζουμε το διδακτικό πλάνο χρησιμοποιώντας τη μεθοδολογία των Math-Games methodology μπορούν να συνοψιστούν στα παρακάτω:

- Το είδος του «αργού» μαθητή (Η βραδύτητα οφείλεται σε άλλα μαθησιακά πεδία;)
- Το μαθηματικό υπόβαθρο
- Τις ανάγκες για κοινωνικοποίηση του ατόμου
- Τις ανάγκες για κίνητρα και τις ενδείξεις ότι το μαθηματικό περιεχόμενο του παιχνιδιού αφορά στην καθημερινή ζωή
- Παροχή ευκαιριών για τη χρήση των προαναφερθέντων

Γενικές προσεγγίσεις για τη χρήση παιχνιδιών στην εκμάθηση των μαθηματικών

Προφανώς η προσέγγιση που θα υιοθετήσει κανείς για την χρήση των Παιχνιδιών στην μαθησιακή διαδικασία εξαρτάται από τους στόχους που θέλει να επιτύχει και κυμαίνονται από

το μαθηματικό πεδίο έως τους παράγοντες που αναφέραμε στην προηγούμενη παράγραφο και αντανάκλα τα οφέλη της μεθοδολογίας. Σε αυτό το πλαίσιο μπορούμε να προτείνουμε τις ακόλουθες προσεγγίσεις:

- **Χρήση της Μεθοδολογίας σαν Εισαγωγή σε κάποιο μαθηματικό θέμα**
Η ιδέα είναι να ζητήσουμε από τους μαθητές να παίξουν ένα παιχνίδι που μπορεί να αντιστοιχιστεί με τους μαθησιακούς στόχους του συγκεκριμένου παιχνιδιού. Παίζοντας ένα παιχνίδι μπορεί να χρησιμοποιηθεί σαν καταιγισμός ιδεών (brainstorming). Η ιδέα αυτή αναμένεται να είναι η βάση για τα κίνητρα και την ανάπτυξη του ενδιαφέροντος. Μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί ως παγοθραυστικό τόσο για τις σχέσεις των ανθρώπων που εμπλέκονται στη διαδικασία μάθησης (μαθητές και δάσκαλος) όσο και για τη στάση των εκπαιδευομένων προς τα μαθηματικά (η οποία είναι συνήθως αρνητική).
- **Χρήση της Μεθοδολογίας για την Δημιουργία ενός χαρούμενου και διασκεδαστικού περιβάλλοντος**
Η ιδέα αυτή δημιουργεί θετικές συνθήκες για την εκμάθηση και έτσι ξεπερνιέται η αρνητική στάση και το άγχος.
- **Χρήση της μεθοδολογίας ως πραγματικό Εκπαιδευτικό Μέσο για την κατανόηση των μαθηματικών εννοιών και Διαδικασιών**
Προφανώς μια τέτοια προσέγγιση αποτελεί υποκατάστατο για μια πιο παραδοσιακή με το πλεονέκτημα ότι εκμεταλλεύεται τα πλεονεκτήματα της μεθοδολογίας.
- **Χρήση της μεθοδολογίας για την εδραίωση διαφορετικά διδασκόμενων εννοιών και διαδικασιών**

Είναι γεγονός ότι η διαδικασία της μάθησης ιδιαιτέρως για τα μαθηματικά απαιτεί μια τέτοια προσέγγιση.

- **Χρήση της μεθοδολογίας για τον συσχετισμό των Μαθηματικών με καταστάσεις της πραγματικής ζωής**
Ο προσδιορισμός των χρήσεων των μαθηματικών σε πραγματικές καταστάσεις είναι ένα χρήσιμο εργαλείο για τους ενήλικες που έχουν ανάγκη να βλέπουν την εφαρμογή όσων μαθαίνουν.
- **Χρήση της μεθοδολογίας για την δημιουργία δεξιοτήτων στην επίλυση προβλημάτων και στην κριτική σκέψη**
Αποτελεί κύριο στόχο η ανάπτυξη στον μαθητή τέτοιων δεξιοτήτων. Τα παιχνίδια είναι ιδανικά για τη στρατηγική σκέψη, τον σχεδιασμό και τις προσεγγίσεις για την αντιμετώπιση των προβλημάτων. Παρέχουν το πεδίο για ουσιαστική μάθηση και όχι απλά επαναλαμβανόμενη αποστήθιση.
- **Χρήση της μεθοδολογίας για την προώθηση της Δημιουργικότητας, της Παραγωγικότητας και της Καινοτομίας**
Αυτή η ιδέα ενισχύει τις δεξιότητες των μαθητών και παρέχει μια γόνιμη προσέγγιση για μάθηση. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την προσαρμογή των παιχνιδιών ή την κατασκευή νέων από τους παίκτες.
- **Χρήση της μεθοδολογίας για να διορθωθούν δυσκολίες στις σχέσεις μεταξύ των μαθητών**
Όπως αναφέρθηκε νωρίτερα μια τέτοια προσέγγιση μπορεί να δημιουργήσει ένα συνεργατικό, γεμάτο προκλήσεις και χαρούμενο περιβάλλον, δημιουργώντας έτσι ιδανικές συνθήκες για την εκμάθηση

Ο παρακάτω πίνακας δείχνει μερικά παραδείγματα για τις διάφορες προσεγγίσεις που παρουσιάζονται σε αυτόν τον Οδηγό:

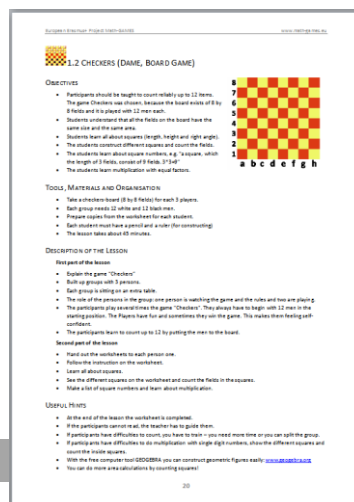
Προσέγγιση	Παιχνίδι από τη Συλλογή και τον Οδηγό των Math-Games
Εισαγωγή σε κάποιο Θέμα	1.2 Ντάμα
Διασκεδαστικό Περιβάλλον	4.1 Petanque
Εκπαιδευτικό Μέσον	1.3. Damath, 10.1 Okey, 3.2 Μαθηματικό Σκραμπλ
Εδραίωση	10.3 Sudoku
Μαθηματικά στην πραγματική ζωή	3.3 Μονόπολη
Επίλυση Προβλημάτων και Κριτική Σκέψη	2.3 Συνδυασμός 9, 7.1 Magic Square, 9.3 Nim-Game
Δημιουργικότητα, Παραγωγικότητα, Καινοτομία	1.4 Tangram, 8.2 Σχοινάκι
Επιδιόρθωση Σχέσεων	5.2 Επτά Βήματα, 8.3 Hora

ΣΥΜΒΟΥΛΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ ΟΔΗΓΟΥ

- Σκοπός του οδηγού είναι να παρέχει στους δασκάλους και τους εκπαιδευτές με υλικό ώστε να τους βοηθήσει στην διδασκαλία βασικών δεξιοτήτων στα μαθηματικά.
- Ο οδηγός περιλαμβάνει 33 παιχνίδια.
- Ο καλύτερος τρόπος για να επιλέξει ο δάσκαλος το κατάλληλο παιχνίδι είναι να ανατρέξει στην Σύνοψη (σελ.10) όπου υπάρχει λίστα με τα παιχνίδια καθώς και το μαθηματικό περιεχόμενο με το οποίο σχετίζεται το καθένα.
- Κάθε κεφάλαιο του οδηγού είναι αφιερωμένο σε ένα παιχνίδι.

ΔΟΜΗ ΤΟΥ ΒΙΒΛΙΟΥ - ΠΩΣ ΝΑ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΕΤΕ ΤΟΝ ΟΔΗΓΟ?

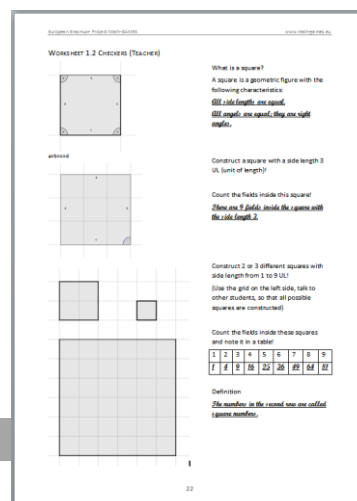
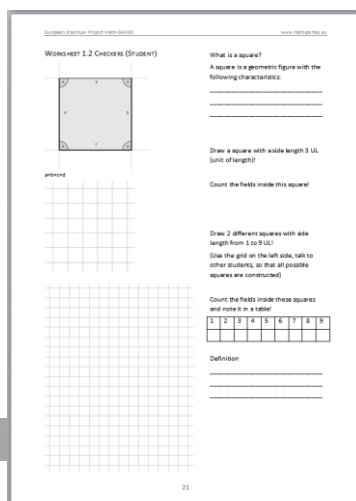
ΚΑΘΕ ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΟΥ ΟΔΗΓΟΥ ΑΠΟΤΕΛΕΙΤΑΙ ΣΥΝΗΘΩΣ ΑΠΟ



ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΑ ΣΧΟΛΙΑ
ΠΑΝΩ ΣΤΟ ΜΑΘΗΜΑ
με στόχους, στοιχεία για τα
εργαλεία, το υλικό και την
οργάνωση, με περιγραφή
του μαθήματος και με άλλα
χρήσιμα σχόλια ώστε να
διαβάσει ο δάσκαλος ενώ
προετοιμάζει το μάθημα

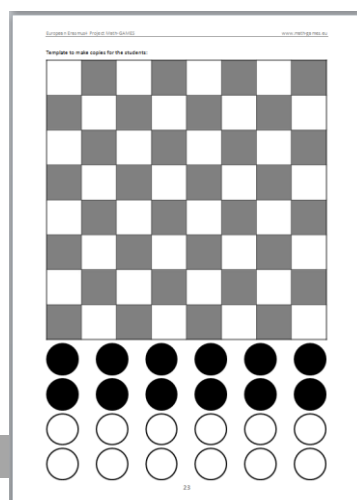
ΦΥΛΛΟ

ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΓΙΑ
ΤΟΥΣ ΜΑΘΗΤΕΣ
με κενά πεδία που
θα συμπληρωθούν
από τον μαθητή
κατά τη διάρκεια
του μαθήματος



ΦΥΛΛΟ

ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΓΙΑ
ΤΟΝ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΗ
σαν βάση για τον
εκπαιδευτή κατά
τη διάρκεια του
μαθήματος



ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΑ
ΠΡΟΣ ΑΝΤΙΓΡΑΦΗ
ΚΑΙ ΑΛΛΟ ΥΛΙΚΟ
με τα οποία ο
καθηγητής μπορεί
να ετοιμάσει το
μάθημα με
μεγαλύτερη ευκολία

ΣΥΝΟΨΗ ΣΕΛΙΔΑ 1

Παιχνίδια 1 to 17: Εδώ υπάρχουν όλοι οι πιθανοί μαθησιακοί στόχοι για ένα μάθημα αρχαρίων στα μαθηματικά (πρώτη στήλη) και με **X** σημειώνεται το κατάλληλο παιχνίδι για να πετύχουμε μεθοδικά αυτούς τους στόχους.

Όνομα και Α/Α Παιχνιδιού	1.1 Nine Men's Morris - Mill	1.2 Ντάμα	1.3. Damath	1.4 Tangram	1.5 Ναυμαχία	1.6 Τετράλιζα	1.7 Παιχνίδια με ζάρια	1.8 Ντόμνο	2.1 Skambalove	2.2 Do not get angry - Ludo	2.3 Συνδυασμός 9	3.1 Είκοσι Ένα	3.2 Μαθηματικό Σκραμπλ	3.3 Μονόπολη	4.1 Petanque	4.2 X-O	4.3 Πιέτρα-Ψαλίδι-Χαρτί
Μαθηματικό Πεδίο (Α) με Στόχους	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
A1 Ακέραιοι Αριθμοί																	
Αξιόπιστο μέτρημα μέχρι 10 αντικειμένων	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				X	X	X
Σχεδίαση γραμμής αριθμών και ταξινόμηση αριθμών μέχρι το 10	X					X										X	
Κατανόηση συστήματος συντεταγμένων και εύρεση σημείων μέχρι το 10					X	X				X	X				X	X	
Αξιόπιστο μέτρημα μέχρι 20 αντικειμένων			X		X	X		X	X	X	X				X	X	X
Ανάγνωση και γραφή αριθμών μέχρι το 10, περιλαμβάνεται και το 0			X						X	X	X				X	X	
Ανάγνωση και γραφή αριθμών μέχρι το 20, περιλαμβάνεται και το 0										X	X				X	X	
Σχεδίαση γραμμής αριθμών και ταξινόμηση αριθμών μέχρι το 20																X	
Κατανόηση συστήματος συντεταγμένων και εύρεση σημείων μέχρι το 20		X			X												
Ταξινόμηση και σύγκριση αριθμών μέχρι το 10, περιλαμβάνεται και το 0	X								X	X	X				X	X	
Ταξινόμηση και σύγκριση αριθμών μέχρι το 100, περιλαμβάνεται και το 0									X	X	X	X	X	X	X	X	
Κατανόηση συστήματος συντεταγμένων και εύρεση σημείων μέχρι το 100								X									
Πρόσθεση μονοψήφιων αριθμών με σύνολα μέχρι το 10	X		X				X					X	X	X			
Πρόσθεση διψήφιων ακεραίων αριθμών									X		X		X				
Αφαίρεση μονοψήφιων αριθμών με αριθμούς ως το 10			X					X	X	X							
Πρόσθεση και Αφαίρεση αριθμών μέχρι το 10															X		
Ερμηνεία των +, -, = σε πρακτικές καταστάσεις για επίλυση προβλημάτων			X									X	X	X	X		
Πολλαπλασιασμός μονοψήφιων ακεραίων αριθμών		X	X									X	X	X			
Χρήση αριθμομηχανής για τον έλεγχο υπολογισμών με ακεραίους	X	X	X				X	X				X	X	X			
Προσέγγιση με στρογγυλοποίηση στην πλησιέστερη δεκάδα																	
Χρήση και ερμηνεία των +, -, x, και / σε πρακτικές καταστάσεις			X												X		
Ταξινόμηση και σύγκριση αριθμών μέχρι το 20, περιλαμβάνεται και το 0								X	X		X		X		X		
Αναγνώριση, Περιγραφή και Επέκταση επαναλαμβανόμενων μοτίβων								X							X	X	
Καθορισμός του επόμενου όρου σε γραμμικά σχήματα (πχ 2,4,6,...)									X								
A2 Κλάσματα, δεκαδικοί και ποσοστά																	
Ανάγνωση, γραφή και σύγκριση μισών και τετάρτων σε ποσότητες				X													
Εύρεση μισών και τετάρτων σε μικρό αριθμό αντικειμένων ή σχημάτων			X														
Ανάγνωση και πρόσθεση μισών σε ποσότητες																	
A3 Κοινές Μετρήσεις																	
Αναγνώριση των κερμάτων και χαρτονομισμάτων												X	X	X			
Δημιουργία χρηματικών ποσών												X	X	X			
Συσχέτιση οικείων γεγονότων με το έτος, μήνα, εβδομάδα																	
Περιγραφή μεγέθους και χρήση συγκρίσεων															X		
Περιγραφή μήκους, πλάτους, ύψους		X			X										X	X	
Περιγραφή και χρήση του Βάρους									X								
Ανάγνωση και κατανόηση ψηφιακού χρόνου									X								
Κατανόηση των μονάδων μέτρησης βάρους									X						X		
Ανάγνωση και κατανόηση θερμοκρασίας																	
A4 Σχήμα και Χώρος (Γεωμετρία)																	
Αναγνώριση και ονομασία δισδιάστατων σχημάτων		X		X	X	X		X							X	X	X
Περιγραφή μήκους και πλάτους σχημάτων		X		X	X										X	X	X
Κατανόηση ευθείας, ευθύγραμμου τμήματος, απόστασης						X									X	X	
Αναγνώριση και ονομασία τρισδιάστατων σχημάτων							X								X	X	
Περιγραφή μήκους, πλάτους και ύψους σχημάτων							X		X	X	X				X	X	
Κατανόηση κοινών καθημερινών ονομάτων των σχημάτων								X							X		
Κατανόηση της συμμετρίας στα σχήματα																	
Κατανόηση μήκους πλευράς, μήκους ευθύγραμμου τμήματος		X		X		X											
Κατανόηση και σύγκριση γωνιών															X		X
Υπολογισμός εμβαδού μετρώντας τετράγωνα ή χρησιμοποιώντας πλέγματα		X		X	X						X						
Υπολογισμός απλών όγκων							X		X								
A5 Δεδομένα και στατιστικές μετρήσεις																	
Κατανόηση απλών πληροφοριών από λίστες, πίνακες, διαγράμματα											X						
Ταξινόμηση και κατάταξη αντικειμένων με τη χρήση ενός απλού κριτηρίου											X						
Δημιουργία απλών διαγραμμάτων																	
A6 Πιθανότητες																	
Κατανόηση πιθανότητας					X					X	X						X
Εντοπισμός των πιθανών αποτελεσμάτων χρησιμοποιώντας ένα ζάρι										X							
Εντοπισμός των πιθανών αποτελεσμάτων χρησιμοποιώντας περισσότερα ζάρια																	
Εντοπισμός των πιθανών αποτελεσμάτων χρησιμοποιώντας ένα χαρτί																	
Εντοπισμός της πιθανότητας επιτυχίας κάθε φορά που αφαιρούμε ένα σπίρτο																	X
A7 Μαθηματική Λογική																	
Καθορισμός της προσέγγισης, υλικών και στρατηγικών				X								X	X	X	X	X	X
Χρήση βοηθημάτων διδασκαλίας και μοτίβων για λύση προβλημάτων				X								X		X	X		
Παρατήρηση κανόνων (κανόνες παιχνιδιού ή μαθηματικοί κανόνες)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

ΣΥΝΟΨΗ ΣΕΛΙΔΑ 2

Παιχνίδια 18 to 34: Εδώ υπάρχουν όλοι οι πιθανοί μαθησιακοί στόχοι για ένα μάθημα αρχαρίων στα μαθηματικά (πρώτη στήλη) και με **X** σημειώνεται το κατάλληλο παιχνίδι για να πετύχουμε μεθοδικά αυτούς τους στόχους.

Όνομα και A/A Παιχνιδιού	5.1 Ludo	5.2 Επτά Βήματα	6.1 Τάβλι	6.2 Σκάκι	6.3 Υπολογιστής Κουτσό	7.1 Μαγικό Τετράγωνο	7.2 Τέσσερις Εποχές	7.3 Κλέψε τον Σωρό	8.1 Το πόδι της χήνας	8.2 Σχονιάκι	8.3 Hora Ρουμανικός χορός	9.1 Το 15 - Παχνίδι	9.2 Επτά και μισό	9.3 Nim Game	10.1 Okey - Rummikub	10.2 Κουτσό	10.3 Sudoku
Μαθηματικό Πεδίο (Α) με Στόχους	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34
A1 Ακέραιοι Αριθμοί																	
Αξιόπιστο μέτρημα μέχρι 10 αντικειμένων	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X		X	X
Σχεδίαση γραμμής αριθμών και ταξινόμηση αριθμών μέχρι το 10		X	X	X			X		X	X	X					X	
Κατανόηση συστήματος συντεταγμένων και εύρεση σημείων μέχρι το 10	X	X	X	X					X	X	X					X	
Αξιόπιστο μέτρημα μέχρι 20 αντικειμένων		X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				
Ανάγνωση και γραφή αριθμών μέχρι το 10, περιλαμβάνεται και το 0		X		X	X		X		X	X	X					X	X
Ανάγνωση και γραφή αριθμών μέχρι το 20, περιλαμβάνεται και το 0		X		X	X	X			X	X	X	X	X				
Σχεδίαση γραμμής αριθμών και ταξινόμηση αριθμών μέχρι το 20		X							X	X	X						
Κατανόηση συστήματος συντεταγμένων και εύρεση σημείων μέχρι το 20		X		X					X	X	X						
Ταξινόμηση και σύγκριση αριθμών μέχρι το 10, περιλαμβάνεται και το 0		X		X					X	X	X						
Ταξινόμηση και σύγκριση αριθμών μέχρι το 100, περιλαμβάνεται και το 0						X	X	X							X		X
Κατανόηση συστήματος συντεταγμένων και εύρεση σημείων μέχρι το 100				X		X											
Πρόσθεση μονοψήφιων αριθμών με σύνολα μέχρι το 10			X	X	X			X					X	X	X		X
Πρόσθεση διψήφιων ακεραίων αριθμών					X	X	X										
Αφαίρεση μονοψήφιων αριθμών με αριθμούς ως το 10					X	X			X	X	X			X			
Πρόσθεση και Αφαίρεση αριθμών μέχρι το 10								X									
Ερμηνεία των +, -, = σε πρακτικές καταστάσεις για επίλυση προβλημάτων					X	X	X								X		
Πολλαπλασιασμός μονοψήφιων ακεραίων αριθμών			X				X								X		
Χρήση αριθμομηχανής για τον έλεγχο υπολογισμών με ακεραίων						X	X						X				
Προσέγγιση με στρογγυλοποίηση στο πλησιέστερο 10																	
Χρήση και ερμηνεία των +, -, x, και / σε πρακτικές καταστάσεις																	
Ταξινόμηση και σύγκριση αριθμών μέχρι το 20, περιλαμβάνεται και το 0				X				X	X	X	X	X					
Αναγνώριση, Περιγραφή και Επέκταση επαναλαμβανόμενων μοτίβων			X						X	X	X	X					
Καθορισμός του επόμενου όρου σε γραμμικά σχήματα (πχ 2,4,6,...)			X				X		X	X	X	X					
A2 Κλάσματα, δεκαδικοί και ποσοστά																	
Ανάγνωση, γραφή και σύγκριση μισών και τετάρτων σε ποσότητες															X		
Εύρεση μισών και τετάρτων σε μικρό αριθμό αντικειμένων ή σχημάτων																	
Ανάγνωση και πρόσθεση μισών σε ποσότητες												X					
A3 Κοινές Μετρήσεις																	
Αναγνώριση των κερμάτων και χαρτονομισμάτων																	
Δημιουργία χρηματικών ποσών																	
Συσχέτιση οικείων γεγονότων με το έτος, μήνα, εβδομάδα							X				X						
Περιγραφή μεγέθους και χρήση συγκρίσεων		X		X					X	X	X						
Περιγραφή μήκους, πλάτους, ύψους		X							X	X	X						
Περιγραφή και χρήση του Βάρους																	
Ανάγνωση και κατανόηση ψηφιακού χρόνου																	
Κατανόηση των μονάδων μέτρησης βάρους																	
Ανάγνωση και κατανόηση θερμοκρασίας																	
A4 Σχήμα και Χώρος (Γεωμετρία)																	
Αναγνώριση και ονομασία δισδιάστατων σχημάτων	X	X		X		X			X	X	X	X				X	
Περιγραφή μήκους και πλάτους σχημάτων	X											X				X	
Κατανόηση ευθείας, ευθύγραμμου τμήματος, απόστασης		X							X	X	X					X	
Αναγνώριση και ονομασία τρισδιάστατων σχημάτων									X	X	X						
Περιγραφή μήκους, πλάτους και ύψους σχημάτων									X	X	X						
Κατανόηση κοινών καθημερινών ονομάτων των σχημάτων						X	X		X	X	X					X	
Κατανόηση της συμμετρίας στα σχήματα					X	X	X		X	X	X					X	
Κατανόηση μήκους πλευράς, μήκους ευθύγραμμου τμήματος									X	X	X						
Κατανόηση και σύγκριση γωνιών							X		X	X	X						
Υπολογισμός εμβαδού μετρώοντας τετράγωνα ή χρησιμοποιώντας πλέγματα		X							X	X	X	X					
Υπολογισμός απλών όγκων																	
A5 Δεδομένα και στατιστικές μετρήσεις																	
Κατανόηση απλών πληροφοριών από λίστες, πίνακες, διαγράμματα	X								X	X	X						
Ταξινόμηση και κατάταξη αντικειμένων με τη χρήση ενός απλού κριτηρίου								X	X	X							
Δημιουργία απλών διαγραμμάτων									X	X	X						
A6 Πιθανότητες																	
Κατανόηση πιθανότητας			X				X	X	X	X			X	X			
Εντοπισμός των πιθανών αποτελεσμάτων χρησιμοποιώντας ένα ζάρι		X															
Εντοπισμός των πιθανών αποτελεσμάτων χρησιμοποιώντας περισσότερα ζάρια		X					X										
Εντοπισμός των πιθανών αποτελεσμάτων χρησιμοποιώντας ένα χαρτί								X					X				
Εντοπισμός της πιθανότητας επιτυχίας κάθε φορά που αφαιρούμε ένα σπίρτο									X	X					X		
A7 Μαθηματική Λογική																	
Καθορισμός της προσέγγισης, υλικών και στρατηγικών						X	X	X	X	X	X	X			X		X
Χρήση βοηθημάτων διδασκαλίας και μοτίβων για λύση προβλημάτων												X			X		X
Παρατήρηση κανόνων (κανόνες παιχνιδιού ή μαθηματικοί κανόνες)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X



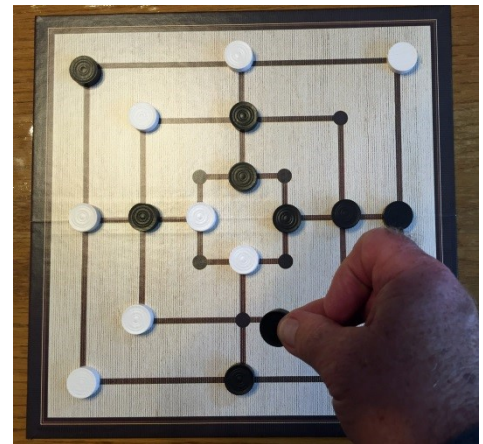
1.1 NINE MEN'S MORRIS - MILL

ΣΤΟΧΟΙ

- Οι Συμμετέχοντες θα πρέπει να διδαχθούν να **μετράνε αξιόπιστα μέχρι 9 αντικείμενα**. Το παιχνίδι Mill επιλέχτηκε γιατί ο αριθμός 9 είναι ο μεγαλύτερος μονοψήφιος αριθμός.
- Κατανοούν ότι αν τα αντικείμενα αλλάξουν θέσεις ο αριθμός παραμένει ο ίδιος.
- Ξέρουν πώς να μετράνε μπρος και πίσω από οποιαδήποτε μικρό αριθμό.
- Μαθαίνουν την έννοια της Ευθείας των Αριθμών.

ΕΡΓΑΛΕΙΑ, ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΟΡΓΑΝΩΣΗ

- Πάρε ένα ταμπλό για κάθε 3 παίκτες.
- Κάθε ομάδα χρειάζεται 9 λευκούς και 9 μαύρους άντρες.
- Ετοίμασε αντίγραφα από το φύλλο εργασίας για κάθε μαθητή.
- Το μάθημα διαρκεί 45 λεπτά.



ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΠΡΩΤΟ ΜΕΡΟΣ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Εξήγησε το παιχνίδι "Nine men's Morris"
- Φτιάξε ομάδες των 3 ατόμων.
- Κάθε ομάδα κάθεται σε ξεχωριστό τραπέζι.
- Ο ρόλος των ατόμων στην ομάδα: ο ένας παρακολουθεί το παιχνίδι και οι άλλοι δύο παίζουν.
- Οι συμμετέχοντες παίζουν αρκετές φορές το παιχνίδι. Πρέπει πάντα να ξεκινούν με 9 άντρες. Οι παίκτες διασκεδάζουν και μερικές φορές κερδίζουν. Αυτό τους κάνει να αποκτούν εμπιστοσύνη στον εαυτό τους.
- Οι συμμετέχοντες μαθαίνουν να μετράνε μέχρι το 9 βάζοντας τους άντρες στο ταμπλό.

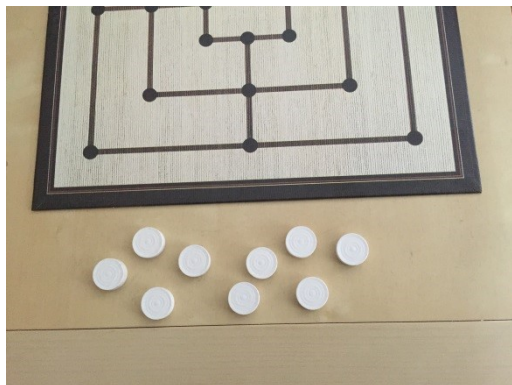
ΔΕΥΤΕΡΟ ΜΕΡΟΣ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Μοίρασε από ένα φύλλο εργασίας σε κάθε άτομο.
- Ακολούθησε τις οδηγίες του φύλλου εργασίας.
- Σημείωσε τους άντρες με αριθμούς.
- Οι μαθητές μαθαίνουν ότι ο τελευταίος αριθμός κατά τη μέτρηση είναι ο αριθμός που δηλώνει το πλήθος των αντρών.
- Οι συμμετέχοντες μαθαίνουν ότι οι αριθμοί έχουν μια σειρά και χτίζουν μια ευθεία αριθμών.
- Πρόσθεσε "0" στην σειρά και στην ευθεία των αριθμών

ΧΡΗΣΙΜΕΣ ΣΥΜΒΟΥΛΕΣ

- Στο τέλος του μαθήματος έχει ολοκληρωθεί το φύλλο εργασίας.
- Εάν οι συμμετέχοντες δεν μπορούν να διαβάσουν τους καθοδηγεί ο δάσκαλος.
- Εάν οι συμμετέχοντες έχουν δυσκολίες το μέτρημα τότε πρέπει να τους προπονήσεις – χρειάζεσαι περισσότερο χρόνο ή μπορείς να χωρίσεις την ομάδα.
- Εάν οι συμμετέχοντες έχουν δυσκολίες στη γραφή των αριθμών πρέπει να χωρίσεις το μάθημα σε δύο μέρη: Πρώτο μέρος: παιχνίδι και μέτρημα, δεύτερο μέρος: παιχνίδι και γραφή των αριθμών.
- Επόμενο μάθημα: Βρες κάποιο άλλο παιχνίδι στο οποίο οι συμμετέχοντες θα πρέπει να μετράνε μέχρι το 9.

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 1.1 (ΜΑΘΗΤΗ)



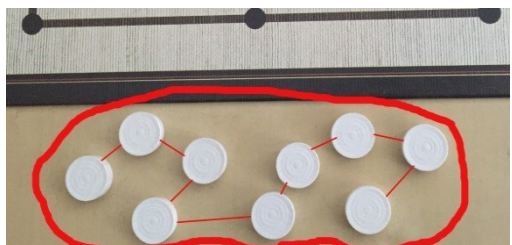
Ξεκινάς το παιχνίδι Nine Men's Morris με 9 πούλια για κάθε παίκτη.

Πόσα πούλια βλέπεις στην εικόνα;



Μέτρησε ξανά τα πούλια και γράψε αριθμούς πάνω τους!

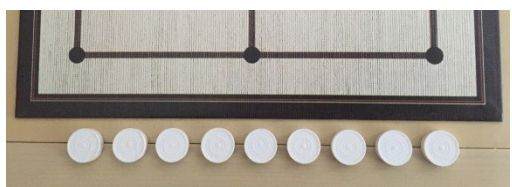
Ποιος είναι ο τελευταίος αριθμός;



Δώσε σε κάθε πούλι έναν αριθμό σύμφωνα με τις γραμμές. Ξεκίνα από την αριστερή πλευρά!

Ο τελευταίος αριθμός είναι και το πλήθος από τα πούλια.

Πόσα συνολικά είναι τα πούλια;



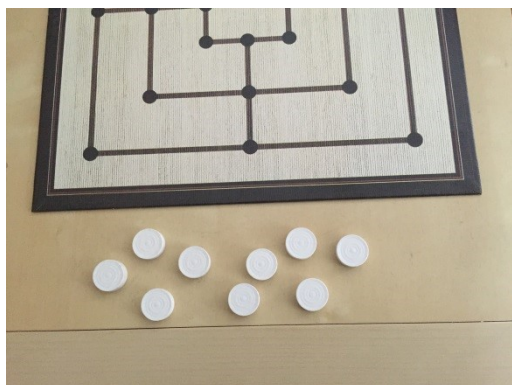
Δώσε σε κάθε σημείο της γραμμής έναν αριθμό!

Έχεις μια _____

και οι αριθμοί είναι _____,

είναι σε σειρά!

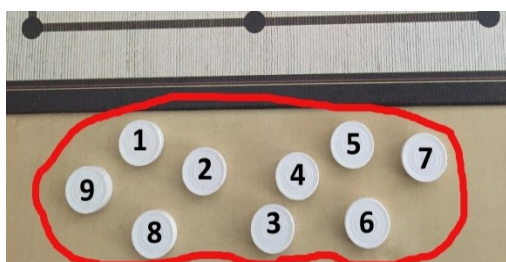
ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 1.1 (ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΗΣ)



Ξεκινάς το παιχνίδι Nine Men's Morris με 9 πούλια για κάθε παίκτη.

Πόσα πούλια βλέπεις στην εικόνα;

Βλέπω 9 πούλια!

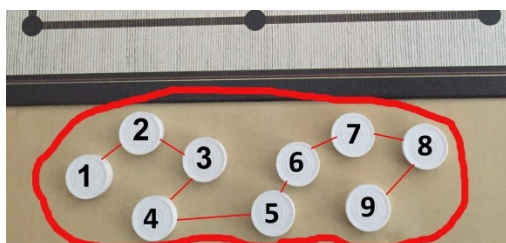


Μέτρησε ξανά τα πούλια και γράψε αριθμούς πάνω τους!

Ποιος είναι ο τελευταίος αριθμός;

1 2 3 4 5 6 7 8 9

Ο τελευταίος αριθμός είναι το 9!



Δώσε σε κάθε πούλι έναν αριθμό σύμφωνα με τις γραμμές. Ξεκίνα από την αριστερή πλευρά!

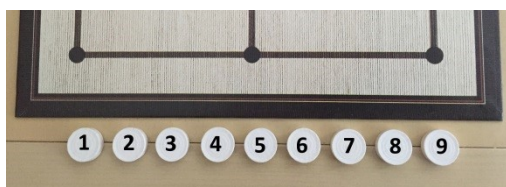
Ο τελευταίος αριθμός είναι και το πλήθος από τα πούλια.

Πόσα συνολικά είναι τα πούλια;

9

γιατί ο τελευταίος αριθμός κατά την μέτρηση είναι το

9

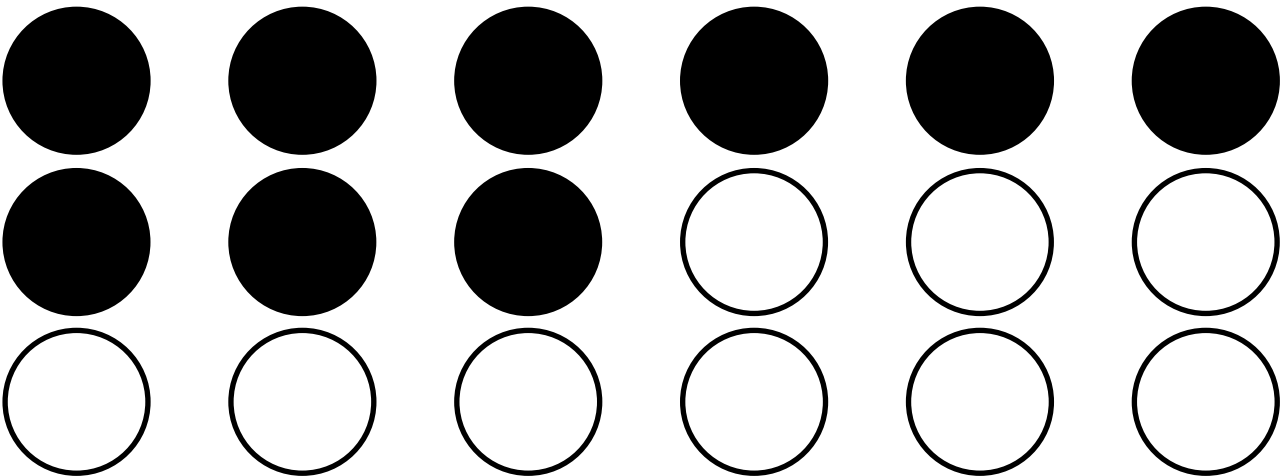
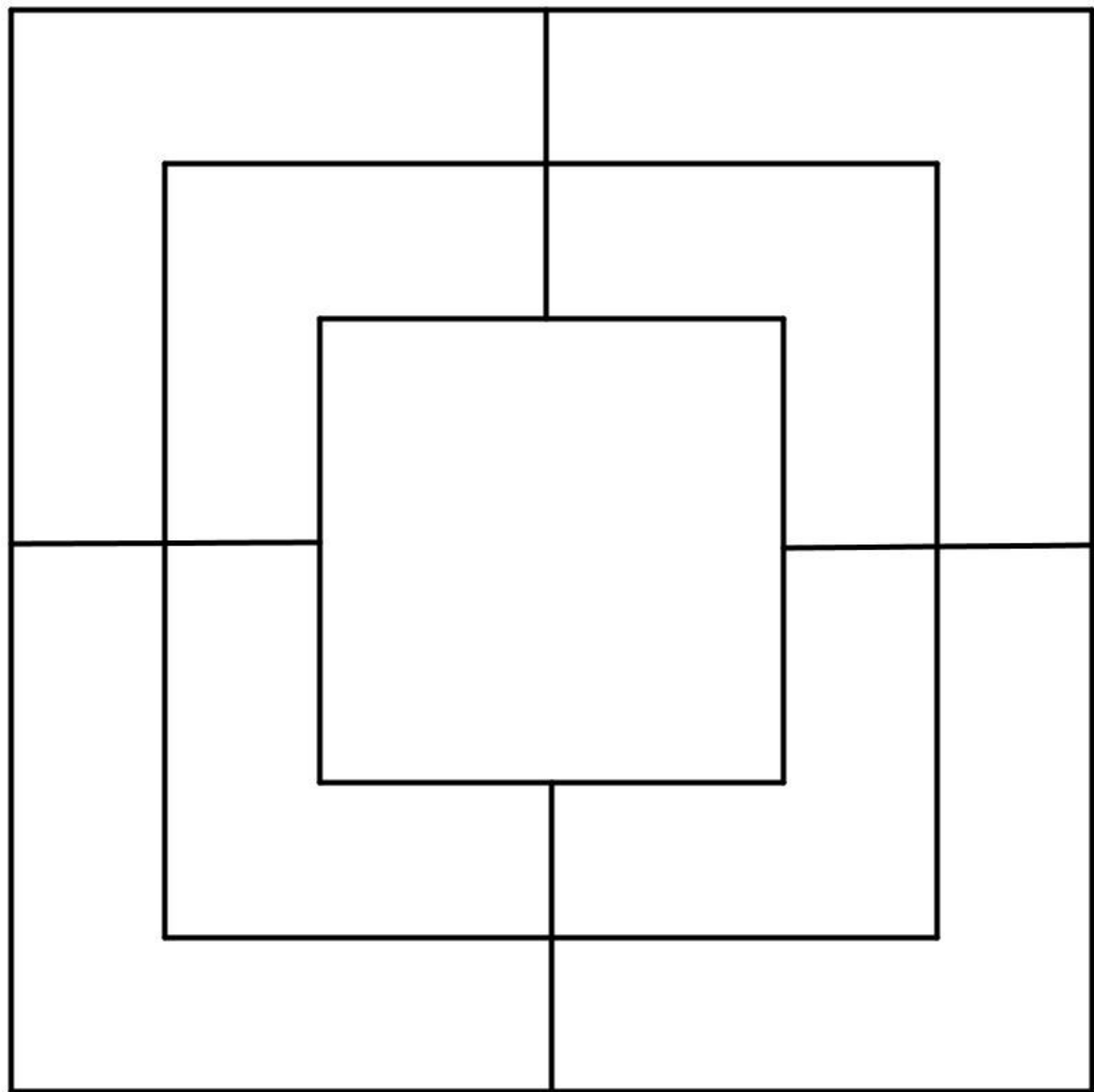


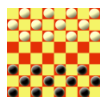
Δώσε σε κάθε σημείο της γραμμής έναν αριθμό!

Έχεις μια ευθεία γραμμή αριθμών

και οι αριθμοί είναι ταξινομημένοι.

Υπόδειγμα προς αντιγραφή για τους μαθητές:

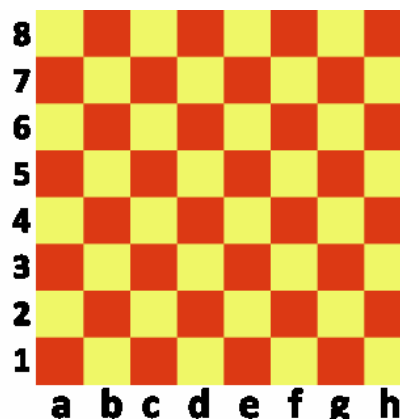




1.2 ΝΤΑΜΑ(ΠΑΙΧΝΙΔΙ ΣΕ ΤΑΜΠΛΟ)

ΣΤΟΧΟΙ

- Οι συμμετέχοντες θα διδαχθούν να μετρούν αξιόπιστα μέχρι και 12 αντικείμενα. Το παιχνίδι της Ντάμας επιλέχτηκε γιατί το ταμπλό του αποτελείται από 8x8 τετράγωνα και παίζεται με 12 πιόνια για τον κάθε παίκτη.
- Οι μαθητές κατανοούν ότι όλα τα τετράγωνα στο ταμπλό είναι ίδιου μεγέθους και επιφάνειας.
- Οι μαθητές μαθαίνουν τα πάντα για τα τετράγωνα (μήκος, ύψος, ορθές γωνίες).
- Οι μαθητές σχεδιάζουν διάφορα τετράγωνα και τα μετράνε.
- Οι μαθητές μαθαίνουν για τους τετράγωνους αριθμούς πχ “ένα τετράγωνο που αποτελείται από 3 κάθετα και 3 οριζόντια τετραγωνάκια αποτελείται από 9 τετράγωνα . $3 \times 3 = 9$ ”
- Οι μαθητές μαθαίνουν πολλαπλασιασμό με ίσους παράγοντες.



ΕΡΓΑΛΕΙΑ, ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΟΡΓΑΝΩΣΗ

- Δώσε ένα ταμπλό Ντάμας (8x8 τετραγώνων) για κάθε 3 παίκτες.
- Κάθε ομάδα χρειάζεται 12 λευκά και 12 μαύρα πιόνια.
- Ετοίμασε αντίγραφα από το φύλλο εργασίας για κάθε μαθητή.
- Κάθε μαθητής πρέπει να έχει ένα μολύβι και ένα χάρακα (για τη σχεδίαση)
- Το μάθημα διαρκεί περίπου 45 λεπτά.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Πρώτο μέρος του μαθήματος

- Εξήγησε το παιχνίδι “Ντάμα”
- Φτιάξε ομάδες 3 ατόμων.
- Κάθε ομάδα κάθεται σε ξεχωριστό τραπέζι.
- Ο ρόλος των ατόμων στην ομάδα: ο ένας παρακολουθεί το παιχνίδι και οι άλλοι δύο παίζουν.
- Οι συμμετέχοντες παίζουν αρκετές φορές το παιχνίδι «Ντάμα». Πρέπει να ξεκινούν πάντα με 12 πιόνια. Οι παίκτες διασκεδάζουν και μερικές φορές κερδίζουν την παρτίδα. Αυτό τους κάνει να αισθάνονται μεγαλύτερη εμπιστοσύνη στον εαυτό τους.
- Οι συμμετέχοντες μαθαίνουν να μετρούν μέχρι το 12 βάζοντας τα πιόνια στο ταμπλό.

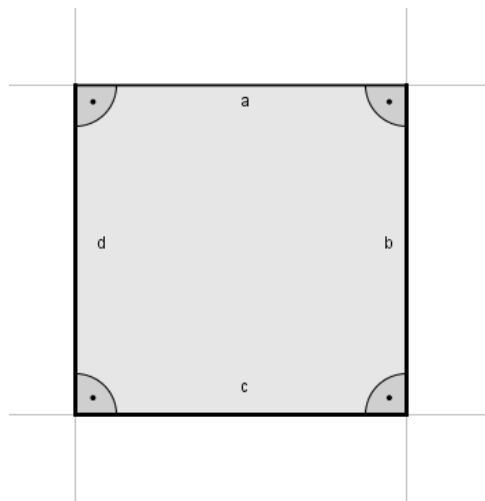
Δεύτερο μέρος του μαθήματος

- Μοίρασε σε κάθε άτομο από ένα φύλλο εργασίας.
- Ακολούθησε τις εντολές του φύλλου εργασίας.
- Μάθε τα πάντα σχετικά με τα τετράγωνα.
- Δες τα διάφορα τετράγωνα στο φύλλο εργασίας και μέτρησε τα τετραγωνάκια από τα οποία αποτελούνται.
- Φτιάξε μια λίστα από τετράγωνους αριθμούς και μάθε για τον πολλαπλασιασμό.

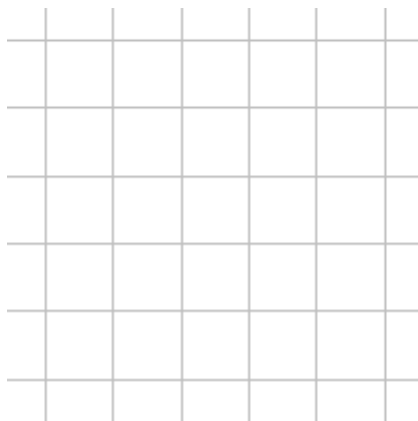
ΧΡΗΣΙΜΕΣ ΣΥΜΒΟΥΛΕΣ

- Στο τέλος του μαθήματος το φύλλο εργασίας έχει ολοκληρωθεί.
- Εάν οι συμμετέχοντες δεν μπορούν να διαβάσουν τους καθοδηγεί ο δάσκαλος.
- Εάν οι συμμετέχοντες έχουν δυσκολίες στο μέτρημα πρέπει είτε να διαθέσεις περισσότερο χρόνο είτε να χωρίσεις την ομάδα.
- Εάν οι συμμετέχοντες έχουν δυσκολία στον πολλαπλασιασμό με μονοψήφιους αριθμούς, δείξε τα διάφορα τετράγωνα και μέτρησε τα τετράγωνα που τα απαρτίζουν.
- Με το δωρεάν εργαλείο του υπολογιστή GEOGEBRA μπορείς εύκολα να σχεδιάσεις γεωμετρικά σχήματα: www.geogebra.org
- Μπορείς να κάνεις περισσότερους υπολογισμούς μετρώντας τετράγωνα!

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 1.2 (ΜΑΘΗΤΗΣ)



$$a=b=c=d$$



Τι είναι ένα τετράγωνο;

Το Τετράγωνο είναι ένα γεωμετρικό σχήμα με τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

Σχεδίασε ένα τετράγωνο με μήκος πλευράς 3 ΜΠ (μονάδα του μήκους)!

Μέτρησε τα τετραγωνάκια από τα οποία αποτελείται ένα τετράγωνο!

Σχεδίασε 2 διαφορετικά τετράγωνα με μήκος πλευράς από 1 έως 9 ΜΠ!

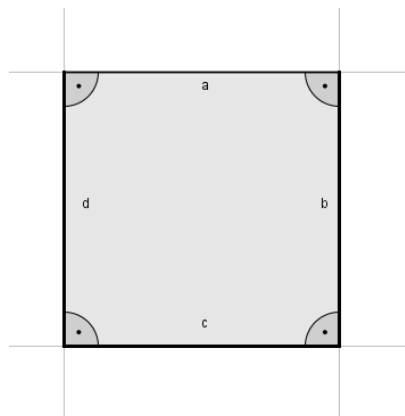
(Χρησιμοποίησε το πλέγμα στα αριστερά, μίλα στους μαθητές ώστε να σχεδιαστούν όλα τα πιθανά τετράγωνα)

Μέτρησε τα τετραγωνάκια μέσα σε αυτά τα τετράγωνα και σημείωσε τα στον πίνακα!

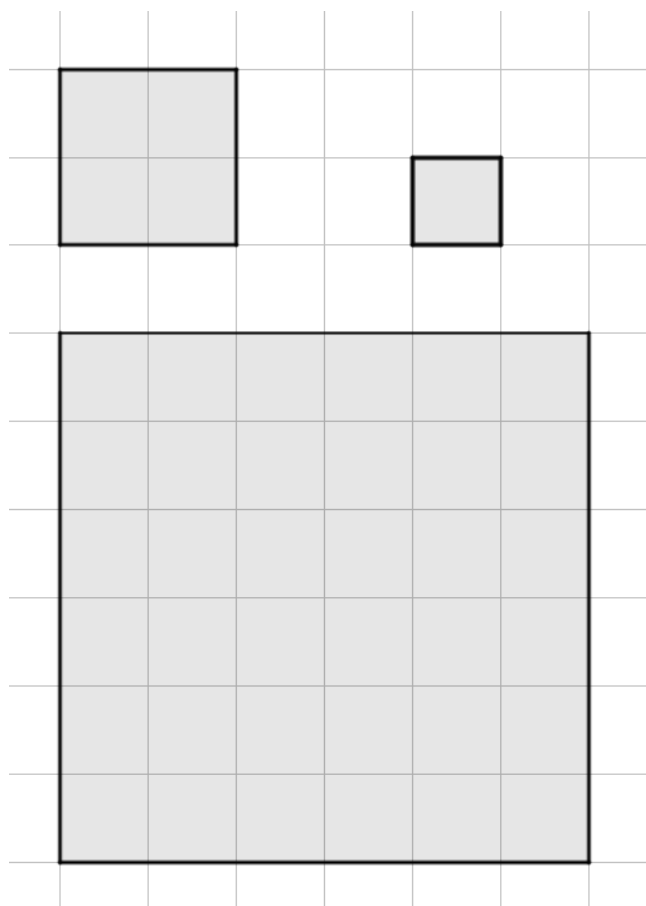
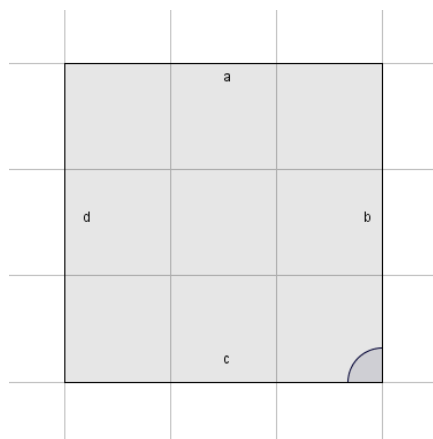
1	2	3	4	5	6	7	8	9

Ορισμός

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 1.2 (ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΗΣ)



$$a=b=c=d$$



Τι είναι ένα τετράγωνο;

Το Τετράγωνο είναι ένα γεωμετρικό σχήμα με τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

Όλες οι πλευρές έχουν ίσο μήκος.

Όλες οι γωνίες είναι ίσες. Είναι ορθές γωνίες.

Σχεδίασε ένα τετράγωνο με μήκος πλευράς 3 ΜΠ (μονάδα του μήκους)!

Μέτρησε τα τετραγωνάκια από τα οποία αποτελείται ένα τετράγωνο!

Υπάρχουν 9 τετραγωνάκια μέσα στο τετράγωνο με μήκος πλευράς 3

Σχεδίασε 2 διαφορετικά τετράγωνα με μήκος πλευράς από 1 έως 9 ΜΠ!

(Χρησιμοποίησε το πλέγμα στα αριστερά, μίλα στους μαθητές ώστε να σχεδιαστούν όλα τα πιθανά τετράγωνα)

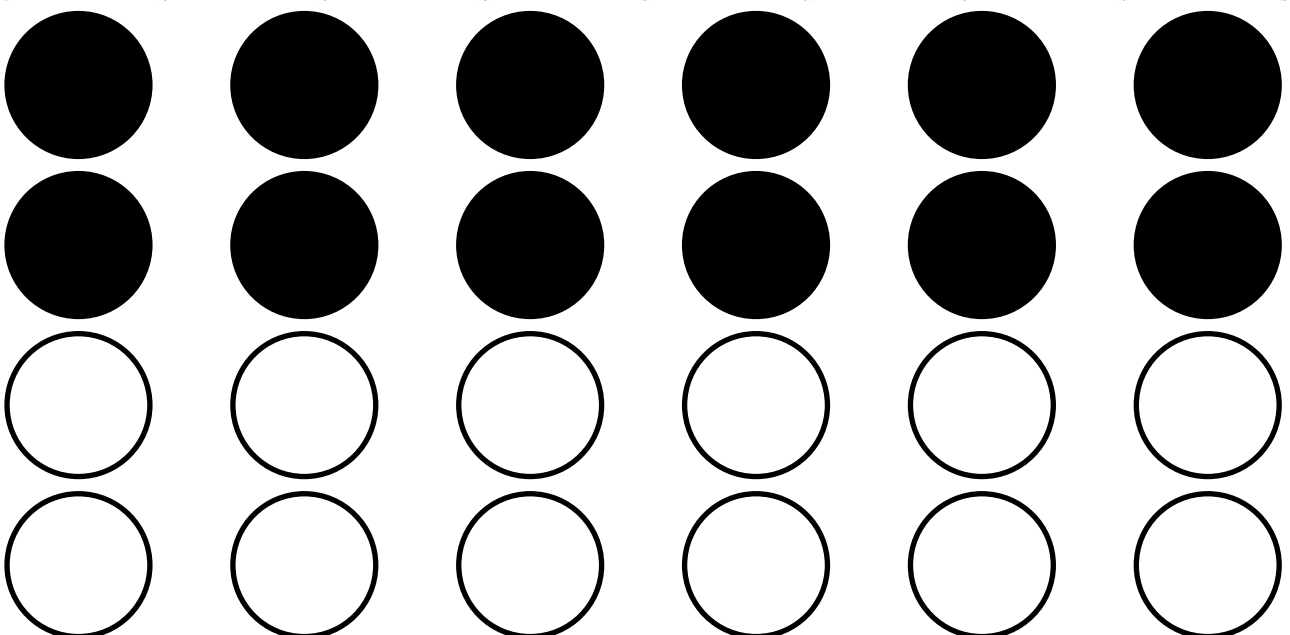
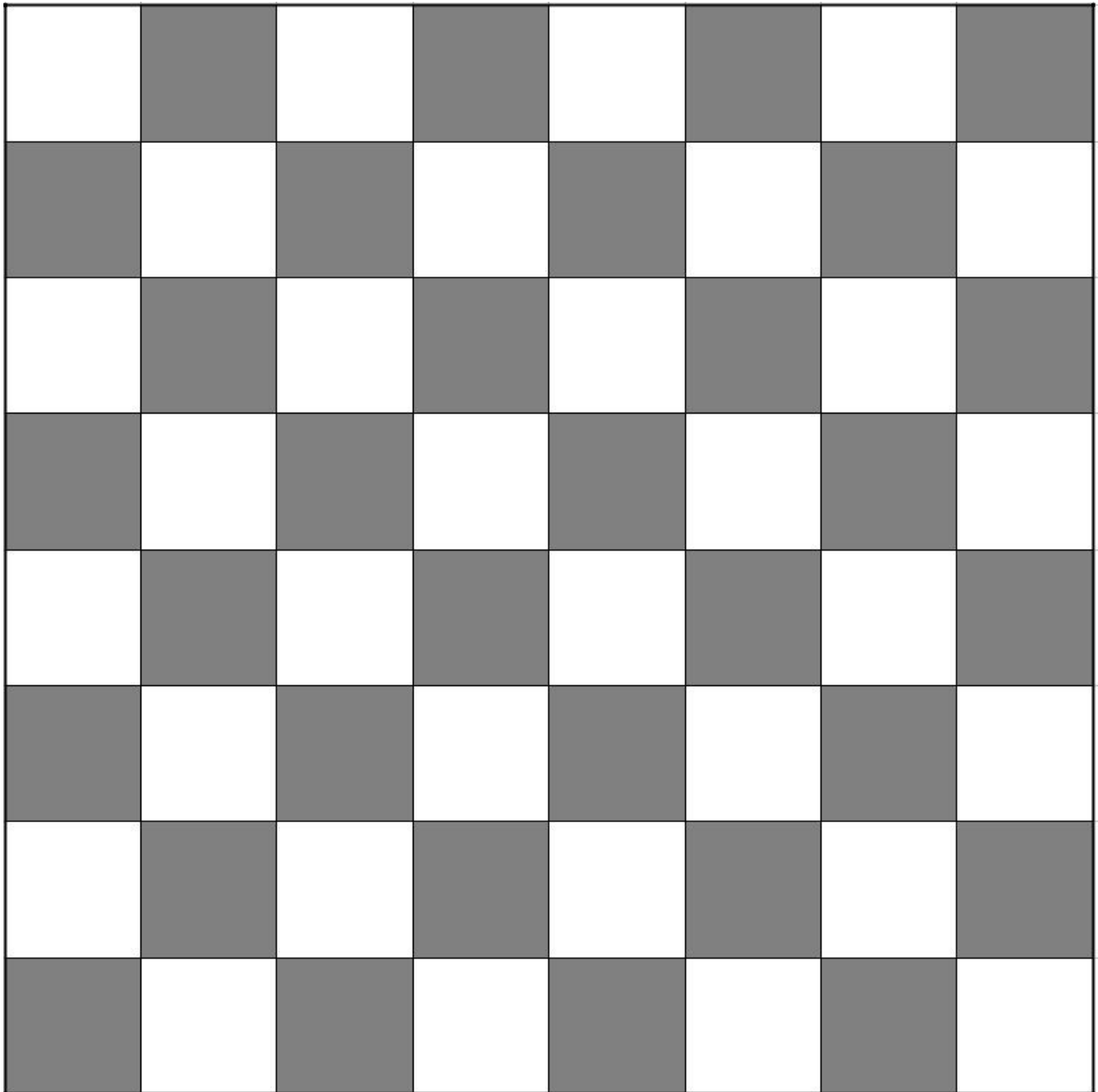
Μέτρησε τα τετραγωνάκια μέσα σε αυτά τα τετράγωνα και σημείωσε τα στον πίνακα!

1	2	3	4	5	6	7	8	9
<u>1</u>	<u>4</u>	<u>9</u>	<u>16</u>	<u>25</u>	<u>36</u>	<u>49</u>	<u>64</u>	<u>81</u>

Ορισμός

Οι αριθμοί στην δεύτερη σειρά ονομάζονται τετράγωνοι (ή τετραγωνικοί) αριθμοί

Υπόδειγμα προς αντιγραφή για τους μαθητές:





1.3 DAMATH - MATH CHECKERS (ΠΑΙΧΝΙΔΙ ΣΕ ΤΑΜΠΛΟ)

ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ

- Οι Συμμετέχοντες μπορούν ήδη να μετρούν και να υπολογίζουν με ακέραιους αριθμούς από το 0 έως το 11. Επίσης γνωρίζουν ότι πολλαπλασιασμός με το 0 δίνει πάντα 0 και η διαίρεση με 0 είναι αδύνατη, οπότε αυτή η κίνηση δεν επιτρέπεται.
- Οι μαθητές γνωρίζουν ήδη τους κανόνες του παιχνιδιού Ντάμα

ΣΤΟΧΟΙ

- Το παιχνίδι DAMATH βοηθάει στην εξάσκηση των υπολογισμών με αριθμούς από το 0-11.
- Οι μαθητές εξασκούνται στους υπολογισμούς. Διασκεδάζουν.

ΕΡΓΑΛΕΙΑ, ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΟΡΓΑΝΩΣΗ

- Δώσε ένα ταμπλό ντάμας (πίνακας 8x8) για κάθε 3 παίκτες.
- Τα λευκά τετράγωνα του πίνακα είναι σημειωμένα με αριθμητικά σύμβολα. Μπορείς να ανακατέψεις διάφορα σύμβολα ή πιο εύκολα να ξεκινήσεις πρώτα μόνο με πρόσθεση
- Κάθε ομάδα χρειάζεται 12 λευκά και 12 μαύρα πιόνια. Τα πιόνια είναι σημειωμένα με ακέραιους αριθμούς από το 0-11.
- Χρησιμοποίησε το υπόδειγμα από το παιχνίδι 1.2 Ντάμα!
- Το μάθημα διαρκεί 45 λεπτά. Εάν οι συμμετέχοντες δεν γνωρίζουν τους κανόνες της Ντάμας θα πρέπει πρώτα να παίξετε Ντάμα για άλλα 45 λεπτά.

	0	1	2	3	4	5	6	7	
7	X		÷		-		+		7
6		÷		X		+		-	6
5	-		+		X		÷		5
4		+		-		÷		X	4
3	X		÷		-		+		3
2		÷		X		+		-	2
1	-		+		X		÷		1
0		+		-		÷		X	0
	0	1	2	3	4	5	6	7	

	0	1	2	3	4	5	6	7	
7	2		9		8		11		7
6		7		10		3		0	6
5	4		1		9		6		5
4		+		-		÷		X	4
3	X		÷		-		+		3
2		9		6		1		4	2
1	0		3		10		7		1
0		11		8		5		2	0
	0	1	2	3	4	5	6	7	

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Πρώτο μέρος του μαθήματος (40 λεπτά)

- Εξήγησε το παιχνίδι "Damath" (οι συμμετέχοντες γνωρίζουν ήδη τους κανόνες της Ντάμας).
- Φτιάξε ομάδες των 2 ατόμων.
- Κάθε ομάδα κάθεται σε ξεχωριστό τραπέζι.
- Ο ρόλος των ατόμων στην ομάδα: ο ένας παίζει εναντίον του άλλου (είναι ένας ανταγωνισμός).
- Οι συμμετέχοντες παίζουν συγκεκριμένες φορές το παιχνίδι "Damath". Πρέπει πάντα να ξεκινούν με 12 πιόνια στην αρχική θέση (δες εικόνα). Οι παίκτες παίρνουν πόντους μόνο αν υπολογίσουν σωστά πηδώντας πάνω από τον αντίπαλο. Το αποτέλεσμα του υπολογισμού σημειώνεται.

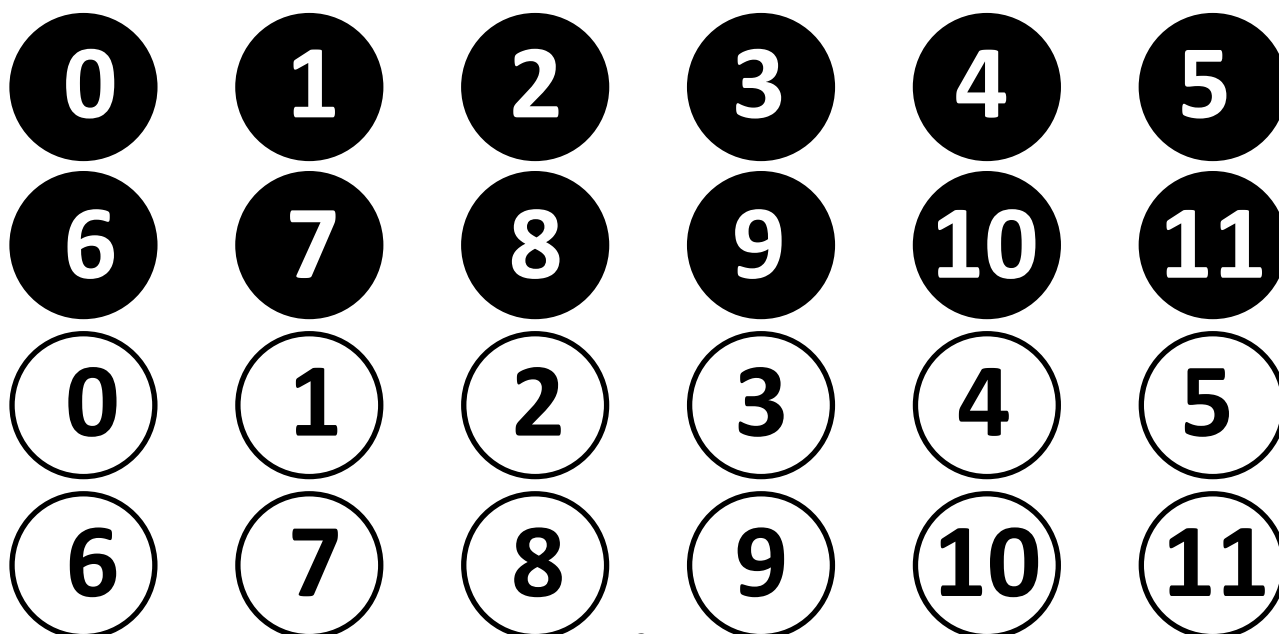
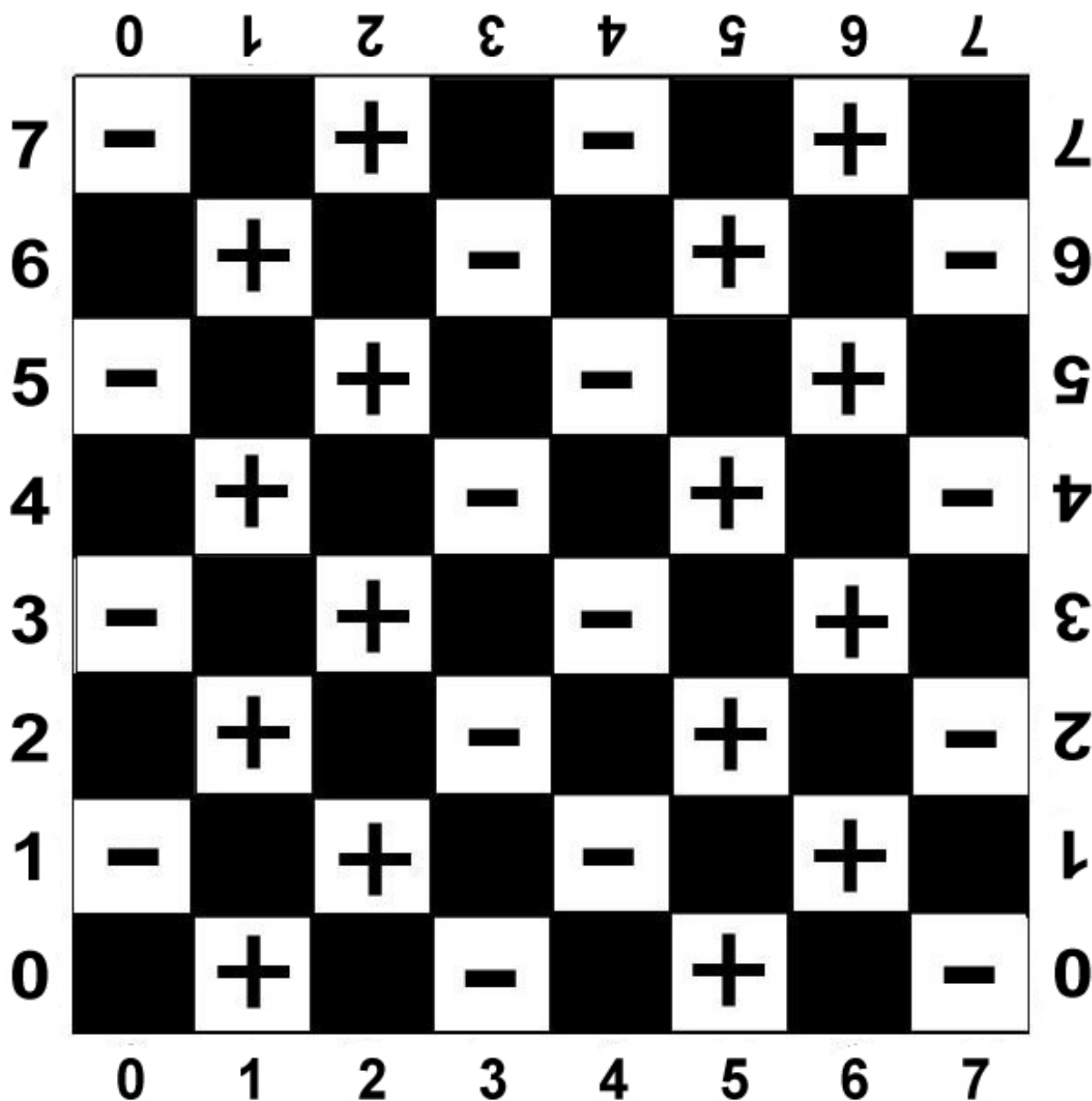
Δεύτερο μέρος του μαθήματος (5 λεπτά)

- Κάθε ένας που συμμετέχει παρουσιάζει το σκορ του.
- Ο νικητής της ομάδας είναι αυτός με τα περισσότερα σκορ αλλά όλοι έχουν μάθει πολλά εξασκούμενοι στους υπολογισμούς.

ΧΡΗΣΙΜΕΣ ΣΥΜΒΟΥΛΕΣ

- Μπορείς να κατασκευάσεις το Damath μόνος σου (δες την επόμενη σελίδα).
- Είναι πολύ σημαντικό ο δάσκαλος να γνωρίζει τις ικανότητες των συμμετεχόντων.
- Ξεκίνα, αν είναι απαραίτητο, με ευκολότερους υπολογισμούς π.χ. μπορείς να σημειώσεις τα λευκά τετράγωνα μόνο με + και τα πιόνια με αριθμούς από το 0-5 – έτσι οι συμμετέχοντες υπολογίζουν π.χ. μόνο $2+3=5$ or $0+5=5$ or $1+2=3$.

Υπόδειγμα προς αντιγραφή για τους μαθητές (βρες περισσότερα υποδείγματα εδώ: www.math-games.eu):

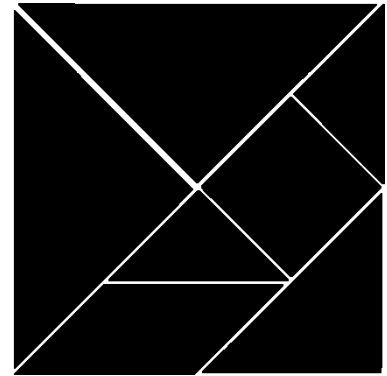




1.4 TANGRAM (ΓΡΙΦΟΣ)

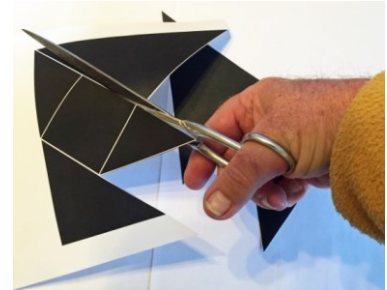
ΣΤΟΧΟΙ

- Οι συμμετέχοντες μαθαίνουν να κατασκευάζουν ένα Tangram.
- Οι μαθητές μαθαίνουν τα γεωμετρικά σχήματα τρίγωνο, τετράγωνο και παραλληλόγραμμο.
- Οι μαθητές μαθαίνουν να αναγνωρίζουν και να κατασκευάζουν γεωμετρικά σχήματα.



ΕΡΓΑΛΕΙΑ, ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΟΡΓΑΝΩΣΗ

- Υπάρχουν δύο ενδεχόμενα:
μπορείς να κατασκευάσεις το Tangram σε χαρτόνι μόνος σου ή αντιγράψεις την κατασκευή και οι μαθητές με ψαλίδι κόβουν τα σχήματα.
- Το μάθημα διαρκεί 45 λεπτά.



ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Πρώτο μέρος του μαθήματος (20 λεπτά)

- Φτιάξε ομάδες των δύο ατόμων. Κάθε ομάδα διαθέτει μολύβι, χάρακα, χαρτί και ψαλίδι
- Εξήγησε το Tangram και την ιστορία του
- Κατασκεύασε το Tangram (δες παρακάτω τον τρόπο)

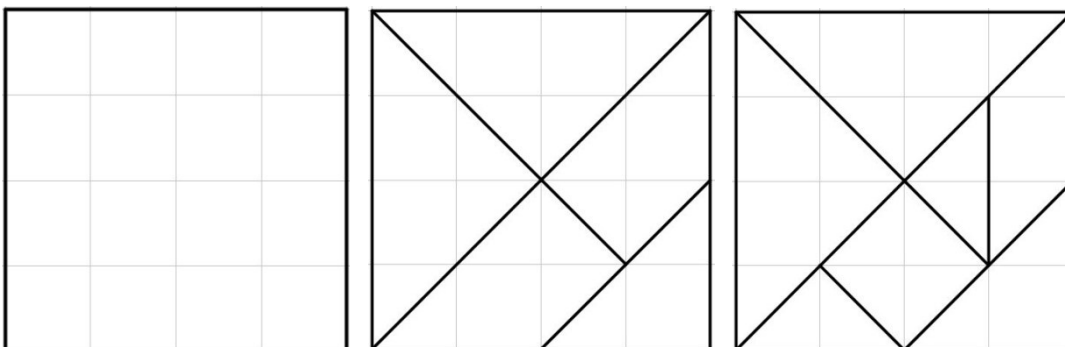
Δεύτερο μέρος του μαθήματος (25 λεπτά)

- Δώσε ένα αντίγραφο από το υπόδειγμα με τις γραμμές στους συμμετέχοντες (εύκολος τρόπος)
- Δώσε ένα αντίγραφο από το υπόδειγμα χωρίς τις γραμμές στους συμμετέχοντες (όχι και τόσο εύκολος τρόπος)
- Κάθε ένας πρέπει να λύσει 9 υποδείγματα
- Ο δάσκαλος ελέγχει και δίνει βαθμούς στις καλοφτιαγμένες κατασκευές

ΧΡΗΣΙΜΕΣ ΣΥΜΒΟΥΛΕΣ

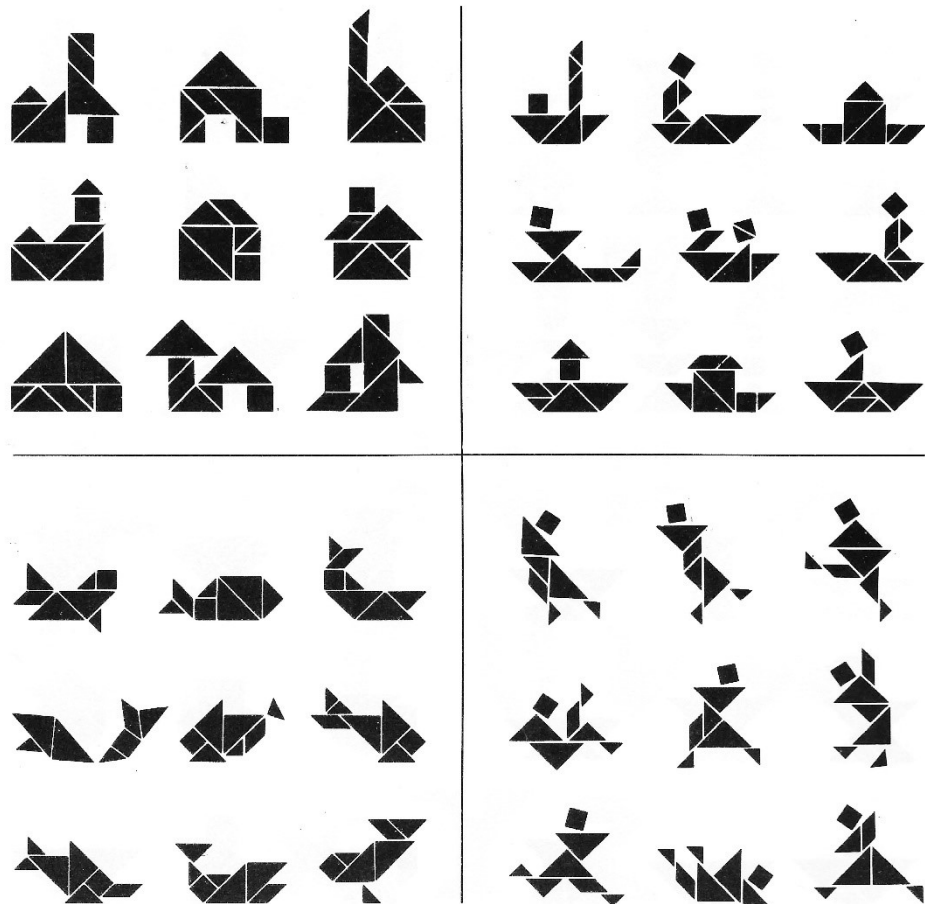
Πώς να κατασκευάσεις ένα Tangram μόνος σου:

1. Σχεδίασε ένα τετράγωνο που αποτελείται από 16 μικρότερα τετράγωνα
2. Σχεδίασε τις διαγώνιες γραμμές
3. Σχεδίασε τα 7 διαφορετικά σχήματα του Tangram (2 μικρά, 1 μεσαίο και 2 μεγάλα τρίγωνα, 1 μικρό τετράγωνο, 1 παραλληλόγραμμο)

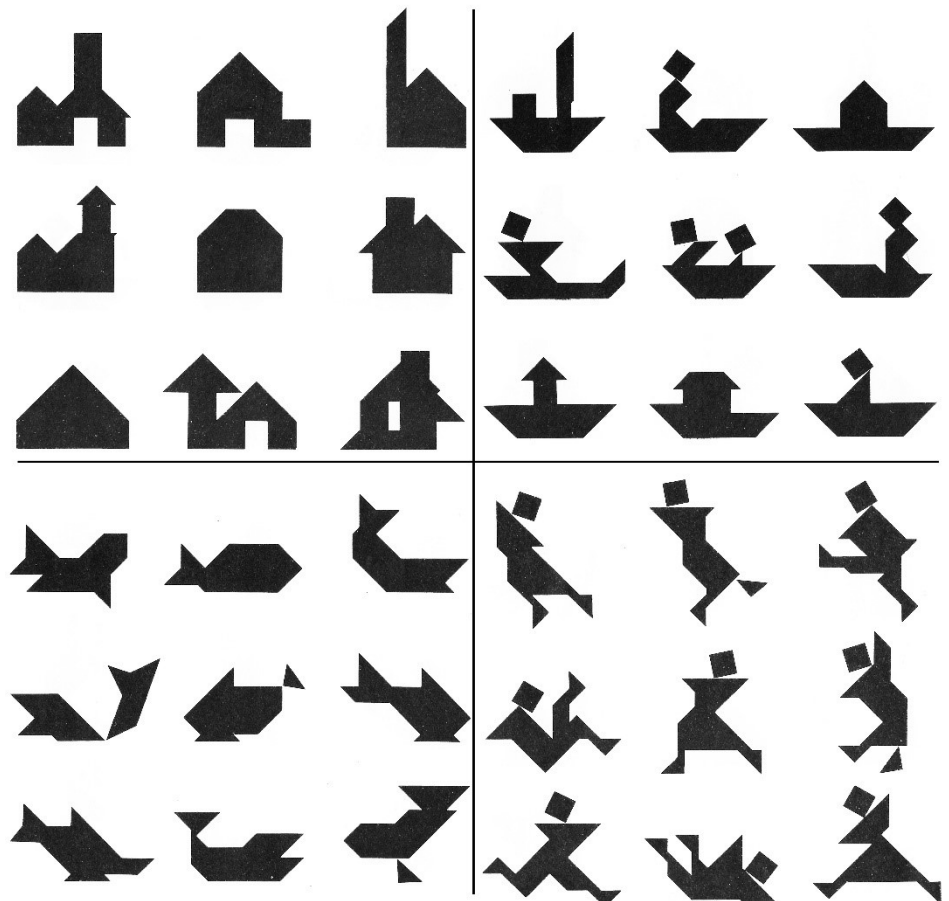


Επιπλέον Λειτουργία: Σαν δευτερεύουσα εργασία μπορείτε να υπολογίσετε εμβαδά μετρώντας τα τετράγωνα και τα τρίγωνα. Θα ανακαλύψετε ότι το μεγάλο τετράγωνο έχει εμβαδόν 16 και τα 7 σχήματα έχουν εμβαδά 4, 2 και 1:
 $16 = 4 + 4 + 2 + 2 + 2 + 1 + 1$

Υπόδειγμα για φιγούρες με
γραμμές (εύκολο):



Υπόδειγμα για φιγούρες χωρίς
γραμμές (δύσκολο):





1.5 ΝΑΥΜΑΧΙΑ (ΠΑΙΧΝΙΔΙ ΜΕ ΜΟΛΥΒΙ ΚΑΙ ΧΑΡΤΙ)

ΣΤΟΧΟΙ

- Οι συμμετέχοντες μαθαίνουν να σχεδιάζουν διάφορα ορθογώνια παραλληλόγραμμα (το πλάτος είναι πάντα 1; Το μήκος είναι 1, 2, 3, 4 και 5).
- Οι μαθητές μαθαίνουν να χρησιμοποιούν **συντεταγμένες παιχνιδιού**, όπως 3B.
- Οι μαθητές μαθαίνουν να χρησιμοποιούν **μαθηματικές συντεταγμένες** όπως (3|2).

J										
I										
H										
G										
F										
E										
D										
C										
B										
A										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

ΕΡΓΑΛΕΙΑ, ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΟΡΓΑΝΩΣΗ

- Κάθε παίκτης χρειάζεται δύο κενά πλέγματα: ένα για να σημειώνει τα δικά του πλοία και ένα για να σημειώνει τα χτυπήματα και τα εχθρικά πλοία.
- Το μάθημα διαρκεί 45 λεπτά.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Πρώτο μέρος του μαθήματος (προετοιμασία για 5 λεπτά)

- Φτιάξε ομάδες των δύο ατόμων. Κάθε παίκτης διαθέτει μολύβι και αρκετά ζευγάρια πλεγμάτων.
- Κάθε παίκτης σημειώνει τα δικά του πλοία στο ένα πλέγμα (1^η εικόνα).

Δεύτερο μέρος του μαθήματος (παιχνίδι 25 λεπτών)

- Ο ένας παίκτης ξεκινάει να ρίχνει τις βόμβες λέγοντας συντεταγμένες.
- Ο άλλος παίκτης σημειώνει τις βόμβες στο δικό του πλέγμα και λέει: νερό ή χτύπημα
- Εάν κάποιο πλοίο είναι γεμάτο χτυπήματα ο παίκτης πρέπει να πει: το πλοίο βυθίστηκε
- Συνεχίστε μέχρι όλα τα πλοία κάποιου παίκτη να βυθιστούν.

Τρίτο μέρος του μαθήματος (15 λεπτά)

- Μοίρασε ένα φύλλο εργασίας σε κάθε άτομο.
- Ακολούθησε τις εντολές στο φύλλο εργασίας
- Εάν υπάρχει αρκετός χρόνος μπορείτε να συνεχίσετε το παιχνίδι.

J										
I	[]		[X][X]		[]					
H										
G			[]		[]			[X]		
F								[]		
E			●					[]		
D								[]		
C	●									
B				[]						
A										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

ΧΡΗΣΙΜΕΣ ΣΥΜΒΟΥΛΕΣ

- Μπορείτε να κάνετε υπολογισμούς εμβαδού των ορθογώνιων παραλληλόγραμμων μετρώντας τετράγωνα ή/και με τον τύπο εμβαδόν = μήκος x πλάτος
- Υπάρχουν εκδόσεις της ναυμαχίας στον υπολογιστή όπου παίζετε με αντίπαλο τον υπολογιστή:

<http://de.battleship-game.org/>

<http://en.battleship-game.org/>

<http://es.battleship-game.org/>

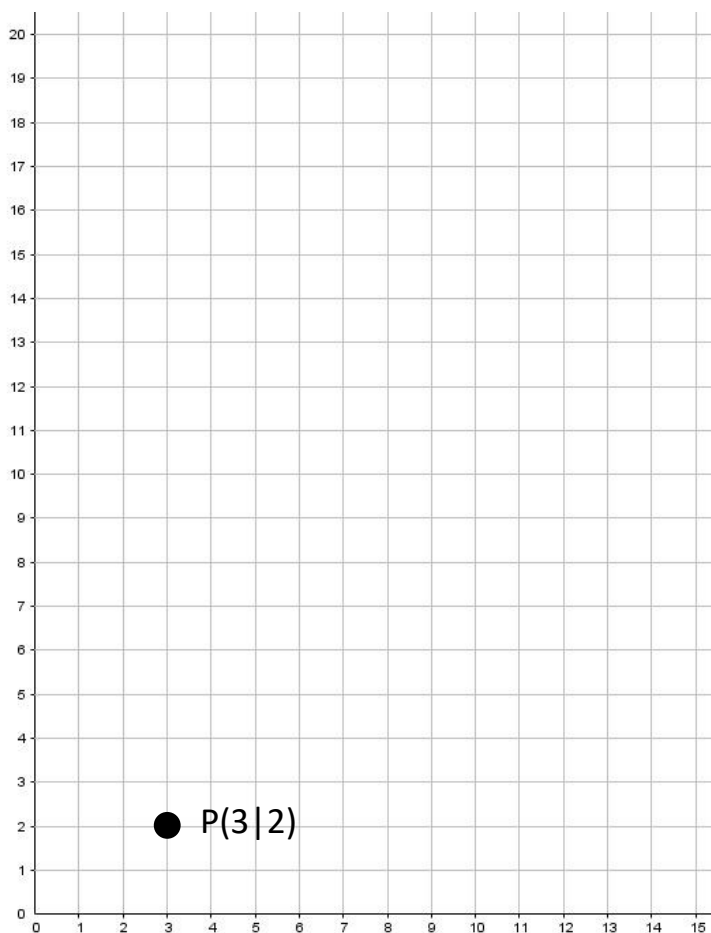
ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ

J										
I										
H										
G										
F										
E										
D										
C										
B										
A										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

J										
I										
H										
G										
F										
E										
D										
C										
B										
A										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 1.5 (ΜΑΘΗΤΗΣ)

B		
A		
	1	2



Τι είναι ένα πλέγμα;

Ένα πλέγμα είναι ένα γεωμετρικό πλαίσιο με τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

Υπάρχουν _____ και _____ γραμμές. Όλες οι γραμμές έχουν την _____ απόσταση μεταξύ τους.

Ολοκλήρωσε το πλέγμα στα αριστερά!

Δώσε σε κάθε στήλη έναν αριθμό από το 1 έως το 10 και σε κάθε γραμμή ένα γράμμα από το A έως το J (10 x 10 πλαίσιο).

Προσπάθησε να εντοπίσεις το τετράγωνο 2D (στήλη 2, γραμμή D) = (2|D) και σημείωσε περισσότερα τετράγωνα: (1|A), (10|C), (10|J), (5|J)

Ορισμός: (2|D) είναι οι _____ τετραγώνου που βρίσκεται στην στήλη 2 και στην γραμμή D

Στα Μαθηματικά δεν σημειώνουμε τα τετράγωνα αλλά τα σημεία διασταύρωσης. Στην αριστερή πλευρά Σύστημα Συντεταγμένων με P(3|2)

Ορισμός: (___|___) είναι οι μαθηματικές _____ του σημείου διασταύρωσης της οριζόντιας γραμμής ___ με την κάθετη γραμμή ___.

Μαθηματικός Συμβολισμός: _____

Βάλε περισσότερα σημεία στο σύστημα μαθηματικών συντεταγμένων και πρόσθεσε τον μαθηματικό συμβολισμό! A(1|1), B(____|____), C(____|____), D(____|____)

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 1.5 (ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΗΣ)

J										
I										
H										
G										
F										
E										
D										
C										
B										
A										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Τι είναι ένα πλέγμα;

Ένα πλέγμα είναι ένα γεωμετρικό πλαίσιο με τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

Υπάρχουν οριζόντιες και κάθετες γραμμές. Όλες οι γραμμές έχουν την ίδια απόσταση μεταξύ τους.

Ολοκλήρωσε το πλέγμα στα αριστερά!

Δώσε σε κάθε στήλη έναν αριθμό από το 1 έως το 10 και σε κάθε γραμμή ένα γράμμα από το A έως το J (10 x 10 πλαίσιο).

Προσπάθησε να εντοπίσεις το τετράγωνο 2D (στήλη 2, γραμμή D) = (2|D) και σημείωσε περισσότερα τετράγωνα: (1|A), (10|C), (10|J), (5|J)

Ορισμός: (2|D) είναι οι συντεταγμένες παιχνιδιού του τετραγώνου που βρίσκεται στην στήλη 2 και στην γραμμή D

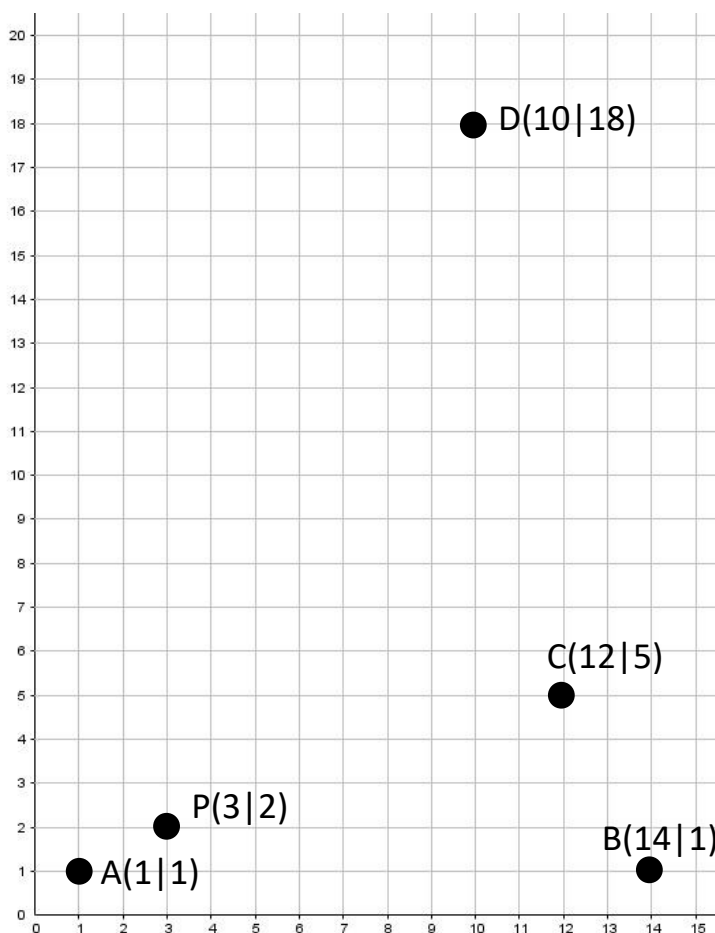
Στα Μαθηματικά δεν σημειώνουμε τα τετράγωνα αλλά τα σημεία διασταύρωσης. Στην αριστερή πλευρά Σύστημα Συντεταγμένων με P(3|2)

Ορισμός: (3|2) είναι οι μαθηματικές συντεταγμένες του σημείου διασταύρωσης της οριζόντιας γραμμής 3 με την κάθετη γραμμή 2.

Μαθηματικός Συμβολισμός: P(3|2)

Βάλε περισσότερα σημεία στο σύστημα μαθηματικών συντεταγμένων και πρόσθεσε τον μαθηματικό συμβολισμό!

A(1|1), B(14|1), C(12|5), D(10|18)

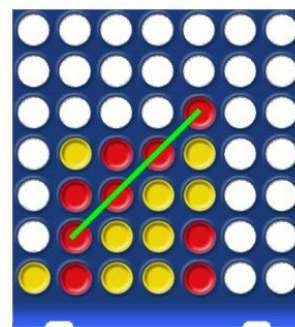




1.6 ΤΕΤΡΑΛΙΖΑ (ΠΑΙΧΝΙΔΙ ΣΕ ΤΑΜΠΛΟ)

ΣΤΟΧΟΙ

- Οι συμμετέχοντες μαθαίνουν να φτιάχνουν μια ευθεία γραμμή 2 σημείων
- Οι μαθητές μαθαίνουν ότι 4 σημεία μπορεί να ανήκουν στην ίδια ευθεία γραμμή ή και όχι.
- Οι συμμετέχοντες καθορίζουν την προσέγγιση, τα υλικά και την στρατηγική που θα χρησιμοποιηθεί σε αυτό το παιχνίδι



ΕΡΓΑΛΕΙΑ, ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΟΡΓΑΝΩΣΗ

- Κάθε ένας από τους δύο παίκτες χρειάζεται ένα ταμπλό "Connect Four". Εάν δεν υπάρχουν αρκετά ταμπλό μπορείτε αντί αυτών να χρησιμοποιήσετε ένα φύλλο χαρτί (δες παρακάτω).
- Το μάθημα διαρκεί 45 λεπτά. Οι μαθητές μπορούν να ολοκληρώσουν το δεύτερο μέρος του μαθήματος μόνο αν έχουν μάθει σχετικά με τις συντεταγμένες στο μάθημα 1.5

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Πρώτο μέρος του μαθήματος (25 λεπτά)

- Φτιάξε ομάδες των δύο ατόμων
- Οι δύο παίκτες έχουν πάντα
 - ο Είτε το κανονικό ταμπλό με πούλια σε δύο χρώματα είτε
 - ο Δύο μολύβια σε δύο χρώματα και ένα υπόδειγμα του παιχνιδιού (δες παρακάτω).
- Παίξτε το παιχνίδι αρκετές φορές. Συζητήστε σχετικά με τις στρατηγικές.

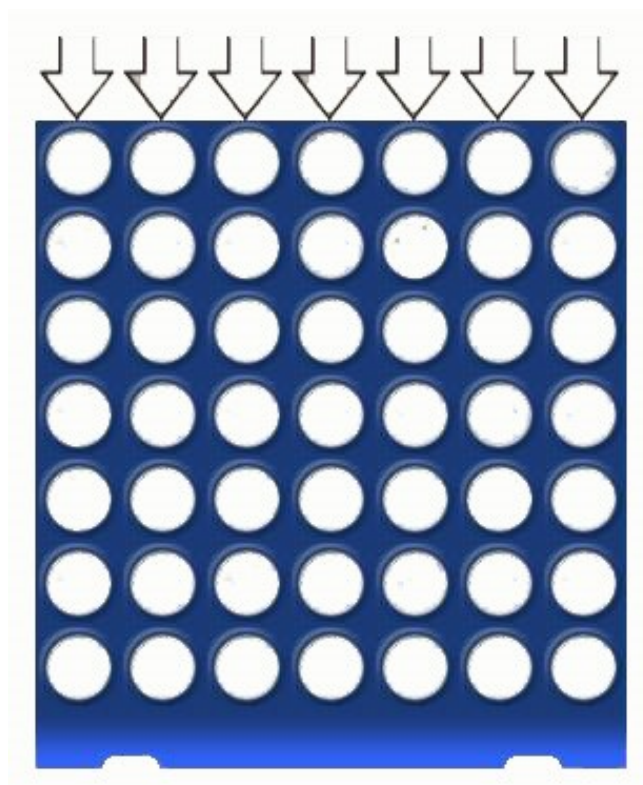
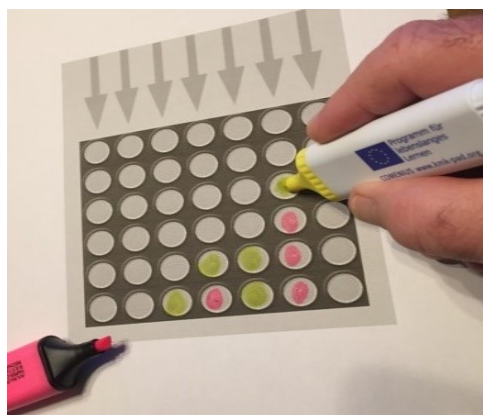
Δεύτερο μέρος του μαθήματος (20 λεπτά)

- Μοίρασε από ένα φύλλο εργασίας σε κάθε άτομο.
- Ακολούθησε τις εντολές στο φύλλο εργασίας.
- Εάν υπάρχει αρκετός χρόνος μπορείτε να μιλήσετε για τις διαφορές μεταξύ των παιχνιδιών δύο και τριών διαστάσεων.

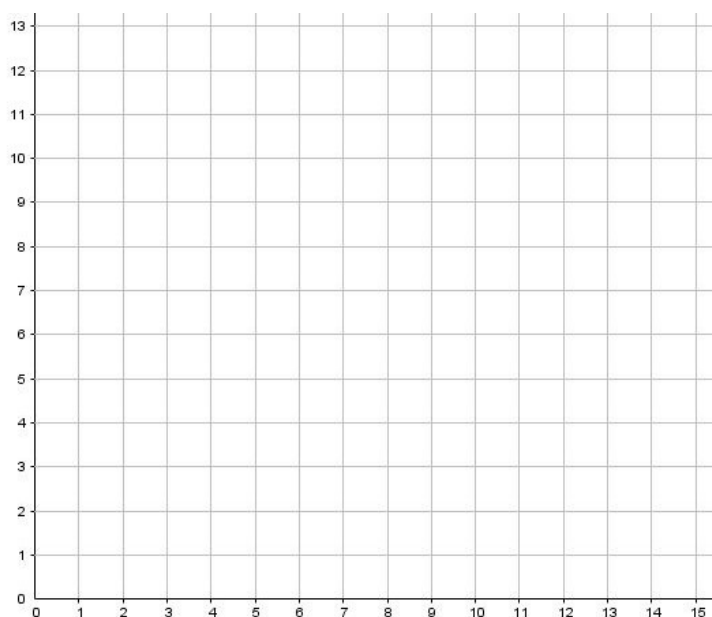
ΧΡΗΣΙΜΕΣ ΣΥΜΒΟΥΛΕΣ

Εδώ βλέπετε την προσομοίωση του παιχνιδιού εάν δεν έχετε το ταμπλό.

Προσέξτε ότι γεμίζετε τις σειρές χωρίς κενά από την κορυφή και προς την κατεύθυνση του τόξου!



ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 1.6 (ΜΑΘΗΤΗΣ)



Τι είναι ευθεία γραμμή;

Η ευθεία γραμμή είναι ένα γεωμετρικό στοιχείο με τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

Η _____
καθορίζει μια ευθεία γραμμή

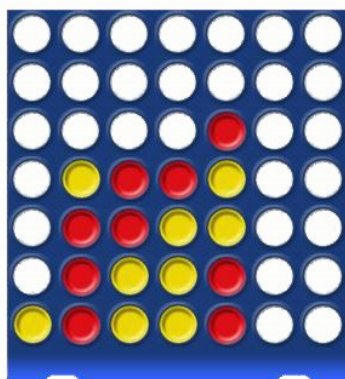
Σχεδίασε στο πλέγμα αριστερά δύο σημεία με τις $P(3|2)$ και $Q(9|8)$!

Πάρε χάρακα και μολύβι και ένωσε αυτά τα δύο σημεία με μια ευθεία γραμμή.

Αυτή η ευθεία γραμμή είναι η _____ μεταξύ των δύο σημείων.

Σημειώστε περισσότερα σημεία στην εικόνα αριστερά: $R(5|4)$, $S(3|7)$, $T(7|6)$ and $U(10|4)$.

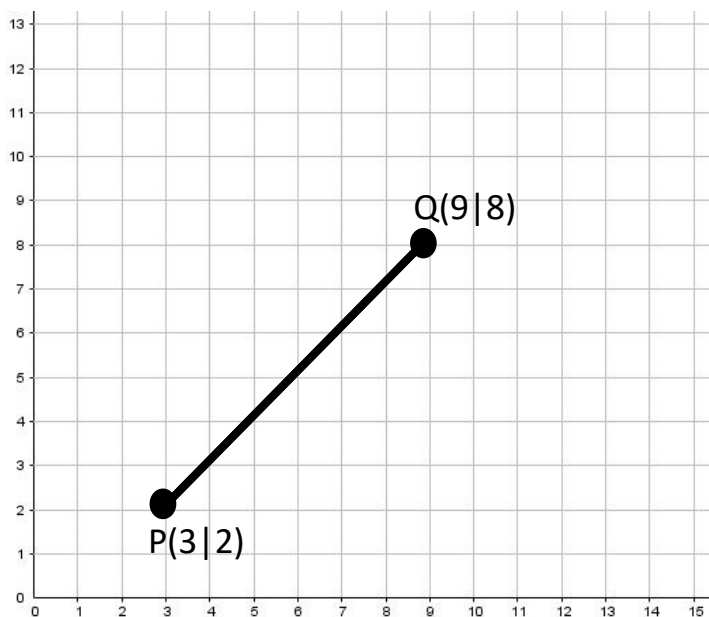
Τι χαρακτηριστικά έχουν αυτά τα σημεία;



Κερδίζεις στο παιχνίδι Τετράλιζα αν μπορέσεις να

σε μία ευθεία γραμμή!

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 1.6 (ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΣ)



Τι είναι ευθεία γραμμή;

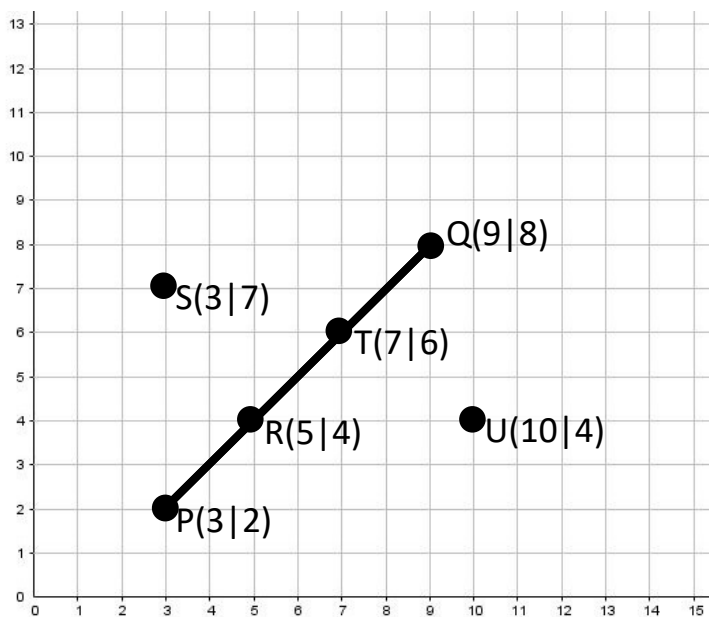
Η ευθεία γραμμή είναι ένα γεωμετρικό στοιχείο με τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

Η συντομότερη σύνδεση δύο σημείων καθορίζει μια ευθεία γραμμή

Σχεδιάσε στο πλέγμα αριστερά δύο σημεία με τις $P(3|2)$ και $Q(9|8)$!

Πάρε χάρακα και μολύβι και ένωσε αυτά τα δύο σημεία με μια ευθεία γραμμή.

Αυτή η ευθεία γραμμή είναι η συντομότερη ένωση μεταξύ των δύο σημείων.

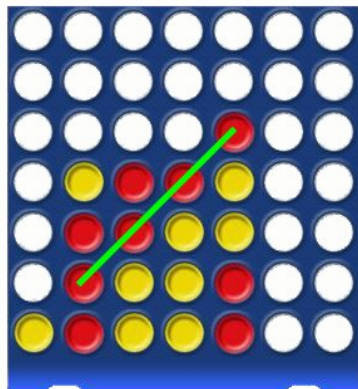


Η ευθεία γραμμή οριοθετείται από τα σημεία P και Q και ονομάζεται “ευθύγραμμο τμήμα”.

Σημειώστε περισσότερα σημεία στην εικόνα αριστερά: $R(5|4)$, $S(3|7)$, $T(7|6)$ and $U(10|4)$.

Τι χαρακτηριστικά έχουν αυτά τα σημεία;

Τα σημεία R και T βρίσκονται στο ευθύγραμμο τμήμα ενώ τα σημεία S και U όχι.



Κερδίζεις στο παιχνίδι Τετράλιζα αν μπορέσεις να

τοποθετήσεις 4 από τα δικά σου πούλια = 4 πόντοι

σε μία ευθεία γραμμή!



1.7 ΔΕΚΑ ΑΠΛΑ ΠΑΙΧΝΙΔΙΑ ΜΕ ΖΑΡΙΑ

ΣΤΟΧΟΙ

- Οι συμμετέχοντες μαθαίνουν τα πάντα γύρω από ένα ζάρι.
- Οι συμμετέχοντες μαθαίνουν να δημιουργούν έναν κύβο από το ανάπτυγμά του.
- Οι μαθητές μαθαίνουν πώς ένας κύβος μετατρέπεται σε ζάρι.

ΕΡΓΑΛΕΙΑ, ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΟΡΓΑΝΩΣΗ

- Ομάδες από 3-5 άτομα κάθονται γύρω από ένα τραπέζι.
- Σε κάθε τραπέζι βρίσκονται τρία ζάρια, ένα σέικερ, ένα σημειωματάριο και ένα μολύβι.
- Για την κατασκευή του κύβου χρειάζεται χαρτί, ψαλίδι και κόλλα.



ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Πρώτο μέρος του μαθήματος (20 λεπτά)

- Οργάνωσε ομάδες των 3 έως 5 ατόμων
- Διάλεξε από την Συλλογή δύο από τα 10 παιχνίδια με ζάρια
- Παίξε το παιχνίδι αρκετές φορές και σημείωσε τον νικητή
- Ποιό παιχνίδι είναι το πιο διασκεδαστικό ή το πιο συναρπαστικό;

Δεύτερο μέρος του μαθήματος (25 λεπτά)

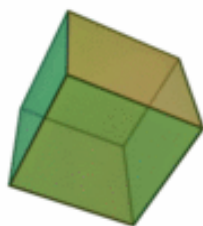
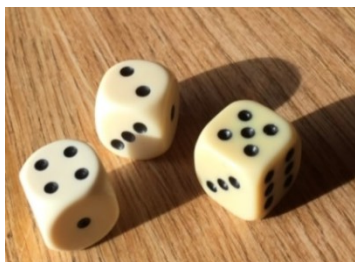
- Οι συμμετέχοντες κατασκευάζουν τον δικό τους κύβο ή ζάρι από το ανάπτυγμά του.
- Κάθε ένας διαθέτει ένα φύλλο εργασίας, έναν χάρακα και μολύβι, ψαλίδι και κόλλα
- Ακολούθησε τις εντολές του φύλλου εργασίας

ΧΡΗΣΙΜΕΣ ΣΥΜΒΟΥΛΕΣ

Είναι αναγκαίο ο κάθε μαθητής να κατασκευάσει τον δικό του κύβο και ζάρι – αυτή είναι μάθηση δια της ασκήσεως!

Ενδιαφέρον δεδομένο: Το άθροισμα δύο οποιονδήποτε αντίθετων πλευρών σε ένα ζάρι είναι πάντα 7.

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 1.7 (ΜΑΘΗΤΗΣ)



Τι είναι ο κύβος;

Ο Κύβος είναι ένα γεωμετρικό στερεό με τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

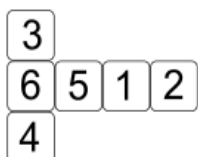
Ο κύβος έχει _____

Ο κύβος αποτελείται από _____

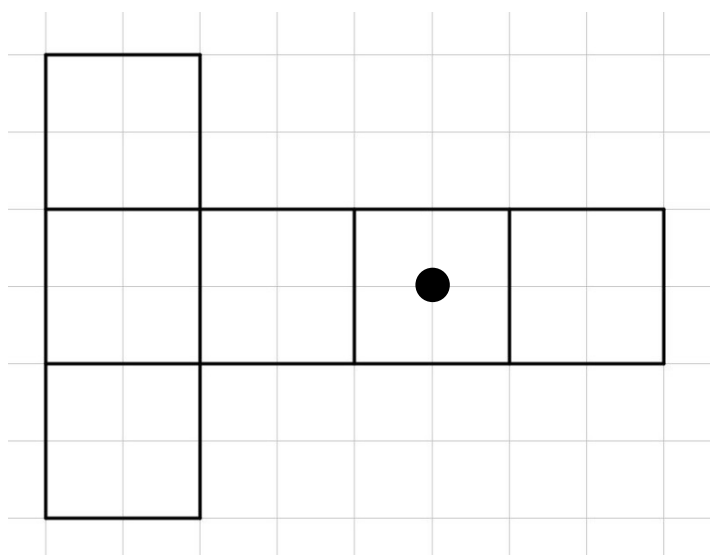


Σχεδιάσε στο πλέγμα αριστερά το ανάπτυγμα ενός κύβου με χάρακα και μολύβι!

Με ψαλίδι κόψε περιμετρικά το ανάπτυγμα του κύβου.



Δίπλωσε στις γραμμές για να κατασκευάσεις τον κύβο!

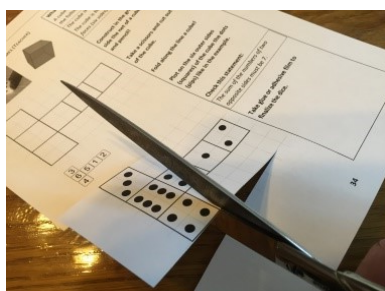


Σχεδιάσε πάνω στην εξωτερική πλευρά των εδρών του κύβου τις κουκκίδες όπως στο παράδειγμα.

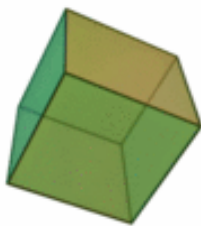
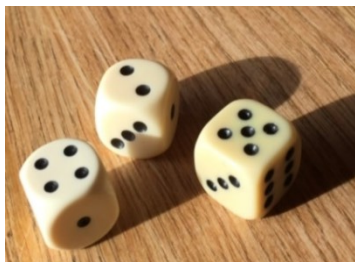
Πρόσθεσε τις κουκκίδες δύο αντίθετων εδρών!

Το άθροισμα των κουκκίδων των αντίθετων εδρών πρέπει να είναι _____.

Με κόλλα ή αυτοκόλλητη ταινία αποτελείωσε το ζάρι.



ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 1.7 (ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΗΣ)

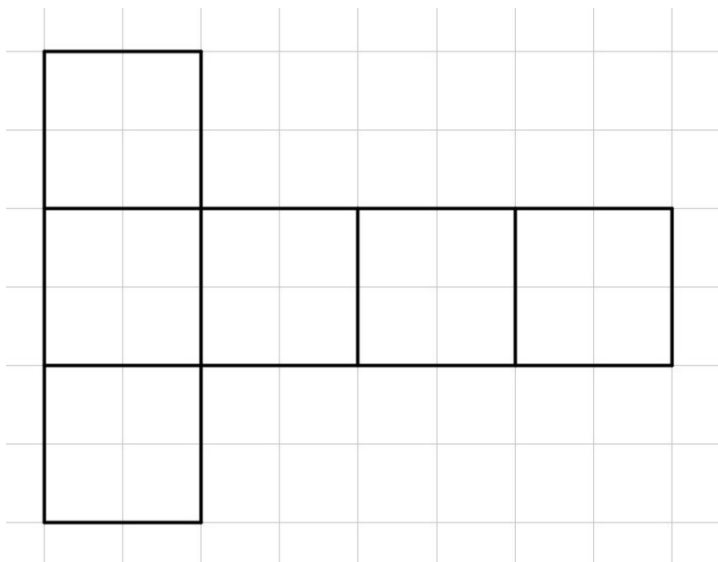


Τι είναι ο Κύβος;

Ο Κύβος είναι ένα γεωμετρικό στερεό με τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

Ο κύβος έχει **3 διαστάσεις**

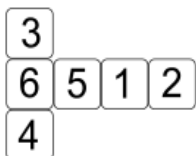
Ο κύβος αποτελείται από **έξι ίσες έδρες**



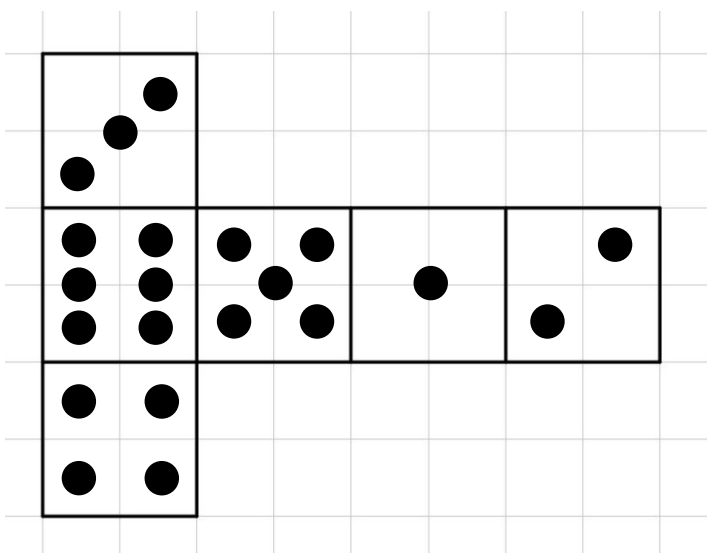
Με ψαλίδι κόψε περιμετρικά το ανάπτυγμα του κύβου.

Δίπλωσε στις γραμμές για να κατασκευάσεις τον κύβο!

Σχεδίασε πάνω στην εξωτερική πλευρά των εδρών του κύβου τις κουκκίδες όπως στο παράδειγμα.

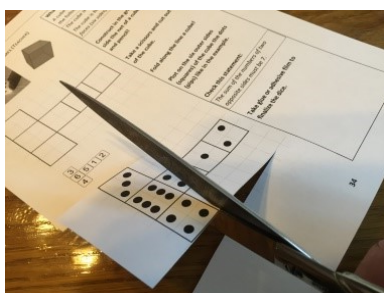


Πρόσθεσε τις κουκκίδες δύο αντίθετων εδρών!



Το άθροισμα των κουκκίδων των αντίθετων εδρών πρέπει να είναι 7.

Με κόλλα ή αυτοκόλλητη ταινία αποτελείωσε το ζάρι.





1.8 ΝΤΟΜΙΝΟ (ΕΠΙΤΡΑΠΕΖΙΟ ΠΑΙΧΝΙΔΙ)

ΣΤΟΧΟΙ

- Οι συμμετέχοντες μαθαίνουν τα πάντα για τα ντόμινο σαν ορθογώνια πλακίδια παιχνιδιού
- Οι συμμετέχοντες μαθαίνουν να κατασκευάζουν ντόμινο σε χαρτί
- Οι μαθητές μαθαίνουν να μετράνε από το 0-9 και να οπτικοποιούν αυτούς τους αριθμούς

ΕΡΓΑΛΕΙΑ, ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΟΡΓΑΝΩΣΗ

- Ομάδες 2 έως 4 ατόμων κάθονται γύρω από ένα τραπέζι
- Σε κάθε τραπέζι υπάρχει από ένα σετ ντόμινο
- Για την κατασκευή ενός σετ ντόμινο από χαρτί χρειάζεται
 - ο Ένα αντίγραφο αυτής της σελίδας και ψαλίδι ή
 - ο Χαρτί, χάρακα, μολύβι και ψαλίδι

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Πρώτο μέρος του μαθήματος (15 λεπτά)

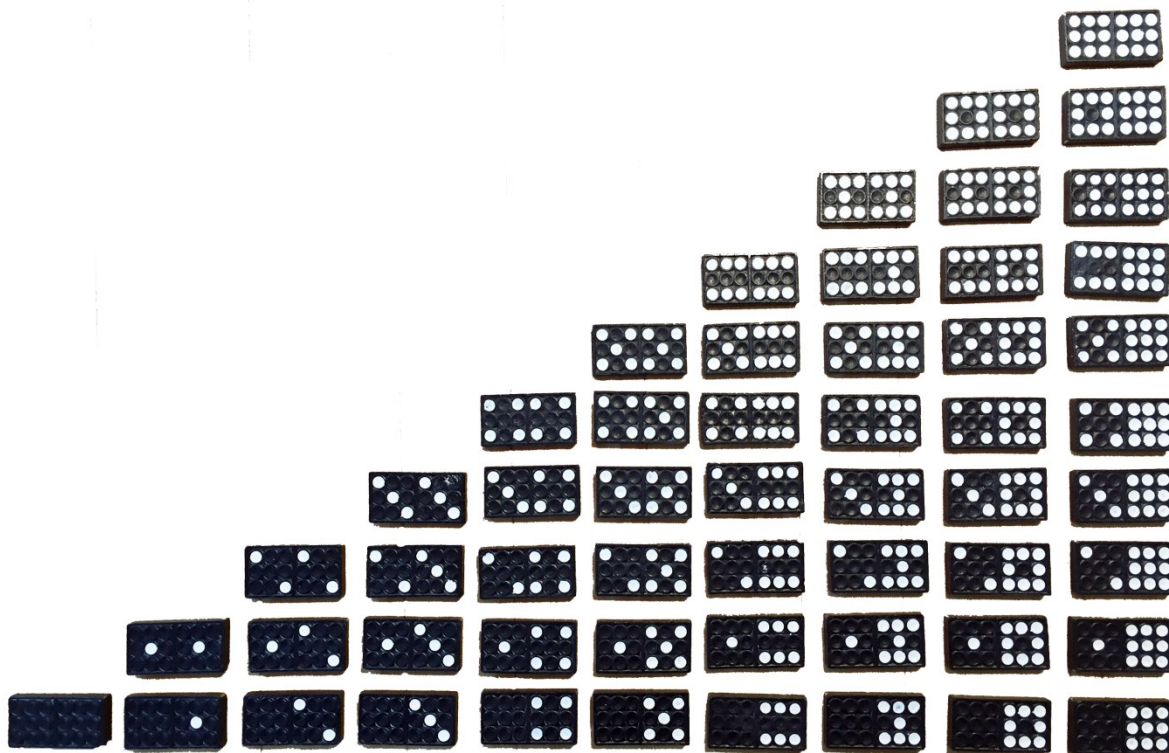
- Οι συμμετέχοντες κατασκευάζουν το δικό τους σετ από 55 ντόμινο
- Κατά τη διάρκεια της κατασκευής μαθαίνουν να μετρούν και να οπτικοποιούν τους αριθμούς από το 0-9
- Κάθε ένας διαθέτει χαρτί, χάρακα, μολύβι και ψαλίδι

Δεύτερο μέρος του μαθήματος (30 λεπτά)

- Φτιάξε ομάδες των 3-5 ατόμων
- Παίξε το παιχνίδι αρκετές φορές και σημείωσε τον νικητή

ΧΡΗΣΙΜΕΣ ΣΥΜΒΟΥΛΕΣ

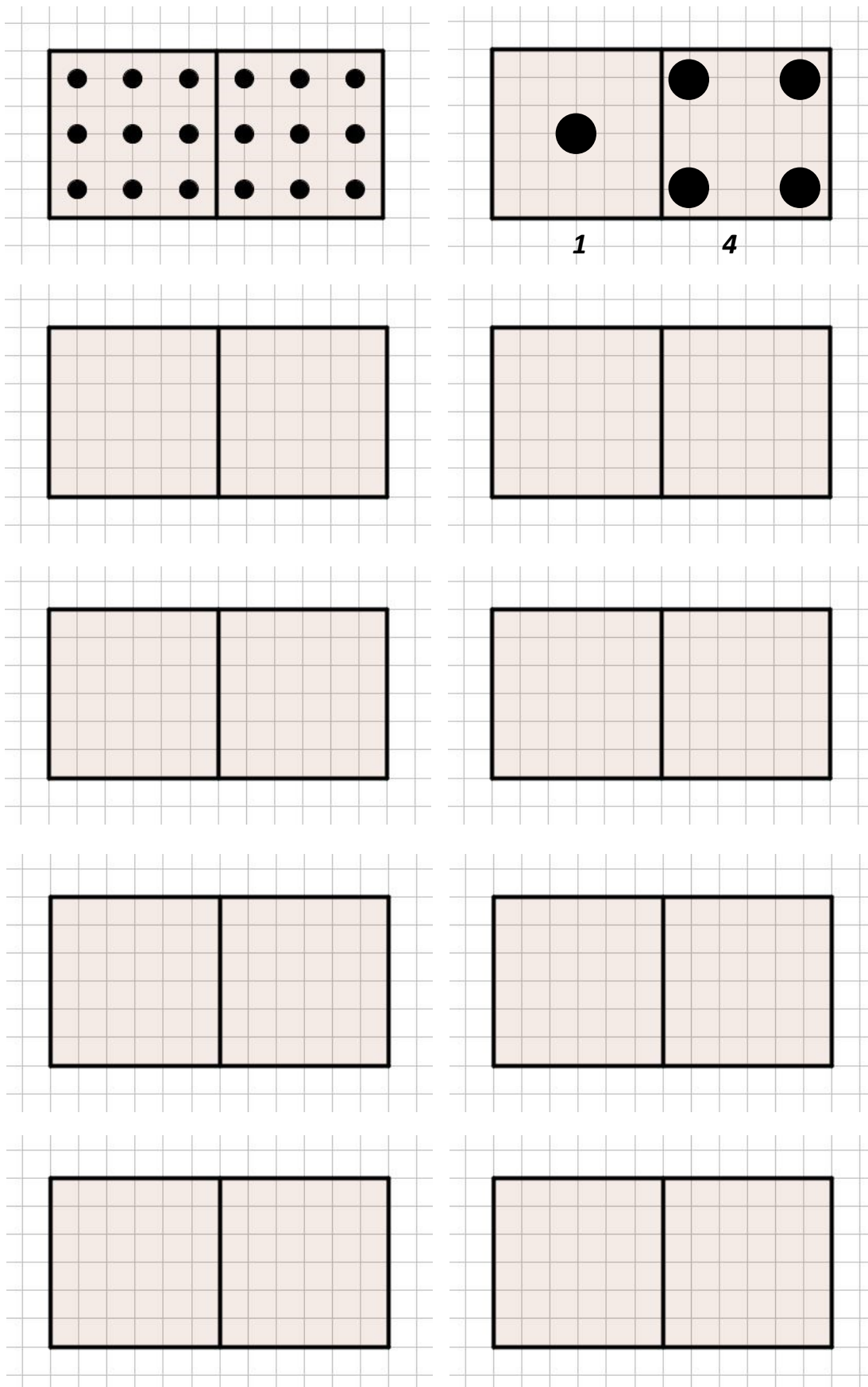
Είναι αναγκαίο ο κάθε μαθητής να κατασκευάσει το δικό του ντόμινο αυτή είναι μάθηση δια της ασκήσεως!



ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ 1.8 ΠΡΟΣ ΑΝΤΙΓΡΑΦΗ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΜΑΘΗΤΕΣ

Εάν θέλετε να κατασκευάσετε ένα πλήρες σετ των 55 ντόμινο τότε πρέπει να εκτυπώσετε 7 από αυτά τα υποδείγματα. Είναι σημαντικό οι μαθητές να μάθουν μόνοι τους αριθμούς από το 0-9.

Γράψτε τους αριθμούς κάτω από το κάθε πλακίδιο!





2.1 ΣΚΑΜΒΑΛΟΝΕ (ΠΑΙΧΝΙΔΙ ΜΕ ΒΩΛΟΥΣ)

ΣΤΟΧΟΙ

- Μέτρηση από το 1-36
- Διάταξη και σύγκριση των αριθμών έως το 36
- Πρόσθεση με μονοψήφιους και διψήφιους αριθμούς
- Εισαγωγή στα γεωμετρικά σχήματα του ορθογώνιου παραλληλόγραμμου, του κύκλου και της σφαίρας

ΕΡΓΑΛΕΙΑ, ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΟΡΓΑΝΩΣΗ

- Κάθε παίκτης παίρνει έναν βώλο
- Σχεδίασε την περιοχή του παιχνιδιού

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Πρώτο μέρος του μαθήματος

- Η περιοχή του παιχνιδιού είναι ένα ορθογώνιο στο έδαφος με διαστάσεις 3x4μ
- Κάθε παίκτης διαλέγει έναν βώλο
- Ο δάσκαλος εξηγεί τους κανόνες και το παιχνίδι αρχίζει
- Καθορίζεται η σειρά των παικτών

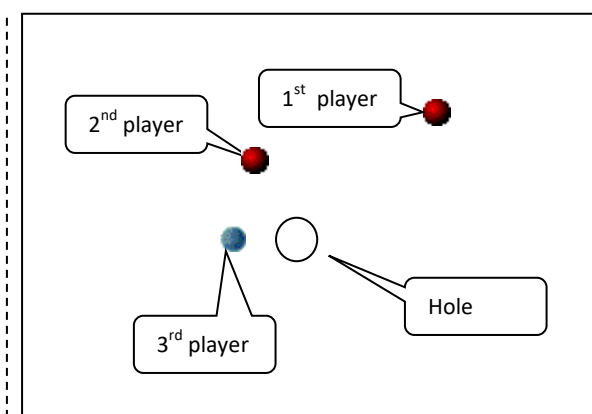
Δεύτερο μέρος του μαθήματος

- Μοίρασε από ένα φύλλο εργασίας σε κάθε άτομο
- Ακολούθησε τις οδηγίες του φύλλου εργασίας

ΧΡΗΣΙΜΕΣ ΣΥΜΒΟΥΛΕΣ

- Εάν οι συμμετέχοντες δεν μπορούν να διαβάσουν, τους καθοδηγεί ο δάσκαλος
- Εάν οι συμμετέχοντες έχουν δυσκολία στο μέτρηση μέχρι το 36 χρειάζονται περισσότερο χρόνο διδασκαλίας ή πρέπει να χωρίσεις την ομάδα
- Οι συμμετέχοντες πρέπει να διδαχθούν τα γεωμετρικά σχήματα ορθογώνιο παραλληλόγραμμο, κύκλος και σφαίρα
- Οι συμμετέχοντες πρέπει να διδαχθούν το άθροισμα αριθμών με βήμα 3 μέχρι το 36

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 2.1 ΣΕΛΙΔΑ 1 (ΜΑΘΗΤΗΣ)



Επιλέγονται οι παίκτες. Πόσοι είναι; (δες την μεσαία εικόνα στα αριστερά)

Πόσους βώλους έχει κάθε παίκτης στην αρχή του παιχνιδιού;

Δείξε την σειρά του παιχνιδιού.

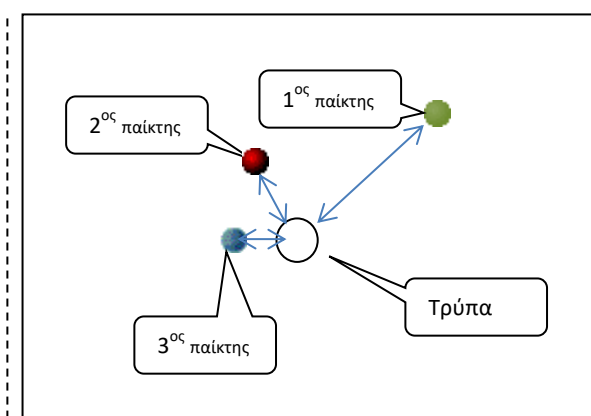
Εάν ο πρώτος παίκτης χτυπήσει τρύπα, πόσους πόντους παίρνει;

Εάν ο δεύτερος παίκτης χτυπήσει τρύπα δύο φορές, πόσους πόντους παίρνει;

Εάν ο τρίτος παίκτης χτυπήσει την τρύπα δύο φορές και χτυπήσει έναν βώλο άλλου παίκτη, πόσους πόντους παίρνει;

Πόσες φορές πρέπει ένας παίκτης να χτυπήσει την τρύπα ή άλλον βώλο για να νικήσει το παιχνίδι;

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 2.1 ΣΕΛΙΔΑ 1 (ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ)



Επιλέγονται οι παίκτες. Πόσοι είναι; (δες την μεσαία εικόνα στα αριστερά)

3

Πόσους βώλους έχει κάθε παίκτης στην αρχή του παιχνιδιού;

έναν

Δείξε την σειρά του παιχνιδιού.

Κάθε παίκτης ρίχνει τον βώλο του προς την τρύπα με σκοπό να την πλησιάσει όσο γίνεται πιο κοντά ή να την χτυπήσει. Ο παίκτης που ρίχνει τον βώλο του πιο κοντά στην τρύπα ξεκινάει πρώτος

3- 2- 1 εξαιτίας της απόστασης από την τρύπα

Εάν ο πρώτος παίκτης χτυπήσει τρύπα, πόσους πόντους παίρνει;

3

Εάν ο δεύτερος παίκτης χτυπήσει τρύπα δύο φορές, πόσους πόντους παίρνει;

6

Εάν ο τρίτος παίκτης χτυπήσει την τρύπα δύο φορές και χτυπήσει έναν βώλο άλλου παίκτη, πόσους πόντους παίρνει;

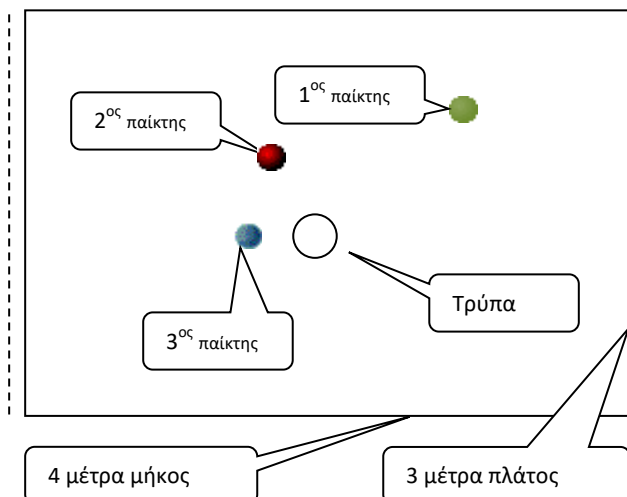
9

Πόσες φορές πρέπει ένας παίκτης να χτυπήσει την τρύπα ή άλλον βώλο για να νικήσει το παιχνίδι;

12

The winner is the player who gets 36 points first

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 2.1 ΣΕΛΙΔΑ 2 (ΜΑΘΗΤΗΣ)



Περιέγραψε το σχήμα της περιοχής του παιχνιδιού

Υπολόγισε την περίμετρο της περιοχής του παιχνιδιού

Υπολόγισε το εμβαδό της περιοχής του παιχνιδιού

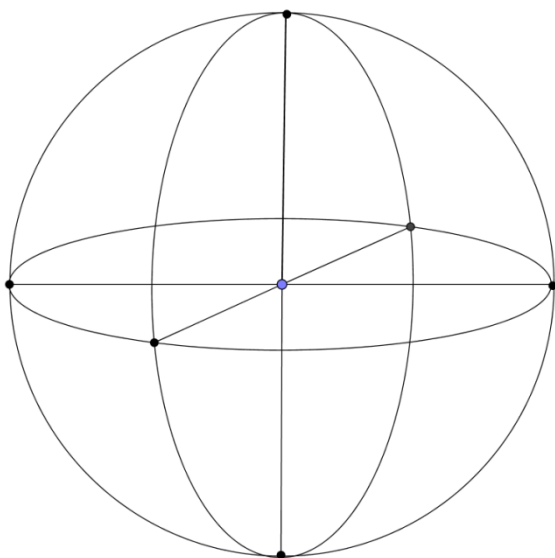


Προχωρημένη Άσκηση

Κάθε παίκτης παίρνει έναν βώλο.

Υπάρχουν 5 κόκκινοι, 6 μπλε και 7 κίτρινοι βώλοι σε μια τσάντα. Με κλειστά τα μάτια, πόσους βώλους πρέπει να αφαιρέσεις από την τσάντα για να είσαι σίγουρος ότι θα σου μείνουν τουλάχιστον 2 διαφορετικού χρώματος;

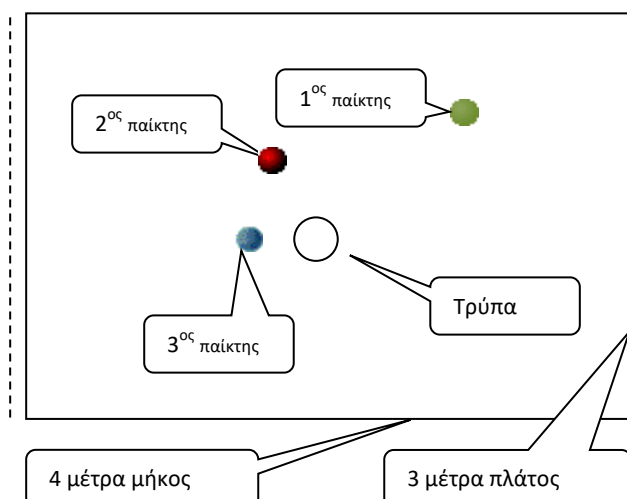
- a) 4
- b) 18
- c) 8



Ερωτήσεις για τους πολύ έξυπνους
Περιέγραψε το σχήμα του βώλου

Υπολόγισε τον όγκο της σφαίρας αν
 $\pi = 3,14$ και η ακτίνα $r=3$ cm

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 2.1 ΣΕΛΙΔΑ 2 (ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΗΣ)



Περιέγραψε το σχήμα της περιοχής του παιχνιδιού

ορθογώνιο

Υπολόγισε την περίμετρο της περιοχής του παιχνιδιού

$$3m + 3m + 4m + 4m = 14m$$

Υπολόγισε το εμβαδό της περιοχής του παιχνιδιού

$$3m \times 4m = 12m^2$$

Προχωρημένη Άσκηση

Κάθε παίκτης παίρνει έναν βώλο.

Υπάρχουν 5 κόκκινοι, 6 μπλε και 7 κίτρινοι βώλοι σε μια τσάντα. Με κλειστά τα μάτια, πόσους βώλους πρέπει να αφαιρέσεις από την τσάντα για να είσαι σίγουρος ότι θα σου μείνουν τουλάχιστον 2 διαφορετικού χρώματος;

- a) 4
- b) 18
- c) 8

Λύση

Επτά βώλοι από ένα χρώμα είναι το περισσότερο που μπορούν να αφαιρεθούν. Οι οκτώ θα είναι υποχρεωτικά διαφορετικού χρώματος

Ερωτήσεις για τους πολύ έξυπνους

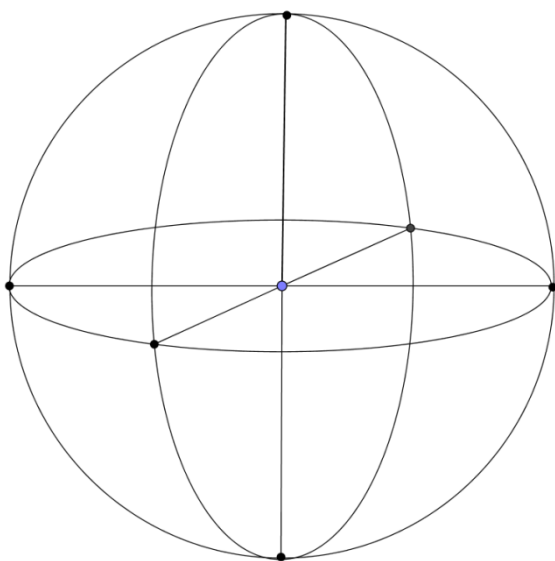
Περιέγραψε το σχήμα του βώλου

Το σχήμα του βώλου είναι σφαίρα

Υπολόγισε τον όγκο της σφαίρας αν

$\pi = 3,14$ και η ακτίνα $r=3$ cm

$$V = \frac{4}{3}\pi r^3 = \frac{4}{3}\pi 3^3 cm^3 = 113,04 cm^3$$





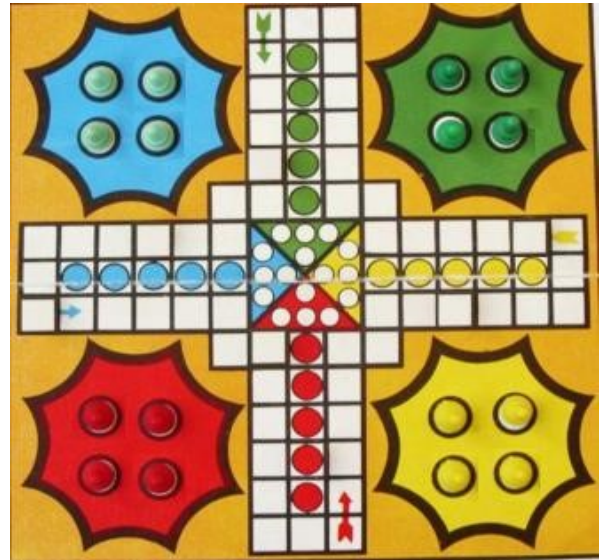
2.2 DO NOT GET ANGRY - LUDO (ΒΟΥΛΓΑΡΙΑ)

ΣΤΟΧΟΙ:

- Εισαγωγή στα γεωμετρικά σχήματα κύβος, ορθογώνιο και τετράγωνο
- Γνώση των αριθμών 1-6 κάθε πλευράς του ζαριού
- Αξιόπιστο μέτρημα από 1-10, μαθαίνουν να μετρούν μέχρι το 60
- Οι συμμετέχοντες μαθαίνουν βασικά στοιχεία της θεωρίας των Πιθανοτήτων

ΕΡΓΑΛΕΙΑ, ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΟΡΓΑΝΩΣΗ

- Πάρε ένα ταμπλό παιχνιδιού και ένα ζάρι
- Κάθε παίκτης χρειάζεται 4 πιόνια
- Ετοίμασε ένα αντίγραφο του φύλλου εργασίας για κάθε μαθητή
- Το μάθημα διαρκεί 90 λεπτά



ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Πρώτο μέρος του μαθήματος

- Πρέπει να επιλεγούν μέχρι 4 παίκτες
- Κάθε παίκτης διαλέγει το χρώμα στα πιόνια του και τα τοποθετεί στο σημείο Εκκίνησης του ταμπλό
- Καθορίζεται η σειρά των παικτών
- Οι συμμετέχοντες λένε τους κανόνες και το παιχνίδι ξεκινά
- Οι παίκτες μαθαίνουν τους αριθμούς από το 1-6 και επίσης τις έξι έδρες ενός κύβου
- Ενώ ρίχνουν το ζάρι, οι συμμετέχοντες μαθαίνουν ότι ο μεγαλύτερος αριθμός που μπορούν να πάρουν είναι το 6 και ο μικρότερος το 1

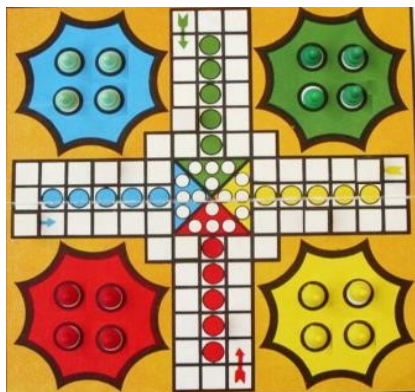
Δεύτερο μέρος του μαθήματος

- Μοίρασε ένα φύλλο εργασίας σε κάθε μαθητή
- Ακολούθησε τις εντολές του φύλλου εργασίας
- Οι συμμετέχοντες πρέπει να μπορούν να μετράνε μέχρι το 4 και να ακολουθούν την σειρά των αριθμών
- Πρέπει να μπορούν να συγκρίνουν τους αριθμούς από το 1-6
- Πρέπει να καταλαβαίνουν γενικά μαθηματικά, πολλαπλασιασμό και διαίρεση για να μπορέσουν να καταλάβουν τις Πιθανότητες

ΧΡΗΣΙΜΕΣ ΣΥΜΒΟΥΛΕΣ

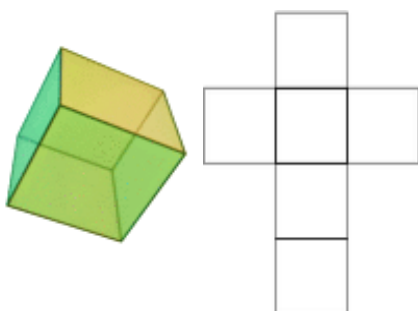
- Στο τέλος του μαθήματος το φύλλο εργασίας πρέπει να έχει συμπληρωθεί
- Εάν οι συμμετέχοντες δεν ξέρουν ανάγνωση, ο καθηγητής τους καθοδηγεί
- Εάν οι συμμετέχοντες έχουν δυσκολία στο μέτρημα πρέπει να τους διδάξετε παίρνοντας κι άλλον χρόνο ή να χωρίσετε την ομάδα

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 2.2 ΣΕΛΙΔΑ 1 (ΜΑΘΗΤΗΣ)



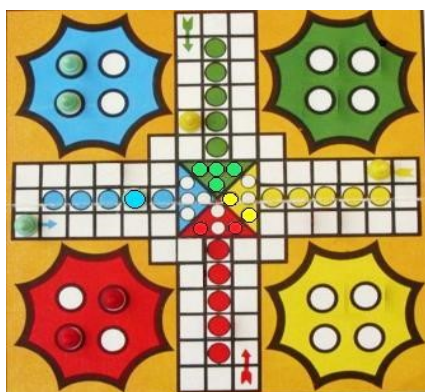
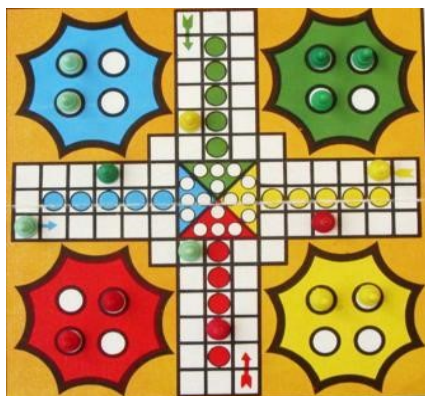
Κανόνες: Κάθε παίκτης παίρνει 4 πιόνια. Κάθε παίκτης μετράει και τοποθετεί 4 πιόνια με το ίδιο χρώμα στα κυκλάκια στο αντίστοιχο χρώμα πάνω στο ταμπλό

- Πόσα πιόνια έχει κάθε παίκτης; _____
- Πόσοι συμμετέχουν στο παιχνίδι; _____
- Πόσα πιόνια βρίσκονται συνολικά στο ταμπλό; _____



Κανόνες: Κάθε παίκτης ρίχνει το ζάρι. Αυτός που φέρνει τον μεγαλύτερο αριθμό ξεκινά το παιχνίδι. Ένας παίκτης για να μετακινήσει το πιόνι του εντός της περιοχής του παιχνιδιού πρέπει να φέρει ένα 6!

- Τι σχήμα έχει το ζάρι; _____
- Πόσες πλευρές έχει το ζάρι; _____
- Ποιοι αριθμοί είναι γραμμένοι στις πλευρές του ζαριού; _____
- Ποιος είναι ο μεγαλύτερος αριθμός; _____
- Ποιος είναι ο μικρότερος αριθμός; _____
- Γράψε τους αριθμούς που βλέπεις γραμμένους στο ζάρι, από τον μικρότερο προς τον μεγαλύτερο _____

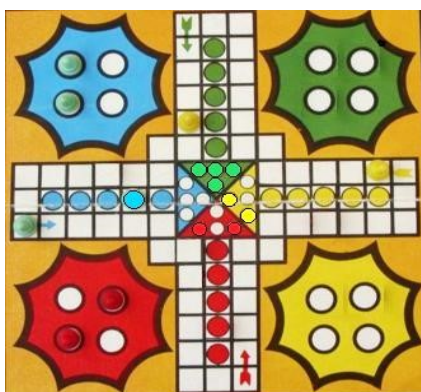
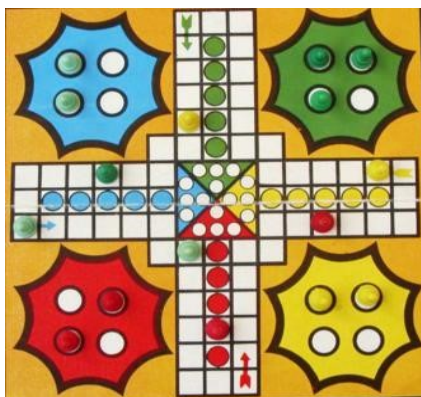
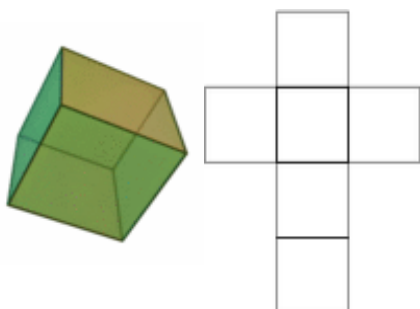
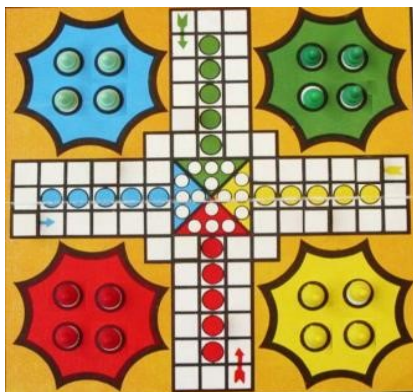


Κανόνες: Ο παίκτης πρέπει πάντα να μετακινεί ένα πιόνι ανάλογα με τον αριθμό που έφερε στο ζάρι. Εάν καμία κίνηση δεν είναι δυνατή, δώσε τη σειρά σου στον επόμενο παίκτη.

Το παιχνίδι τελειώνει όταν όλα τα πιόνια κάθε παίκτη βρίσκονται στα τελικά τετράγωνα τους.

- Πόσα τετράγωνα πρέπει να περάσει κάθε παίκτης για να μετακινήσει το πιόνι του στην τελική του θέση;

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 2.2 ΣΕΛΙΔΑ 1 (ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΗΣ)



Κανόνες: Κάθε παίκτης παίρνει 4 πιόνια. Κάθε παίκτης μετράει και τοποθετεί 4 πιόνια με το ίδιο χρώμα στα κυκλάκια στο αντίστοιχο χρώμα πάνω στο ταμπλό

- Πόσα πιόνια έχει κάθε παίκτης; 4
- Πόσοι συμμετέχουν στο παιχνίδι; 4
- Πόσα πιόνια βρίσκονται συνολικά στο ταμπλό;
 $4+4+4+4=16$

Κανόνες: Κάθε παίκτης ρίχνει το ζάρι. Αυτός που φέρνει τον μεγαλύτερο αριθμό ξεκινά το παιχνίδι. Ένας παίκτης για να μετακινήσει το πιόνι του εντός της περιοχής του παιχνιδιού πρέπει να φέρει ένα 6!

- Τι σχήμα έχει το ζάρι; Κύβος
- Πόσες πλευρές έχει το ζάρι; 6
- Ποιοι αριθμοί είναι γραμμένοι στις πλευρές του ζαριού; Από το 1 έως το 6
- Ποιος είναι ο μεγαλύτερος αριθμός; 6
- Ποιος είναι ο μικρότερος αριθμός; 1
- Γράψε τους αριθμούς που βλέπεις γραμμένους στο ζάρι, από τον μικρότερο προς τον μεγαλύτερο 1,2,3,4,5,6

Κανόνες: Ο παίκτης πρέπει πάντα να μετακινεί ένα πιόνι ανάλογα με τον αριθμό που έφερε στο ζάρι. Εάν καμία κίνηση δεν είναι δυνατή, δώσε τη σειρά σου στον επόμενο παίκτη.

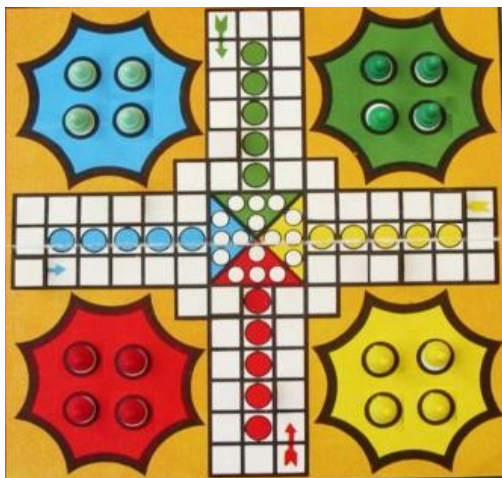
Το παιχνίδι τελειώνει όταν όλα τα πιόνια κάθε παίκτη βρίσκονται στα τελικά τετράγωνα τους.

- Πόσα τετράγωνα πρέπει να περάσει κάθε παίκτης για να μετακινήσει το πιόνι του στην τελική του θέση;

Το πρώτο πιόνι 62, το δεύτερο 63, το τρίτο 64 και το τελευταίο 65

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 2.2 ΣΕΛΙΔΑ 2

(ΜΑΘΗΤΗΣ)

**Εργασία για την διδασκαλία της πιθανότητας**

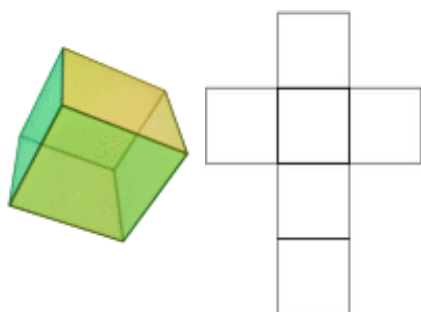
Ρίξε το ζάρι 100 φορές και σημείωσε με ένα | το αποτέλεσμα στον πίνακα, βρες το άθροισμα και διαίρεσε με το 100.

Αριθμός πάνω στο ζάρι	1	2	3	4	5	6
Συχνότητα ριξίματος						
Σύνολο						
Σύνολο /100						

Αποτέλεσμα : Στην Στατιστική λέμε “Η πιθανότητα του πειράματος είναι

_____”

Ερώτηση: Ποια είναι η πιθανότητα να βγει 3 όταν ρίξεις το ζάρι; _____



Χρησιμοποιώντας την κλασσική μαθηματική

προσέγγιση η πιθανότητα είναι $P(A) = \frac{m}{n}$

m είναι 1, γιατί υπάρχει μόνο ένα 3

και n είναι 6, γιατί υπάρχουν 6 πλευρές στο ζάρι.

Εάν υποθέσουμε ότι A είναι η πιθανότητα να πάρουμε 3,

$P(A) =$ _____

Αυτό σημαίνει ότι η πιθανότητα να δώσει το ζάρι 3



Εργασία:

Υπολόγισε τον όγκο ενός κύβου

Ο τύπος του Όγκου είναι $V = a \cdot a \cdot a$

όπου “a” είναι το μήκος της πλευράς.

Εάν $a=2$ cm τότε ο Όγκος είναι $V =$ __

Εργασία:

Υπολόγισε το εμβαδό της επιφάνειας του κύβου

Ο τύπος της είναι $S = 6 \cdot a \cdot a$

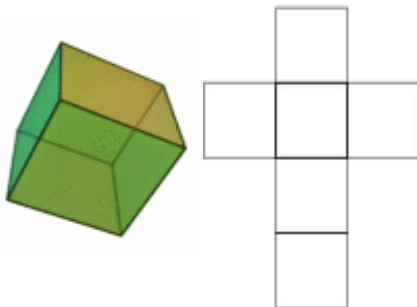
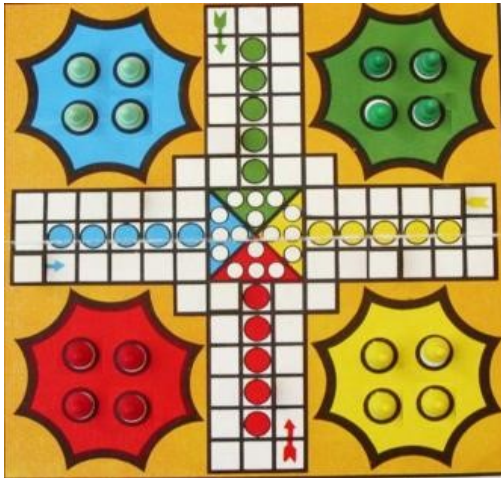
όπου “a” είναι το μήκος της πλευράς του κύβου!

Εάν το $a=2$ cm τότε το εμβαδό της επιφάνειας κύβου

είναι $S =$ _____

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 2.2 ΣΕΛΙΔΑ2

(ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΗΣ)



Εργασία για την διδασκαλία της πιθανότητας

Ρίξε το ζάρι 100 φορές και σημείωσε με ένα | το αποτέλεσμα στον πίνακα, βρες το άθροισμα και διαίρεσε με το 100.

Αριθμός πάνω στο ζάρι	1	2	3	4	5	6
Συχνότητα ριξίματος	 	 	 	 	 	
Σύνολο	16	18	19	17	14	16
Σύνολο /100	0,16	0,18	0,19	0,17	0,14	0,16

Αποτέλεσμα : Στην Στατιστική λέμε “Η πιθανότητα του πειράματος είναι

0,16 να βγει το 1 και 0,18 να βγει το 2”

Ερώτηση: Ποια είναι η πιθανότητα να βγει 3 όταν ρίξεις το ζάρι; 0,19

Χρησιμοποιώντας την κλασσική μαθηματική

προσέγγιση η πιθανότητα είναι $P(A) = \frac{m}{n}$

όπου m είναι 1, γιατί υπάρχει μόνο ένα 3 και n είναι 6, γιατί υπάρχουν 6 πλευρές στο ζάρι.

Εάν υποθέσουμε ότι A είναι η πιθανότητα να πάρουμε 3,

$$P(A) = \frac{1}{6} = \underline{0,166}$$

Αυτό σημαίνει ότι η πιθανότητα να δώσει το ζάρι 3:

$$\underline{1:6=0,166}$$

Εργασία:

Υπολόγισε τον όγκο ενός κύβου

Ο τύπος του Όγκου είναι $V = a \cdot a \cdot a$

όπου “a” είναι το μήκος της πλευράς.

Εάν $a=2\text{ cm}$ τότε ο Όγκος είναι

$$\underline{V = 2\text{ cm} \cdot 2\text{ cm} \cdot 2\text{ cm} = 8\text{ cm}^3}$$

Εργασία:

Υπολόγισε το εμβαδό της επιφάνειας του κύβου

Ο τύπος της είναι $S = 6 \cdot a \cdot a$

όπου “a” είναι το μήκος της πλευράς του κύβου!

Εάν το $a=2\text{ cm}$ τότε το εμβαδό της επιφάνειας κύβου

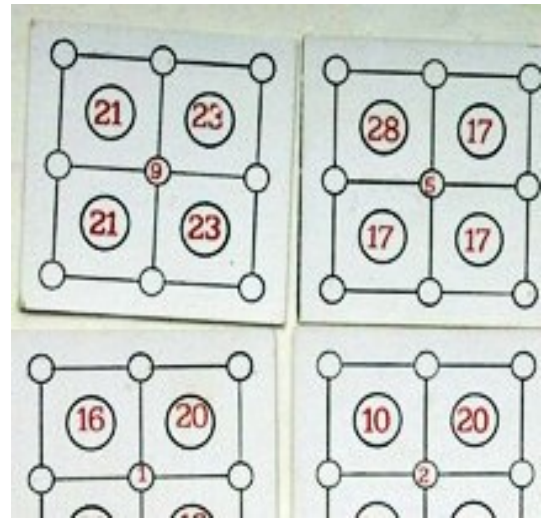
$$\underline{S = 6 \cdot 2\text{ cm} \cdot 2\text{ cm} = 24\text{ cm}^2}$$



2.3 ΣΥΝΔΥΑΣΜΟΣ ΕΝΝΕΑ (ΠΑΙΧΝΙΔΙ ΣΕ ΤΑΜΠΛΟ)

ΣΤΟΧΟΙ

- Το παιχνίδι επιλέχτηκε για τις ικανότητες του στην εξάσκηση του μυαλού. Εφαρμόζεται στο επίπεδο τρία “Εφαρμογή” και έξι “Αξιολόγηση” της “Ταξινόμησης των Εκπαιδευτικών Στόχων”
- Οι συμμετέχοντες θα διδαχθούν στην γρήγορη και αξιόπιστη πρόσθεση τεσσάρων μονοψήφιων αριθμών
- Κατανοούν ότι αν οι αριθμοί αναδιαταχθούν το αποτέλεσμα της πρόσθεσης θα είναι διαφορετικό
- Προσπαθούν να αναδιατάξουν τους αριθμούς μέχρι να φτάσουν σε βασικό αποτέλεσμα



ΕΡΓΑΛΕΙΑ, ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΟΡΓΑΝΩΣΗ

- Παιχνίδι με κάρτες. Μπορείς να φτιάξεις τις κάρτες μόνο σου – δες το υπόδειγμα στο τέλος του μαθήματος
- Ετοίμασε ένα φύλλο εργασίας για κάθε μαθητή
- Το μάθημα διαρκεί 45 λεπτά

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Πρώτο μέρος του μαθήματος

- Επιλέγονται οι παίκτες
- Εξηγείτε το παιχνίδι “Συνδυασμός 9”.
- Οι συμμετέχοντες παίζουν αρκετές φορές το παιχνίδι για να μάθουν τους κανόνες και τους στόχους. Στις πρώτες φορές δεν τίθεται χρονικό
- Οι συμμετέχοντες μαθαίνουν να προσθέτουν και να αναδιατάσσουν τους αριθμούς μέχρι να βρουν λύση
- Οι παίκτες που βρίσκουν τη λύση σηκώνουν το χέρι
- Οι υπόλοιποι μαθητές ελέγχουν τις απαντήσεις τους. Μετά από αυτό ελέγχει και ο δάσκαλος την ορθότητα των απαντήσεων
- Όταν οι συμμετέχοντες γίνουν πιο έμπειροι τότε κηρύσσεται αναμέτρηση! Όταν κάποιος παίκτης βρίσκει μια λύση καταγράφεται ο χρόνος. Ο πιο γρήγορος κερδίζει
- Το παιχνίδι μπορεί να παιχτεί σε γύρους αρκετών παρτίδων ο καθένας
- Η αναμέτρηση μπορεί να γίνει μεταξύ μεμονωμένων παικτών ή ομάδων
- Εισάγετε την ιδέα ότι το παιχνίδι διαθέτει βέλτιστη στρατηγική για να βρεθεί λύση. Θυμηθείτε ότι υπάρχουν 362880 μεταβλητές κάρτες συμπεριλαμβανομένων των συμμετρικών.

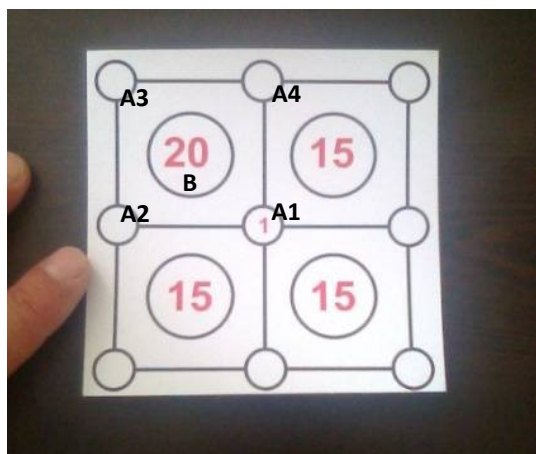
Δεύτερο μέρος του μαθήματος

- Μοίρασε ένα φύλλο εργασίας σε κάθε μαθητή
- Ακολούθησε τις οδηγίες του φύλλου εργασίας

ΧΡΗΣΙΜΕΣ ΣΥΜΒΟΥΛΕΣ

- Στο τέλος του μαθήματος πρέπει να έχει ολοκληρωθεί το φύλλο εργασίας
- Εάν οι συμμετέχοντες δεν μπορούν να διαβάσουν, τους καθοδηγεί ο δάσκαλος
- Εάν οι συμμετέχοντες δεν καταλαβαίνουν τους κανόνες, τους καθοδηγεί ο δάσκαλος
- Εάν οι συμμετέχοντες έχουν δυσκολίες στην πρόσθεση και στον συνδυασμό των αριθμών πρέπει να μοιράσεις το μάθημα σε δύο: Πρώτο μάθημα: πρόσθεση, δεύτερο μάθημα: αναδιάταξη αριθμών

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 2.3 (ΜΑΘΗΤΗΣ)



Πάρε μία κάρτα.

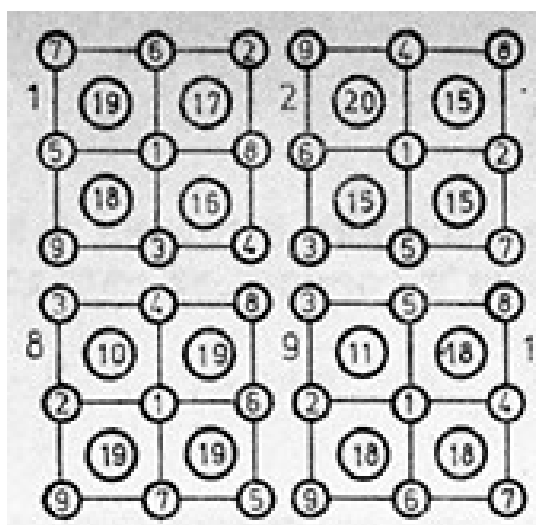
Κοίταξέ την.

Προσπάθησε να βρεις μια λύση.

Μπορείς να κρατάς πρόχειρο των ενδιάμεσων υπολογισμών.

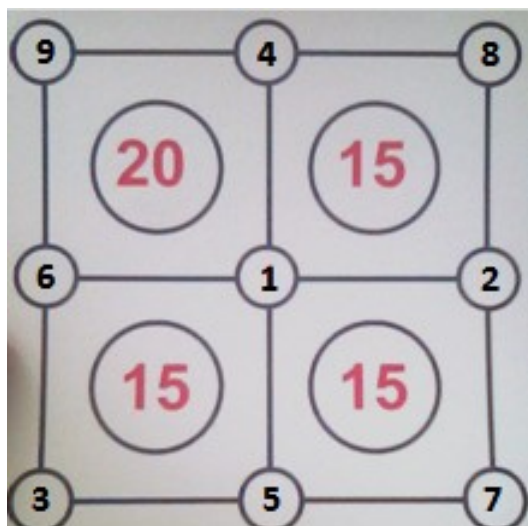
Προσπάθησε με διαφορετικές μεταβλητές.

Προσπάθησε να χρησιμοποιήσεις μια στρατηγική.



Ερώτηση

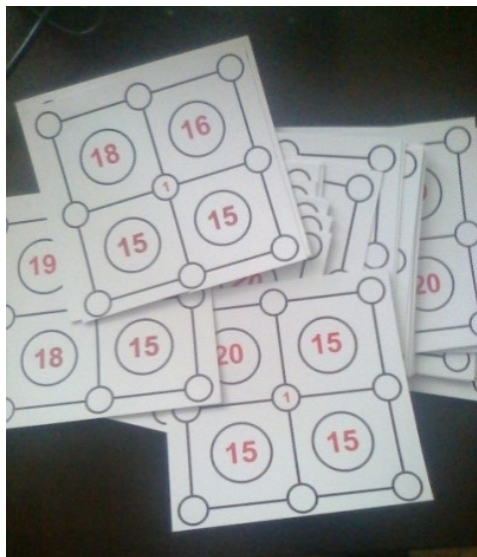
Εάν έχετε τρεις αριθμούς στις γωνίες του τετραγώνου ($A1=1$, $A2$, $A3$) και το αποτέλεσμα στο μέσο του τετραγώνου (B): πώς μπορείτε να βρείτε τον αριθμό $A4$ στην τέταρτη γωνία του τετραγώνου;



Όταν βρείτε τη λύση να την παρουσιάσετε στον δάσκαλο!

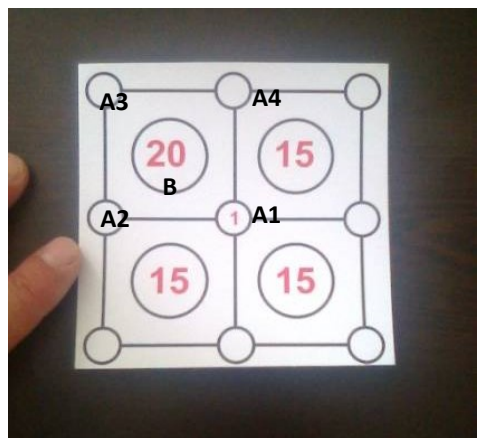
Ένα συμμετέχεις σε αναμέτρηση τότε σήκωσε το χέρι ή σταμάτησε τον χρονομετρητή

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 2.3 (ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΗΣ)



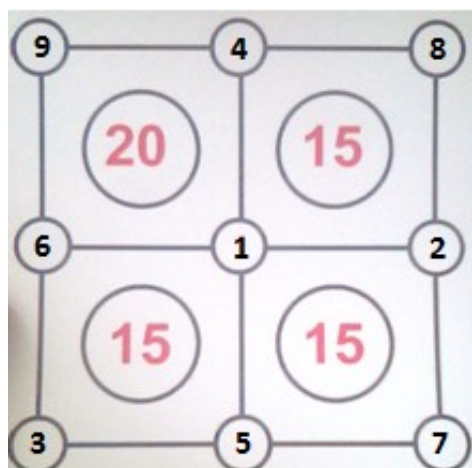
Εξήγησε τους κανόνες στους συμμετέχοντες.
Ξεκίνα το παιχνίδι με το ανακάτεμα των καρτών.
Δώσε σε κάθε παίκτη μία κάρτα

Ο παίκτης παίρνει την κάρτα και προσπαθεί να βρει μία λύση. Μπορεί, αν θέλει, να κρατάει σημειώσεις σε ένα πρόχειρο.

**Ερώτηση**

Εάν έχετε τρεις αριθμούς στις γωνίες του τετραγώνου ($A1=1$, $A2$, $A3$) και το αποτέλεσμα στο μέσο του τετραγώνου (B): πώς μπορείτε να βρείτε τον αριθμό $A4$ στην τέταρτη γωνία του τετραγώνου;

$$\underline{A4 = B - (A1 + A2 + A3)}$$



Ο παίκτης παρουσιάζει την λύση στους άλλους μαθητές και ελέγχουν τις απαντήσεις τους. Μετά από αυτό ο καθηγητής ελέγχει την ορθότητα των απαντήσεων.

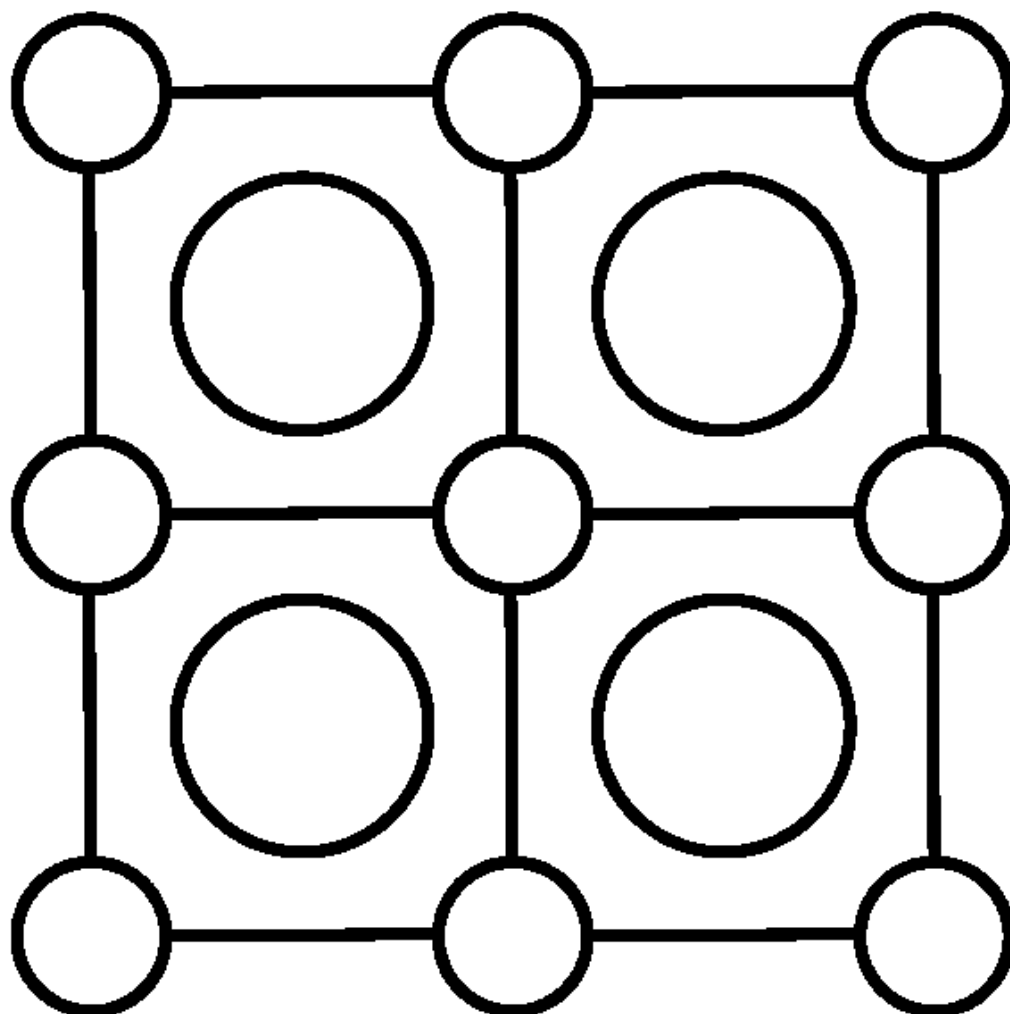
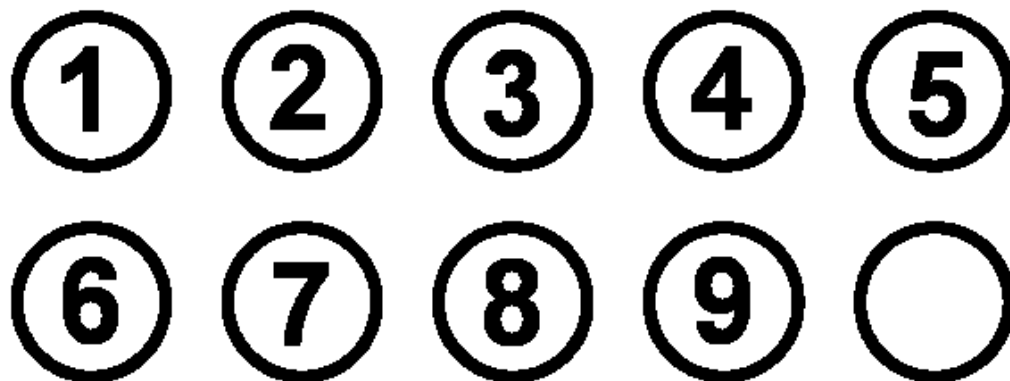
Όταν οι μαθητές νιώσουν έτοιμοι και σίγουροι με το παιχνίδι τότε ο καθηγητής μπορεί να ξεκινήσει μια αναμέτρηση με χρονικό περιορισμό

ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ 2.3 ΓΙΑ ΝΑ ΦΤΙΑΞΟΥΜΕ ΤΙΣ ΔΙΚΕΣ ΜΑΣ ΚΑΡΤΕΣ ΤΟΥ ΠΑΙΧΝΙΔΙΟΥ “ΣΥΝΔΥΑΣΜΟΣ ΕΝΝΕΑ”

Βήμα 1: Βάλε τους αριθμούς 2-9 ανακατεμένα στα κυκλάκια. Ο αριθμός 1 είναι πάντα στο μεσαίο κυκλάκι.

Βήμα 2: Πρόσθεσε τους αριθμούς που βρίσκονται στα 4 μικρά κυκλάκια, γύρω από τον μεγάλο κύκλο, και γράψε το αποτέλεσμα στον μεγάλο κύκλο.

Βήμα 3: Αφαίρεσε τους 9 αριθμούς από τα μικρά κυκλάκια και η κάρτα σου είναι έτοιμη!





3.1 ΕΙΚΟΣΙ ΕΝΑ (ΜΕ ΧΑΡΤΙΑ)

ΣΤΟΧΟΙ

- Μέτρηση και άθροισμα αριθμών από το 1-11 μέχρι το 21+
- Ανάγνωση αριθμών μέχρι το 11
- Ταξινόμηση και σύγκριση αθροισμάτων μέχρι το 21
- Βελτίωση της μνήμης για αριθμούς στα χαρτιά
- Κατανόηση ενός λογικού συστήματος κανόνων για αριθμούς

ΕΡΓΑΛΕΙΑ, ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΟΡΓΑΝΩΣΗ

- Μία ή περισσότερες τράπουλες, εξαρτάται από τον αριθμό των παικτών
- Ένα κατάλληλο τραπέζι για να παίξουν οι παίκτες
- Το παιχνίδι δεν έχει χρονικό περιορισμό ή καθορίζεται στους κανόνες του παιχνιδιού τότε θα λήξει, δες παρακάτω

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ

Μάθημα 1:

- Αναγνώρισε τα χαρτιά, τον τύπο και την αξία
- Κατανόησε τι είναι μια τράπουλα από χαρτιά
- Επανέλαβε την αξία των χαρτιών
- Εξασκήσου στην πρόσθεση δύο χαρτιών κάθε φορά και βάλε τους μαθητές να πουν την τιμή
- Εξασκήσου στην πρόσθεση περισσότερων των 2 χαρτιών μέχρι το σύνολο να είναι πάνω από 21
- Σύγκρινε τυχαία ζευγάρια χαρτιών για την συνολική τους αξία

Μάθημα 2:

- Εξήγησε το παιχνίδι "Είκοσι Ένα"
- Φτιάξε ομάδες τουλάχιστον 3 ατόμων.
- Εξήγησε τον ρόλο του Τραπεζίτη. Ένας από τους παίκτες πρέπει να έχει τον ρόλο του Τραπεζίτη ή αναλαμβάνει ο καθηγητής από την αρχή αυτόν τον ρόλο.
- Οι συμμετέχοντες παίζουν για αρκετούς γύρους "Είκοσι Ένα" έτσι ώστε να καταλάβουν τους κανόνες. Το παιχνίδι παίζεται με ανοιχτά χαρτιά για όλους ώστε να μάθουν τους κανόνες πιο γρήγορα. Οι παίκτες διασκεδάζουν ρισκάροντας ή προσπαθώντας να θυμηθούν τα χαρτιά που πέρασαν υπολογίζοντας τις πιθανότητες. Χαρτιά με αξία 10 έχουν μεγαλύτερη



πιθανότητα να εμφανιστούν από οποιοδήποτε άλλο χαρτί.

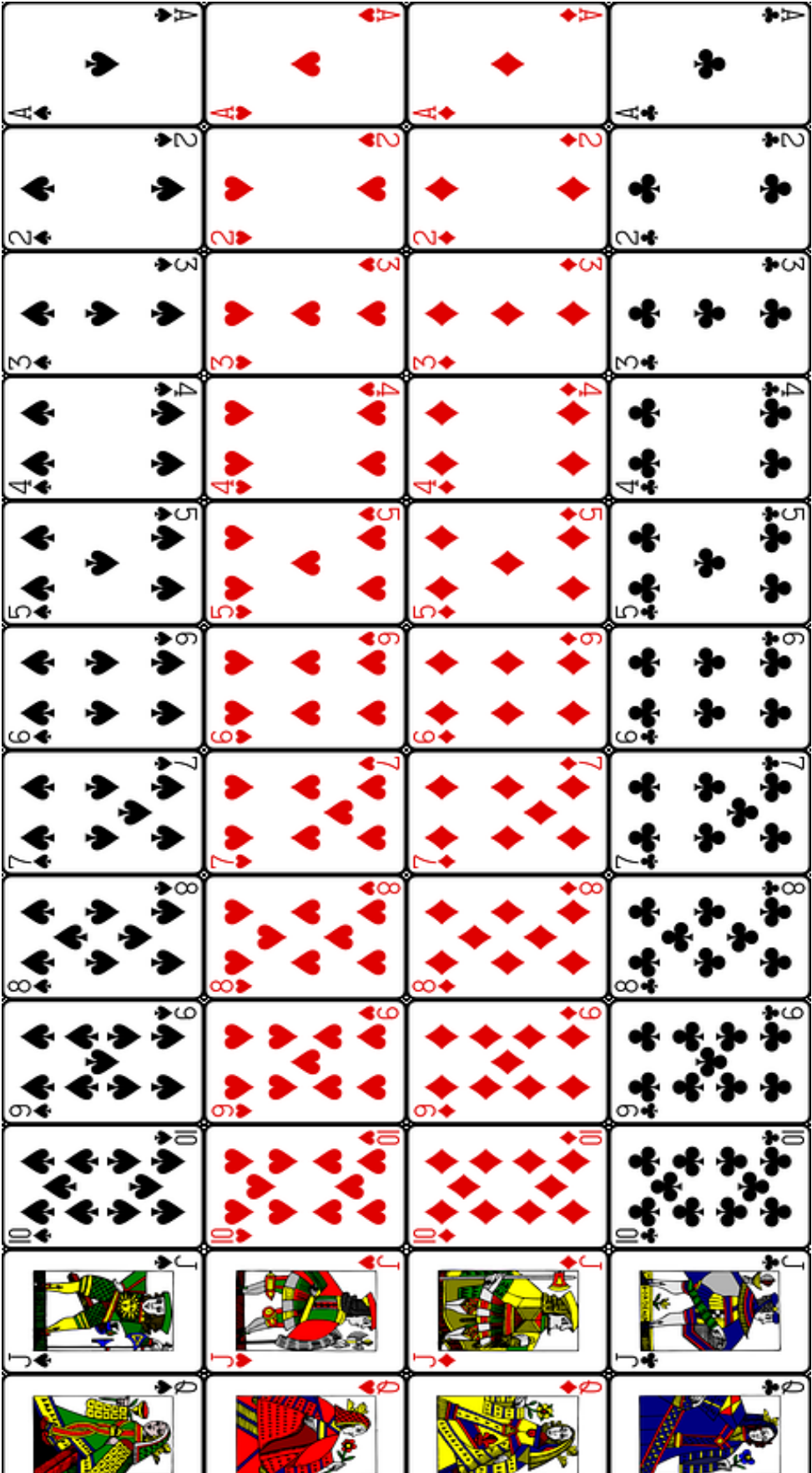
- Οι συμμετέχοντες μαθαίνουν να μετρούν πάνω από 30+ προσθέτοντας την αξία των χαρτιών που έχουν στα χέρια τους.

Μάθημα 3:

- Τώρα οι παίκτες παίζουν με κλειστά χαρτιά.
- Για να έχει λήξη το παιχνίδι κάθε παίκτης παίρνει από 10 μάρκες. Όταν κάποιος χάσει όλες του τις μάρκες τότε το παιχνίδι τελειώνει και νικητής είναι αυτός με τις περισσότερες μάρκες. Αυτό δεν ισχύει στα Καζίνο όπου το παιχνίδι δεν σταματάει όσο υπάρχει τουλάχιστον ένας παίκτης. Θα μπορούσε να είχε αποφασιστεί οι παίκτες να ξεκινήσουν για παράδειγμα με 20 μάρκες. Ο Τραπεζίτης θα πρέπει να έχει στην αρχή τουλάχιστον όσες μάρκες έχουν και οι παίκτες. Εάν ο Τραπεζίτης ξεμείνει από μάρκες τότε πάλι τελειώνει το παιχνίδι και ο νικητής είναι αυτός με τις περισσότερες μάρκες.
- Επιπρόσθετες λειτουργίες όπως Ασφάλεια, Παράδοση, Χώρισμα Ζευγαριών, Διπλασιασμός στο Ποντάρισμα

ΧΡΗΣΙΜΕΣ ΣΥΜΒΟΥΛΕΣ

- Εάν οι συμμετέχοντες δεν μπορούν να αθροίσουν τα χαρτιά τότε ο καθηγητής ή ο Τραπεζίτης θα πρέπει να τους καθοδηγήσει
- Εάν οι μαθητές έχουν δυσκολίες στο μέτρημα θα πρέπει είτε να αφιερώσετε περισσότερο χρόνο στην διδασκαλία είτε να παίξετε περισσότερα παιχνίδια με ανοιχτά χαρτιά. Εάν είναι ευκολότερο για τους μαθητές να κάνουν τα αθροίσματα σε χαρτί τότε να τους δώσετε την ευκαιρία να το κάνουν με αυτόν τον τρόπο.



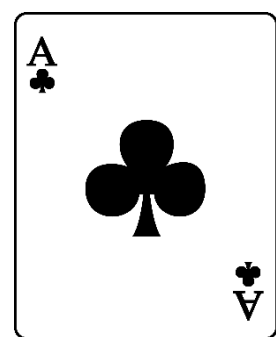
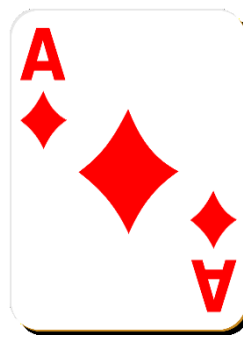
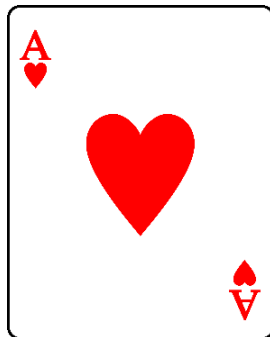
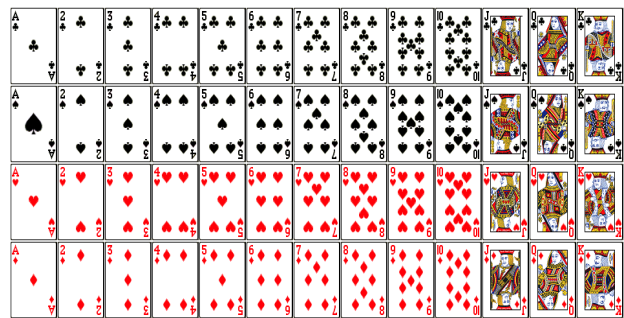
ΔΟΜΗ ΚΑΙ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΤΩΝ ΤΡΙΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ

ΜΑΘΗΜΑ 1

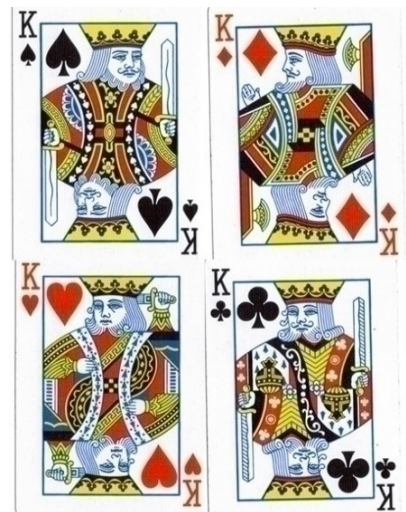
Τράπουλα 52 χαρτιών και η αξία τους

Τα χαρτιά από το 2-10 αξίζουν όσο η ονομαστική τους αξία. Ρήγας, Ντάμα και Βαλές αξίζουν όλα από 10 και ο Άσος αξίζει είτε 1 είτε 11. Σκοπός του παίκτη είναι να τραβήξει χαρτιά με άθροισμα όσο γίνεται πιο κοντά στο 21, χωρίς να το ξεπεράσει και ξεπερνώντας και το άθροισμα του Τραπεζίτη. Το καλύτερο τραβήγμα από όλα είναι ένα 21 από δύο χαρτιά, το οποίο ονομάζεται Είκοσι Ένα.

Αναγνώριση της αξίας κάθε χαρτιού



Ο Άσος και από τα τις τέσσερις Φυλές: Σπαθιά, Πίκες, Κούπες, Καρό έχει αξία 1 ή 11



Ο Βαλές έχει αξία 10, Η Ντάμα έχει αξία 10, ο Ρήγας έχει αξία 10

Εξάσκηση στο άθροισμα των χαρτιών

Πρώτα ανά δύο, μετά ανά τρία ή περισσότερα ή μέχρι το άθροισμα να είναι μεγαλύτερο του 21

Ο καθηγητής μοιράζει τα χαρτιά και κάνει τις ερωτήσεις

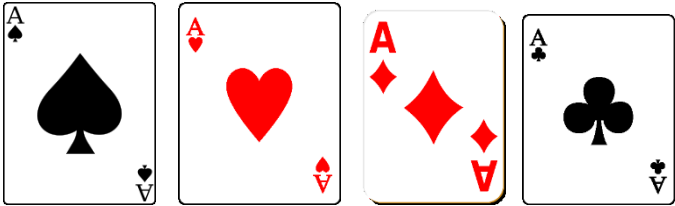
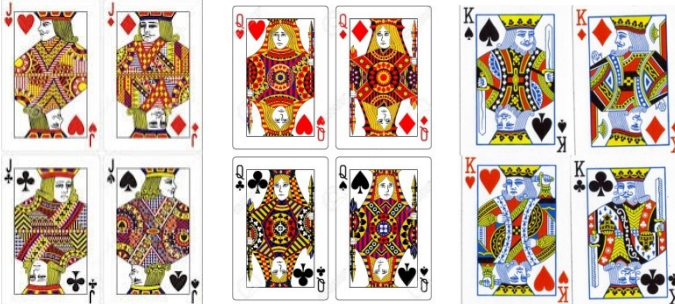
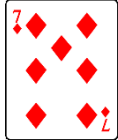
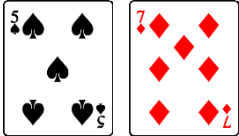
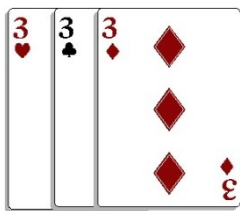
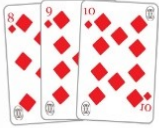
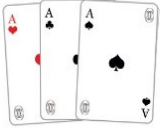
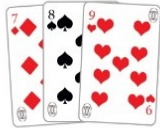
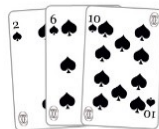
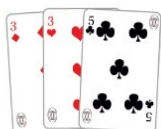
Ποιος είναι ο Τραπεζίτης ή Μάνα;

Το άτομο που μοιράζει τα χαρτιά και διευθύνει το παιχνίδι

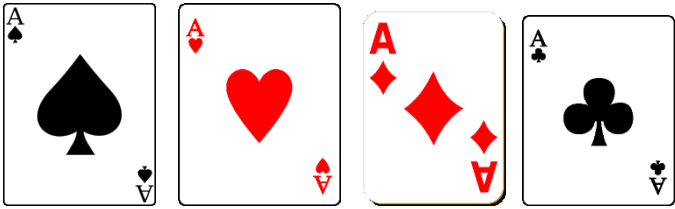
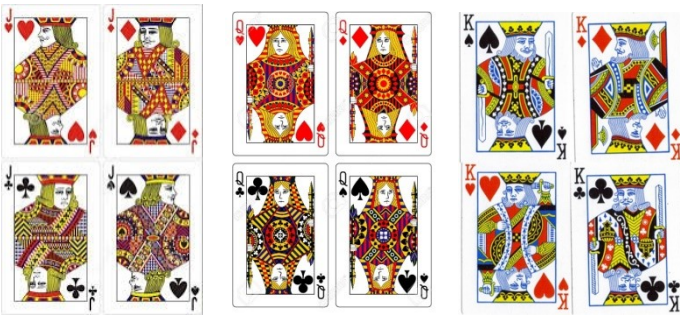
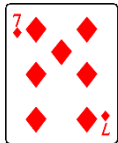
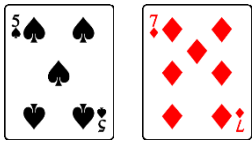
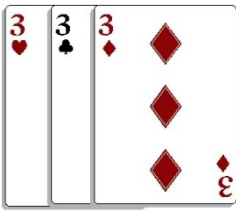
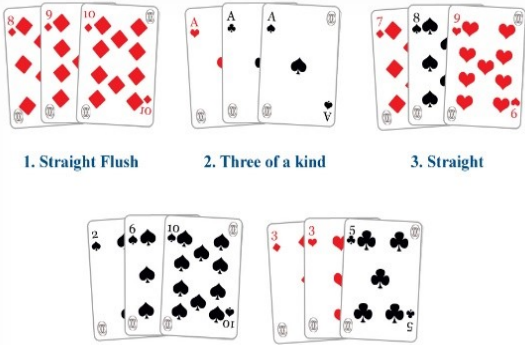
ΜΑΘΗΜΑ 2	
Το Παιχνίδι	Για να ξεκινήσει το παιχνίδι πρέπει όλοι οι παίκτες να στοιχηματίσουν. Κάθε παίκτης συμπεριλαμβανομένου και του Τραπεζίτη παίρνει από 2 χαρτιά τα οποία είναι είτε κλειστά είτε ανοιχτά. Τότε σε κάθε παίκτη δίνεται η ευκαιρία να τραβήξει ένα ακόμα φύλλο με την ελπίδα να βελτιώσει τα χαρτιά που έχει στο χέρι. Εναλλακτικά ο παίκτης μπορεί να μην ζητήσει άλλο χαρτί :“standing pat”. Ο Τραπεζίτης συνεχίζει να τραβάει χαρτιά μέχρι να φτάσει σε 16. Ο τραπεζίτης πρέπει να κάνει “stand pat” στα 17
Τι είναι Είκοσι Ένα;	Μια φιγούρα και ένας Άσος μαζί
Βγάζοντας 21	Ένα μοίρασμα 21 είναι αυτό που έδωσε στο παιχνίδι το όνομα του. Αυτό συμβαίνει όταν τα 2 πρώτα χαρτιά που παίρνει ένας παίκτης είναι ένας άσος και μία φιγούρα, τα οποία δίνουν άθροισμα 21. Κατά μέσο όρο αυτό το μοίρασμα τυχαίνει περίπου ανά κάθε 20 μοιράσματα. Αυτό το μοίρασμα εγγυάται ότι ο παίκτης θα κερδίσει την παρτίδα κατά 3:2 και όχι με το κανονικό 1:1 αρκεί ο Τραπεζίτης να μην έχει επίσης το ίδιο μοίρασμα. Σε περίπτωση ισοπαλίας, όλες οι μάρκες του παίκτη θα παραμείνουν στο κουτί των στοιχημάτων και η παρτίδα κηρύσσεται ισόπαλη
Πότε ένας παίκτης χάνει ή κερδίζει και πόσο;	Εάν η συνολική αξία των χαρτιών του παίκτη είναι μεγαλύτερη από αυτή του Τραπεζίτη και είναι το μέγιστο 21 τότε ο παίκτης κερδίζει Ο Τραπεζίτης πρέπει να συνεχίσει να τραβάει χαρτιά αν η αξία τους είναι μικρότερη του 17. Εάν τραβήξει περισσότερο από 21 τότε καίγεται και όλοι οι παίκτες κερδίζουν Ήττα – το ποντάρισμα του παίκτη το παίρνει ο Τραπεζίτης Νίκη – ο παίκτης κερδίζει όσα πόνταρε. Αν πόνταρε €10, τότε κερδίζει άλλα €10 από τον Τραπεζίτη
Πόσα είναι τα κέρδη στο Είκοσι Ένα και ποιες είναι οι εξαιρέσεις;	Είκοσι Ένα – ο παίκτης κερδίζει 1.5 φορές το ποντάρισμα. Με ένα ποντάρισμα €10, κρατάς τα αρχικά σου €10 και κερδίζεις επιπλέον €15 από τον Τραπεζίτη
Τι συμβαίνει σε μια Ισοπαλία;	Όταν η παρτίδα ανακοινώνεται ισόπαλη, ο παίκτης κρατάει το ποντάρισμά του και ούτε κερδίζει ούτε χάνει χρήματα
Ας Παίξουμε	Παίξτε το παιχνίδι με ανοιχτά χαρτιά Τραπεζίτης είναι ο καθηγητής ο οποίος εξηγεί και το παιχνίδι καθώς εξελίσσεται
Δοκίμασε την δωρεάν online έκδοση του παιχνιδιού	δωρεάν ONLINE Παιχνίδι https://wizardofodds.com/play/blackjack/

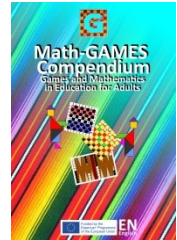
ΜΑΘΗΜΑ 3	
Παιχνίδι με κλειστά χαρτιά	Ο δάσκαλος μοιράζει τις μάρκες στους παίκτες. Αυτά μπορεί να είναι και σπέρτα αντί για μάρκες. Τίθενται οι κανόνες για το πότε τελειώνει το παιχνίδι
Τραπεζίτης γίνεται ένας μαθητής	Άφησε έναν μαθητή να αναλάβει τον ρόλο του Τραπεζίτη
	Παίξτε πολλές φορές το παιχνίδι και παρατηρείστε την αντίδραση των μαθητών όταν προσθέτουν τα χαρτιά
ΠΡΟΣΘΕΤΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ	
Χωρισμένα Ζευγάρια	Στον πρώτο γύρο του παιχνιδιού, Χωρισμένα Ζευγάρια μπορούν να συμβούν αν ο παίκτης έχει 2 φύλλα ίδιας αξίας. Τότε ο παίκτης έχει την επιλογή να τα χωρίσει σε δυο μοιράσματα και να τα παίξει ξεχωριστά. Η δεύτερη μοιρασιά απαιτεί νέο ποντάρισμα και αναλογα με το Καζίνο, ο παίκτης μπορεί να κάνει πολλαπλά χωρίσματα, μέχρι 3 ή 4 εάν εξακολουθήσει να τραβάει ίσης αξίας χαρτιά. Περιορισμοί σε αυτόν τον κανόνα υπάρχουν με τους 2 Άσους, μετά τον χωρισμό των οποίων ο παίκτης μπορεί να τραβήξει μόνο ένα επιπλέον χαρτί για κάθε Άσο, και όχι δύο.
Διπλασιασμός στο Ποντάρισμα	Διπλασιασμός στο Ποντάρισμα είναι διπλό ποντάρισμα στα πρώτα δύο φύλλα. Όμως όταν χρησιμοποιείς αυτόν τον κανόνα μπορείς να τραβήξεις μόνο ένα χαρτί ανά ποντάρισμα Doubling down is a double bet on your first two cards. When you use this rule, however, you are only allowed to draw one more card per bet. Συνιστάται αυτός ο κανόνας να χρησιμοποιείται όταν η μοιρασιά δεν μπορεί να καεί ή όταν ο Τραπεζίτης κρατάει χαρτιά που θα μπορούσαν εύκολα να τον κάψουν
Παράδοση	Όταν έχεις την ευκαιρία να ακουμπήσεις κάτω μια κακή μοιρασιά πριν τραβήξεις κι άλλο χαρτί. Δεν επιτρέπουν πολλά καζίνο αυτόν τον κανόνα. Όταν διαλέγεις να παραδοθείς χάνεις το μισό σου ποντάρισμα. Σε κάποιες περιπτώσεις αυτό είναι καλύτερο από το να το χάσεις ολόκληρο
Εγγύηση	Προσφέρεται Εγγύηση όταν ο Τραπεζίτης λαμβάνει έναν Άσο και τον φανερώνει. Μπορείς να ποντάρεις το μισό από το αρχικό σου ποντάρισμα σαν εγγύηση στην περίπτωση που ο Τραπεζίτης βγάλει 21, πληρώνοντας το 2:1 εάν όντως φέρει 21. Παρόλα αυτά θεωρείται ένα άσκοπο ποντάρισμα και δεν συνιστάται από κανέναν (εκτός από το καζίνο) οπότε ευγενικά αρνηθείτε
Σχεδίασε Φύλλα Εργασίας για τους μαθητές με σκοπό να τεστάρεις σε ποιο βαθμό πέτυχαν τους μαθηματικούς στόχους του παίζοντας το παιχνίδι	Μεταξύ αυτών θα μπορούσαν να είναι: Μέτρηση από το 1-100 Αναγνώριση της αξίας κάθε χαρτιού Adding values and comparing to 21

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 3.1.1 (ΜΑΘΗΤΗΣ)

	Ονόμασε τις 4 φυλές της τράπουλας: _____
	Ποια είναι τα ονόματα αυτών των χαρτιών; _____ Ποια είναι η αξία του κάθε χαρτιού; _____
	Ονόμασε αυτές τις φιγούρες _____ Ποια είναι η αξία της καθεμιάς; _____
	Ονόμασε αυτό το χαρτί _____ Ποια είναι η αξία του; _____
	Ποια είναι η αξία αυτών των δύο χαρτιών μαζί; _____ + _____ = _____
	Ποια είναι η αξία αυτών των 3 χαρτιών μαζί; _____ + _____ + _____ = _____
 1. Straight Flush  2. Three of a kind  3. Straight  4. Flush  5. Pair	Βρες την αξία κάθε μίας από αυτές τις μοιρασιές: 1. _____ 2. _____ 3. _____ 4. _____ 5. _____

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 3.1.1 (ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΗΣ)

Ποια είναι τα ονόματα αυτών των χαρτιών; 	Ονόμασε τις 4 φυλές της τράπουλας: <u>Σπαθιά, Κούπες, Καρό, Πίκες</u>
	Ποια είναι τα ονόματα αυτών των χαρτιών; <u>Άσος Πίκα, Άσος Κούπα</u> <u>Άσος Καρό, Άσος Σπαθί</u> Ποια είναι η αξία του κάθε χαρτιού; <u>1 ή 11</u>
	Ονόμασε αυτές τις φιγούρες <u>Βαλές Κούπα, Καρό, Σπαθί, Πίκα</u> <u>Ντάμα Κούπα, Καρό, Σπαθί, Πίκα</u> <u>Ρήγας Κούπα, Καρό, Σπαθί, Πίκα</u> Ποια είναι η αξία της καθεμιάς; <u>10</u>
	Ονόμασε αυτό το χαρτί <u>Εφτά Καρό</u> Ποια είναι η αξία του; <u>7</u>
	Ποια είναι η αξία αυτών των δύο χαρτιών μαζί; <u>$5 + 7 = 12$</u>
	Ποια είναι η αξία αυτών των 3 χαρτιών μαζί; <u>$3 + 3 + 3 = 9$</u>
 1. Straight Flush 2. Three of a kind 3. Straight 4. Flush 5. Pair	Βρες την αξία κάθε μίας από αυτές τις μοιρασιές: <u>1. Straight Flush $8+9+10=27$</u> <u>2. Three of a Kind $11+11+11=33$</u> <u>3. Straight $7+8+9=24$</u> <u>4. Flush $2+6+10=18$</u> <u>5. Pair and Five $3+3+5=11$</u>



ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 3.1.2 (ΜΑΘΗΤΗΣ/ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΗΣ)

Για να απαντήσετε αυτές τις ερωτήσεις θα πρέπει να ανατρέξετε στην Math-GAMES Συλλογή σελίδες 64 - 67!

Μπορείτε να το κατεβάσετε από την ιστοσελίδα www.math-games.eu

Τι είναι ο Τραπεζίτης ή Μάνα;	
Τι είναι Είκοσι Ένα; Δείξε την μοιρασιά του Είκοσι Ένα. Ποια είναι η αξία της;	
Τι σημαίνει Χωρισμένα Ζευγάρια;	
Τι σημαίνει Διπλό Ποντάρισμα και πότε πρέπει κανείς να το κάνει;	
Τι σημαίνει Παράδοση; Πότε την κάνεις; Πόσα χάνεις όταν παραδίνεσαι;	
Τι είναι η Εγγύηση; Πότε πρέπει ένας παίκτης να την αγοράζει;	
„Είκοσι Ένα πληρώνει 3 προς 2“ είναι από τους πιο σημαντικούς κανόνες. • Ποντάρεις 20€, πόσα θα πάρεις αν κερδίσεις; • Ποντάρεις 32€, πόσα θα πάρεις αν κερδίσεις; • Εάν κερδίσεις και πάρεις από τον Τραπεζίτη 6€, πόσα ήταν το ποντάρισμά σου; • Εάν κερδίσεις και πάρεις από τον Τραπεζίτη 60€, πόσα ήταν το ποντάρισμά σου;	
Η κανονικές αξίες στις μάρκες, που χρησιμοποιούνται και στα καζίνο είναι: λευκές μάρκες = €1, κόκκινες μάρκες = €5, πράσινες μάρκες = €25, μαύρες μάρκες = €100 • Ποντάρεις με 2 λευκές, 1 κόκκινη και 2 πράσινες μάρκες. Πόσα έχεις ποντάρει; • Ποντάρεις με 1 λευκή, 2 κόκκινες και 3 μαύρες μάρκες. Πόσα πόνταρες; • Ποντάρεις 12€, ποιες μάρκες πρέπει να δώσεις; • Ποντάρεις 64 €, ποιες μάρκες πρέπει να δώσεις;	



3.2 ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΟ SCRABBLE (ΠΑΙΧΝΙΔΙ ΣΕ ΤΑΜΠΛΟ)

ΣΤΟΧΟΙ

Αυτό το παιχνίδι μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να επιτύχουμε ένα ευρύ φάσμα στόχων εξαρτώμενων από το υπόβαθρο των μαθητών, τον βαθμό και τις αιτίες που τους κατατάσσουν στους αργούς μαθητές και όλα τα σχετικά ζητήματα. Μεταξύ αυτών, αναγνωρίζουμε τους παρακάτω σαν ιδιαίτερα εφικτούς μέσω του παιχνιδιού.

Στόχοι για το Μαθηματικό Περιεχόμενο

- C1. Αναγνώριση της έννοιας/αναπαράστασης των ψηφίων **0 1 2 3 4 5 6 7 8 9**, των συμβόλων **+ - × ÷ = ()**
- C2. Αναγνώριση της έννοιας και αναπαράστασης των ακέραιων αριθμών από το 0 ... 1000.
- C3. Πρόσθεση, Αφαίρεση, Πολλαπλασιασμός και Διαίρεση ακεραίων από το 0 ... 100.
- C4. Χρήση αριθμομηχανής για τους παραπάνω υπολογισμούς
- C5. Σχεδίαση/Γραφή ισοτήτων χρησιμοποιώντας τα σύμβολα που είναι μέρος του παιχνιδιού Μαθηματικό Scrabble
- C6. Έλεγχος της εγκυρότητας μιας ισότητας
- C7. Κατανόηση ενός συστήματος συντεταγμένων και προσδιορισμός θέσεων σε αυτό

Στόχοι για την Ανάπτυξη Γενικών Μαθηματικών Δεξιοτήτων και άλλων Ικανοτήτων

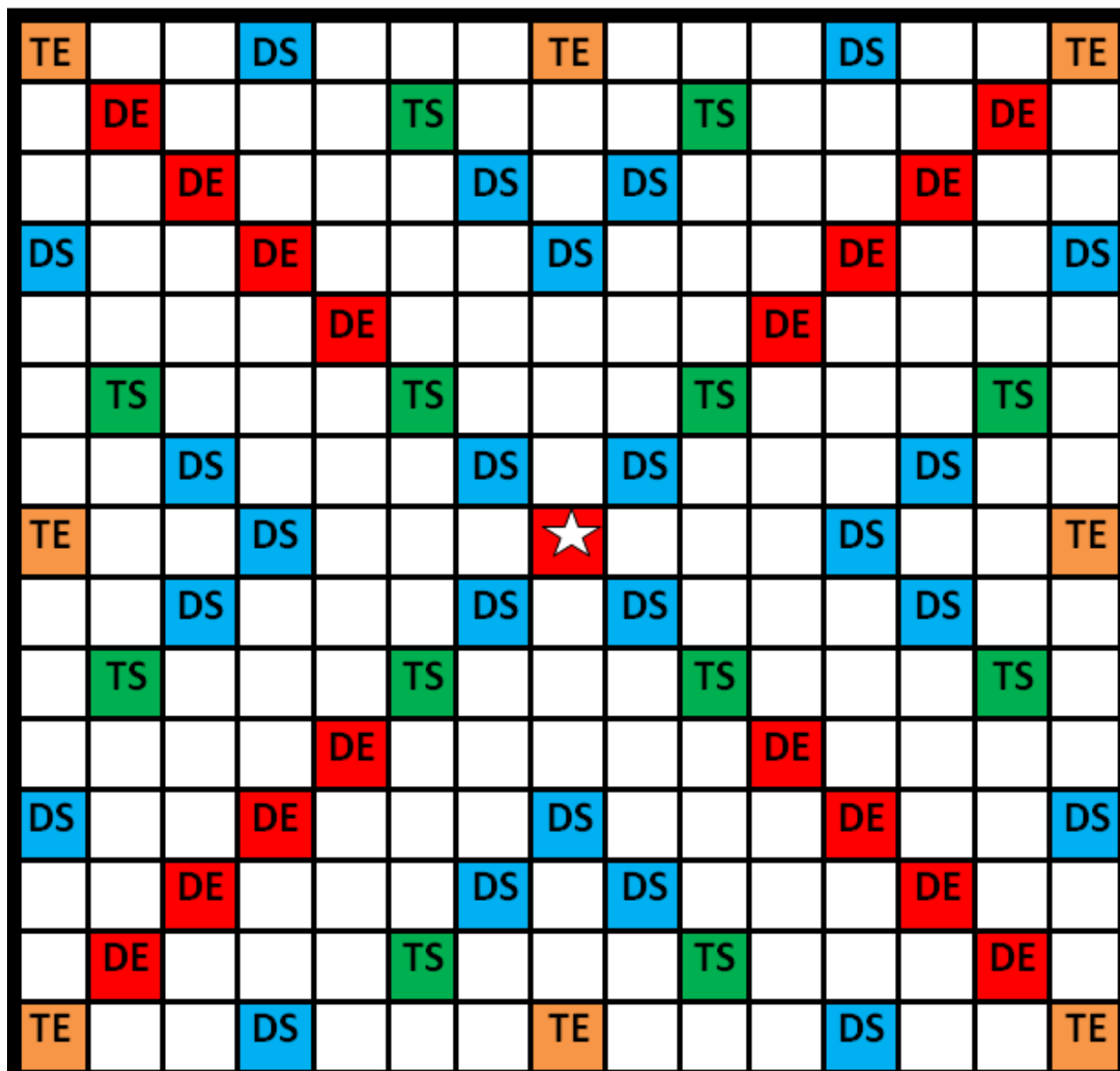
- M1. Ανάπτυξη θετικής στάσης προς τα μαθηματικά
- M2. Οικοδόμηση γνώσης αξιοποιώντας το ενδιαφέρον και τις προηγούμενες εμπειρίες των μαθητών
- M3. Παροχή ευκαιριών για την εξερεύνηση των μαθηματικών εννοιών, οντοτήτων και μεθόδων
- M4. Ενίσχυση των κριτικών δεξιοτήτων
- M5. Να δουν τον υπολογισμό σαν ένα εργαλείο για τη λύση ενός προβλήματος και όχι σαν σκοπό
- M6. Ενθάρρυνση για πολλαπλές στρατηγικές για την λύση
- M7. Ανάπτυξη των υπολογιστικών δεξιοτήτων των μαθητών
- M8. Ευκαιρίες για συνεργασία και ομαδική δουλειά
- M8. Σύνδεση των αριθμητικών δεξιοτήτων με τις γραμματικές δεξιότητες
- M9. Τοποθέτηση των εργασιών επίλυσης προβλημάτων σε καθημερινά ζητήματα
- M10. Ανάπτυξη δεξιοτήτων για την ερμηνεία των γλωσσικών πληροφοριών και η μεταφορά τους σε αριθμητική αναπαράσταση
- M11. Ανάπτυξη δεξιοτήτων για την επίλυση προβλημάτων (κατανόηση ενός προβλήματος, ανάπτυξη και εκτέλεση ενός σχεδίου, αξιολόγηση της λύσης)
- M12. Ανάπτυξη συλλογιστικών δεξιοτήτων

ΕΡΓΑΛΕΙΑ, ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΟΡΓΑΝΩΣΗ

Για να εκμεταλλευτούμε τις δυνατότητες του Μαθηματικού Scrabble απαιτείται η χρήση του εξοπλισμού του ίδιου του παιχνιδιού καθώς και υποστηρικτικού υλικού με εικονογραφήσεις. Το υλικό που θα χρειαστεί είναι το εξής:



ΤΟ ΤΑΜΠΛΟ ΤΟΥ ΠΑΙΧΝΙΔΙΟΥ



Επί προσθέτως και για να διευκολύνουμε την διεξαγωγή του παιχνιδιού δίνονται τα παρακάτω φύλλα ώστε οι μαθητές να μπορούν να παρακολουθούν τις διάφορες δραστηριότητες: Μία κάρτα με εξηγήσεις των συμβόλων του ταμπλό και ένας πίνακας με ένα σύστημα συντεταγμένων.

Χρειάζεσαι τα εξής πλακίδια (δες επόμενη σελίδα):
 5×10 Πλακίδια με αριθμούς από 0- 9
 7×2 Πλακίδια με τα σύμβολα + και –
 5×22 Πλακίδια με τα σύμβολα × και ÷
 7×2 Πλακίδια με τα σύμβολα (και)
 20 Πλακίδια με τα σύμβολα =
 4 Κενά πλακίδια (Μπαλαντέρ)

TE	Triple the score corresponding to the equality(/ies) using such a cell
DE	Double the score corresponding to the equality(/ies) using such a cell
TS	Triple the score corresponding to the symbol using such a cell
DS	Double the score corresponding to the symbol using such a cell
★	Triple the score corresponding to the equality using such a cell

ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ ΠΡΟΣ ΑΝΤΙΓΡΑΦΗ

0 Scoring 1	1 Scoring 1	2 Scoring 1	3 Scoring 2	4 Scoring 2	5 Scoring 3	6 Scoring 2	7 Scoring 4	8 Scoring 2	9 Scoring 2
0 Scoring 1	1 Scoring 1	2 Scoring 1	3 Scoring 2	4 Scoring 2	5 Scoring 3	6 Scoring 2	7 Scoring 4	8 Scoring 2	9 Scoring 2
0 Scoring 1	1 Scoring 1	2 Scoring 1	3 Scoring 2	4 Scoring 2	5 Scoring 3	6 Scoring 2	7 Scoring 4	8 Scoring 2	9 Scoring 2
0 Scoring 1	1 Scoring 1	2 Scoring 1	3 Scoring 2	4 Scoring 2	5 Scoring 3	6 Scoring 2	7 Scoring 4	8 Scoring 2	9 Scoring 2
0 Scoring 1	1 Scoring 1	2 Scoring 1	3 Scoring 2	4 Scoring 2	5 Scoring 3	6 Scoring 2	7 Scoring 4	8 Scoring 2	9 Scoring 2
= Scoring 2	= Scoring 2	= Scoring 2	= Scoring 2	= Scoring 2	= Scoring 2	= Scoring 2	= Scoring 2	= Scoring 2	= Scoring 2
= Scoring 2	= Scoring 2	= Scoring 2	= Scoring 2	= Scoring 2	= Scoring 2	= Scoring 2	= Scoring 2	= Scoring 2	= Scoring 2
+ Scoring 1	- Scoring 1	+ Scoring 1	- Scoring 1	+ Scoring 1	- Scoring 1	+ Scoring 1	- Scoring 1	+ Scoring 1	- Scoring 1
+ Scoring 1	- Scoring 1	+ Scoring 1	- Scoring 1						
× Scoring 2	÷ Scoring 3	× Scoring 2	÷ Scoring 3	× Scoring 2	÷ Scoring 3	× Scoring 2	÷ Scoring 3	× Scoring 2	÷ Scoring 3
				Τα κενά πλακίδια χρησιμοποιούνται σαν μπαλαντέρ οπουδήποτε.					
(Scoring 5	) Scoring 5	(Scoring 5	) Scoring 5	(Scoring 5	) Scoring 5	(Scoring 5	) Scoring 5	(Scoring 5	) Scoring 5
(Scoring 5	) Scoring 5	(Scoring 5	) Scoring 5						

1^η Κάρτα Πληροφοριών: Οδηγίες Παιξίματος Μαθηματικού SCRABBLE

1. Κάθε παίκτης παίρνει αρχικά 9 πλακίδια από το σακούλι.
2. Τότε κάθε παίκτης πρέπει να φτιάξει μια έγκυρη ισότητα με όλα ή κάποια από τα πλακίδια που διαθέτει
3. Ο πρώτος παίκτης που διαθέτει μια έγκυρη ισότητα πρέπει να την τοποθετήσει στο ταμπλό βάζοντας και το σύμβολο = στο κεντρικό εικονίδιο (αυτό με το αστέρι) και τοποθετώντας όλα τα άλλα πλακίδια είτε οριζόντια είτε κάθετα.
4. Η ισότητα μπορεί να διαβαστεί είτε οριζόντια είτε κάθετα.
5. Κάθε φορά μόνο ένα σύμβολο "=" μπορεί να χρησιμοποιηθεί ακόμα και αν ο παίκτης διαθέτει περισσότερα
6. Ένας παίκτης μπορεί να φτιάξει είτε μια νέα ισότητα είτε να επεκτείνει μια υπάρχουσα και να φτιάξει μια νέα με περισσότερα ίσα μέρη π.χ. $1+1=2=5-3=8\div 4$
7. Κάθε παίκτης πρέπει να έχει πάντα 9 πλακίδια στο χέρι οπότε μετά από την σειρά του πρέπει να αναπληρώσει όσα πλακίδια χρησιμοποίησε. Αυτή η απαίτηση δεν εφαρμόζεται μόνο στην περίπτωση που το σακούλι έχει αδειάσει οπότε και ο παίκτης παραμένει με λιγότερα από 9 πλακίδια
8. Το σύμβολο "-" μπορεί να χρησιμοποιηθεί είτε για τους αρνητικούς αριθμούς είτε σαν το σύμβολο της αφαίρεσης
9. Το παιχνίδι τελειώνει όταν
 - (a) Δεν υπάρχουν άλλα πλακίδια στο σακούλι και ο τελευταίος παίκτης χρησιμοποίησε όλα τα πλακίδια του ή
 - (b) Δεν υπάρχουν άλλα πλακίδια στο σακούλι και κανένας παίκτης δεν μπορεί πια να φτιάξει ισότητα και να τελειώσει όλα τα πλακίδια του

2^η Κάρτα Πληροφοριών: Οδηγίες Βαθμολογίας Μαθηματικού SCRABBLE**Βαθμολόγηση σε κάθε γύρο**

1. Βρες το σύνολο της βαθμολογίας παίρνοντας υπόψη τόσο την αξία των πλακιδίων της ισότητας όσο και τους έξτρα πόντους από τις ενδείξεις των τετραγώνων του ταμπλό. Το τελευταίο πλεονέκτημα μετράει μόνο την πρώτη φορά που ένα πλακίδιο θα τοποθετηθεί πάνω στο τετράγωνο του ταμπλό.
2. Στην περίπτωση που και τα 9 πλακίδια χρησιμοποιηθούν σε έναν γύρο παίρνει ο παίκτης άλλους 40 πόντους.

Βαθμολόγηση στο τέλος του παιχνιδιού

Επιπλέον στη βαθμολογία του κάθε παίκτη ισχύουν και τα παρακάτω, ανάλογα με το πώς θα τελειώσει το παιχνίδι:

1. Στην πρώτη περίπτωση στο σκορ του νικητή προστίθενται τα πλακίδια που είχαν απομείνει στους άλλους παίκτες.
2. Στην δεύτερη περίπτωση το σκορ κάθε παίκτη μειώνεται αφαιρώντας την αξία των πλακιδίων που του έχουν απομείνει.

Φύλλα για τη Βαθμολόγηση σε έναν γύρο ng in a Single round

Ισότητα	
Βαθμολογία που εξαρτάται από την αξία των πλακιδίων που χρησιμοποιήθηκαν στην ισότητα	
Βαθμολογία προσαρμοσμένη με τα προνόμια των συμβόλων όπως σημειώνεται στα τετράγωνα DS	
Βαθμολογία προσαρμοσμένη με τα προνόμια των ισοτήτων όπως σημειώνεται στα τετράγωνα DE	
Βαθμολογία προσαρμοσμένη μετά από τα μπόνους ή τις ποινές	
Συνολική βαθμολογία για τον Γύρο	

Φύλλα για καταγραφή των βαθμολογιών κάθε παίκτη κατά τη διάρκεια του παιχνιδιού

Γύρος	1 ^{ος} Παίκτης	2 ^{ος} Παίκτης	3 ^{ος} Παίκτης	4 ^{ος} Παίκτης
1 ^{ος} Γύρος				
2 ^{ος} Γύρος				
.....				
Συν. Βαθμολογία				

ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΟ SCRABBLE ΜΑΘΗΜΑ 3.2.1:

ΕΞΟΙΚΕΙΩΝΟΜΑΣΤΕ ΜΕ ΒΑΣΙΚΕΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΩΝΤΑΣ ΤΟ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΟ SCRABBLE

Το μάθημα διαρκεί 40-45 λεπτά.

Αυτό το μάθημα μπορεί να χρησιμοποιηθεί σαν Εισαγωγή στις έννοιες των βασικών αριθμητικών συμβόλων και άλλων μαθηματικών εννοιών καθώς και τι αντιπροσωπεύουν. Επιπλέον προάγει την ανάπτυξη δεξιοτήτων για δημιουργικότητα και καινοτομία.

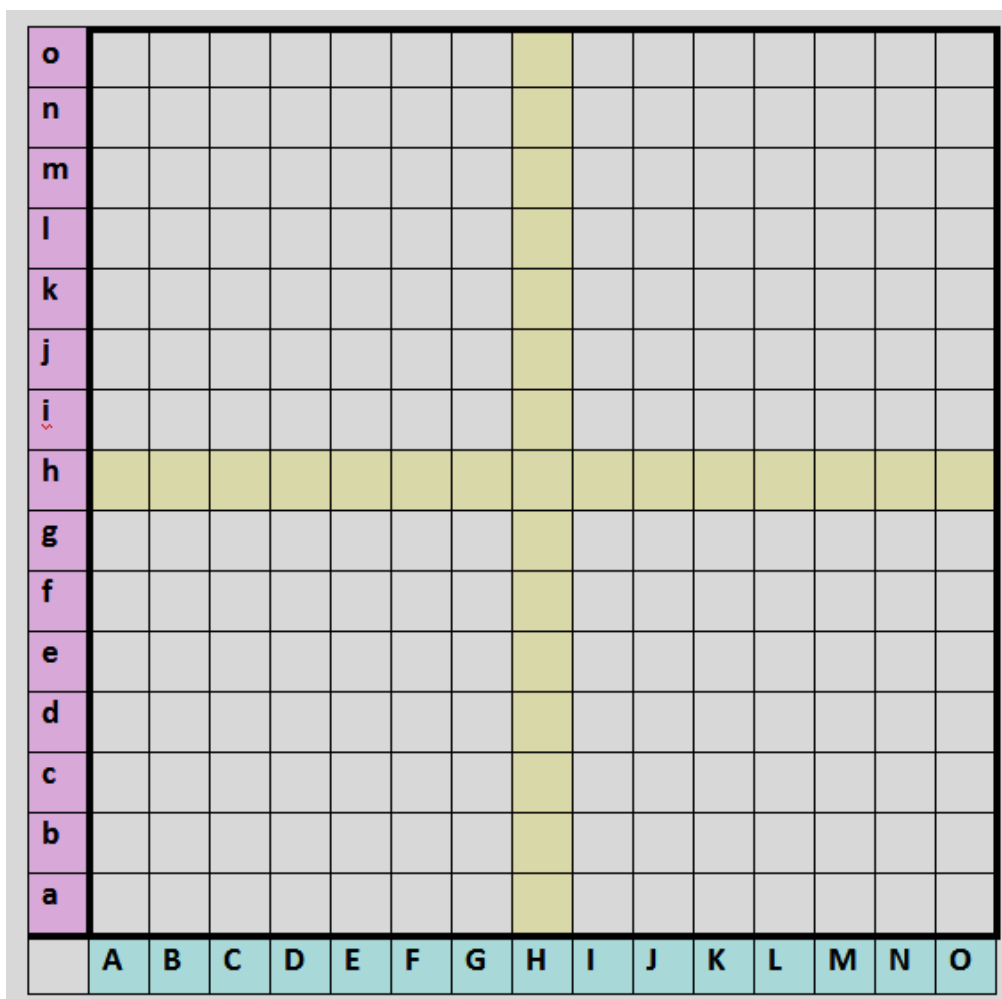
Συγκεκριμένα στοχεύει στους σκοπούς C1, C2, C7, M1, M2, M3 and M11.

Δίνει την δυνατότητα στους μαθητές να αναγνωρίζουν αυτά τα σύμβολα και να εκφράζουν τι αναπαριστούν. Για να το καταφέρουν αυτό προτείνεται να τους δείξετε τα βασικά εργαλεία του Μαθηματικού Scrabble και να τους ζητήσετε να τα κατασκευάσουν και να εξηγήσουν τι αντιπροσωπεύουν ή πως μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε μαθηματικό πλαίσιο.

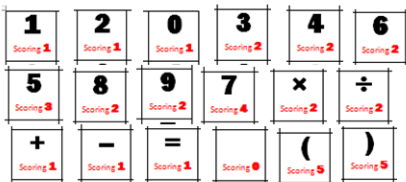
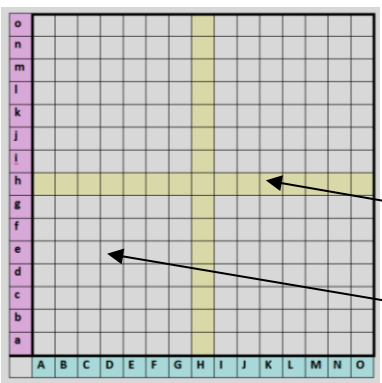
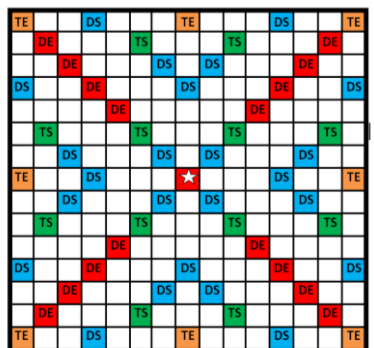
Εργαλεία που χρειάζονται για το παιχνίδι, τονίζοντας ότι αυτό το παιχνίδι θα μπορούσε να βοηθήσει και τα παιδιά τους στην εκμάθηση των μαθηματικών. Αυτός μπορεί να αποδειχτεί ένας επιπλέον κινητήριος παράγοντας

Σε αυτό το μάθημα προτείνεται:

- Να παρουσιάσετε στους μαθητές τα εργαλεία και το υπόλοιπο υλικό που θα χρησιμοποιήσουν στο παιχνίδι
- Να εξηγήσετε τη σημασία των εργαλείων αυτών
- Να παρουσιάσετε τους κανόνες του παιχνιδιού
- Να βοηθήσετε τους μαθητές στον σχεδιασμό



ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 3.2.1 (ΜΑΘΗΤΗΣ)

Πληροφορία	Απαιτήσεις/Ερωτήσεις για εξάσκηση/Σχόλια
Με δεδομένα τα παρακάτω πλακίδια: 	Ονόμασέ τα στην γλώσσα σου και εξήγησε τη σημασία τους Ποια είναι η αξία του καθενός για την βαθμολογία; Ποια από αυτά είναι αριθμητικά ψηφία; Ποια από αυτά είναι σύμβολα για τις αριθμητικές πράξεις; Ποιο σύμβολο αντιπροσωπεύει την ιδιότητα διάφορων ποσοτήτων; Ποιος είναι ο ρόλος του κενού συμβόλου;
Με τη βοήθεια του πίνακα προσδιορίστε την θέση των κελιών: 	Χρησιμοποιώντας ένα κόκκινο μολύβι σημειώστε τις θέσεις των παρακάτω κελιών: (A,a), (B,c), (H,h), (M,c), (D,g) Τι σημαίνουν οι συντεταγμένες ενός κελιού; Βρες τις συντεταγμένες των παρακάτω κελιών: Το κελί στην στήλη K και στη σειρά e Το κελί στην σειρά a και στην στήλη G Τα κελιά που καθορίζονται από τα βέλη: Βέλος1: () Βέλος2: ()
Το ταμπλό στην πραγματική του μορφή: 	Τι συμβαίνει όταν ένα πλακίδιο τοποθετείται στα ακόλουθα κελιά (με δεδομένο ότι είναι έγκυρη αυτή η τοποθέτηση):  στο (A, a) -> _____  στο (D, d) -> _____  στο (F, b) -> _____  στο (H, h) -> _____  στο (L, o) -> _____
Με δεδομένες τις κάρτες με τους κανόνες του παιχνιδιού	Διάβασε τους κανόνες και αναλογίσου. Ποιους όρους/έννοιες θεωρείς ότι γνωρίζεις και ποια δεν θεωρείς ξεκάθαρα; Συζητήστε μεταξύ σας αυτές τις ιδέες
Με δεδομένα το χαρτόνι, το ψαλίδι, χρωματιστά μολύβια και γεωμετρικά όργανα	Κατασκεύασε τα διάφορα εργαλεία που χρειάζονται για το παιχνίδι Μαθηματικό Scrabble Ποιο άλλο υλικό μπορείς να σκεφτείς για την κατασκευή του Ταμπλό, των πλακιδίων και οτιδήποτε άλλου χρειαζόμαστε; Μπορείς να σκεφτείς πιο εκλεπτυσμένες κατασκευές; Μπορείτε να συνεργαστείτε για την επίτευξη τέτοιων σκοπών; Συζητήστε μεταξύ σας αυτές τις ιδέες

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 3.2.1 (ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΗΣ)

Ερωτήσεις/Θέματα προς Συζήτηση/Συλλογισμοί	Σχόλια
Ποια εργαλεία χρειαζόμαστε για να παίξουμε Μαθηματικό Scrabble; Μπορείτε να εξηγήσετε πως σχεδιάζετε να εισάγεται αυτά τα εργαλεία στους μαθητές;	Προφανώς ο δάσκαλος πρέπει να είναι σχετικός με τα εργαλεία και όλο το συνοδευτικό υλικό του παιχνιδιού
Πως ανακαλύπτεις τις αδυναμίες των μαθητών πάνω στην σημασία /αναπαράσταση των συμβόλων των πλακιδίων και της μορφής του Ταμπλό; Μπορείτε να δράξετε την ευκαιρία να τους βοηθήσετε ώστε να εμπεδώσουν αυτές τις αναπαραστάσεις;	Επειδή οι αιτίες για τις αδυναμίες τους είναι ποικίλες είναι σημαντικό να αναπτύξετε κάποια εργαλεία για να τις αναγνωρίσετε και να προσαρμόσετε την προσέγγιση. Π.χ. αν οι μαθητές είναι μετανάστες με ελάχιστη γνώση της γλώσσας, ο δάσκαλος θα πρέπει να χρησιμοποιήσει κατάλληλες μεθόδους για να επεξηγήσει.
Πως εξηγούμε το σύστημα συντεταγμένων που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την αποτίμηση των διάφορων κελιών στον πίνακα; Μπορείς να φτιάξεις παραδείγματα/ασκήσεις για αυτό;	
Πώς βοηθάς τους μαθητές να καταλάβουν τους κανόνες του παιχνιδιού;	Ένα από τα κυριότερα προβλήματα που αντιμετωπίζουμε κατά τη μαθησιακή διαδικασία είναι να ξεπεράσουμε τις δυσκολίες κατά την ανάγνωση και την κατανόηση.
Πώς βοηθάς τους μαθητές να κατασκευάσουν τα βασικά εργαλεία και το υπόλοιπο υποστηρικτικό υλικό; Μπορείς να φτιάξεις ένα σύνολο οδηγιών για αυτό;	Με την πρόκληση προς τους μαθητές να κατασκευάσουν καταφέρνουμε μία επικοινωνιακή, ευχάριστη και αποτελεσματική διαδικασία εκμάθησης.
Μπορείς να σκεφτείς άλλα θέματα προς συζήτηση/συλλογισμό για να πετύχουμε τους στόχους C1, C2 M1, M2, M3?	
Μπορείς να φτιάξεις φύλλα εργασίας για τους μαθητές (στο πνεύμα αυτών που ακολουθούν);	Αυτά μπορεί να είναι παρόμοια, επεκτάσεις αυτών που ακολουθούν ή και εντελώς διαφορετικά με σκοπό πάντα να πετύχουμε τους σκοπούς του μαθήματος και εξαρτώμενα από τις αιτίες της αργής μάθησης των μαθητών

ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΟ -SCRABBLE ΜΑΘΗΜΑ 3.2.2:

ΣΧΕΔΙΑΖΟΥΜΕ ΙΣΟΤΗΤΕΣ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΩΝΤΑΣ ΤΑ ΣΥΜΒΟΛΑ ΣΤΟ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΟ SCRABBLE

Μάθημα διάρκειας 40 με 45 λεπτών

Αυτό το μάθημα μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την εδραίωση των βασικών αριθμητικών πράξεων και την ιδέα της ισότητας σαν μια σχέση που συνδέει ίσες ποσότητες. Επιπλέον δίνει την ευκαιρία για την ανάπτυξη δεξιοτήτων πάνω στην επίλυση προβλημάτων και την κριτική σκέψη. Συγκεκριμένα αυτό το μάθημα στοχεύει στους σκοπούς C1, C2, C3, C4, C5, C6, M1, M2, M3, M6, M7, M8, M11, M12, M13.

Μέσω αυτής της προσέγγισης στοχεύουμε οι μαθητές να αναγνωρίζουν την σημασία των ισοτήτων και να αναγνωρίζουν τις σωστές. Επιπλέον θα έχουν την ευκαιρία να δημιουργήσουν δικές τους χρησιμοποιώντας όσο περισσότερα πλακίδια γίνεται.

Σε αυτό το μάθημα προτείνεται:

- Να παρουσιάσετε στους μαθητές την ιδέα της ισότητας
- Να παρέχετε ευκαιρίες για βασικές αριθμητικές πράξεις
- Να καταλάβουν την διαδικασία για απλές λύσεις στα προβλήματα

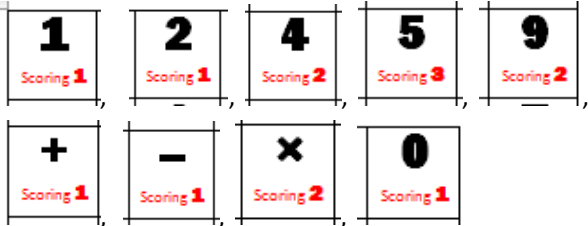
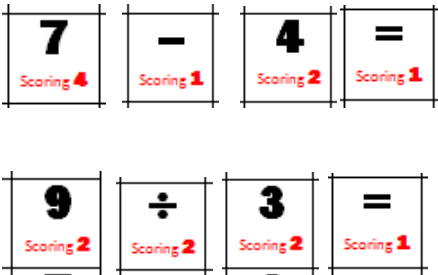
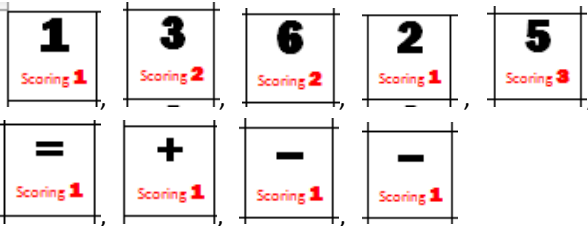
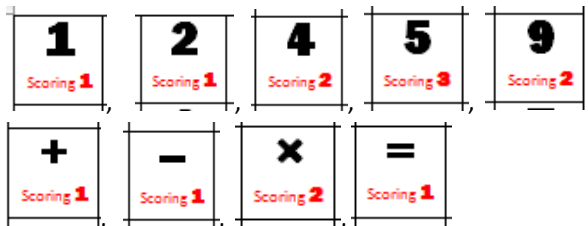
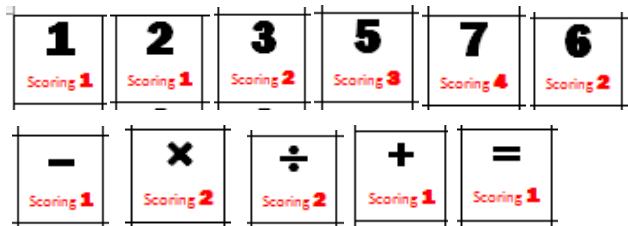
Για να λύσουμε το απλό πρόβλημα της κατασκευής ισοτήτων είναι χρήσιμο να ακολουθήσουμε την παρακάτω διαδικασία:

- Καταλαβαίνουμε το πρόβλημα; (Ποια είναι τα δεδομένα, τι απαιτείται; Γνωρίζουμε την σημασία/τον ρόλο των διάφορων όρων;)
- Μπορούμε να καταστρώσουμε ένα πλάνο εργασίας; (μπορούμε να σχεδιάσουμε μαθηματικές εκφράσεις με τα πλακίδια και να υπολογίσουμε το αποτέλεσμα σε κάθε πλευρά της εξίσωσης)
- Μπορούμε να εφαρμόσουμε το πλάνο μας; (τοποθετώντας τις διάφορες εκφράσεις και κάνοντας τους υπολογισμούς σε κάθε πλευρά και δίνοντας μια απάντηση)
- Μπορούμε να εξερευνήσουμε την ορθότητα της απάντησής μας; (είναι η απάντηση έγκυρη; Είναι η μοναδική απάντηση; Είναι η καλύτερη απάντηση;)

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 3.2.2 (ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΣ)

Ερωτήσεις/θέματα προς συζήτηση/συλλογισμός	Σχόλια
Πώς σκεφτόμαστε το θέμα της ισότητας; Πώς μπορούμε να εξηγήσουμε την έννοια της ισότητας;	 Παρέχει η παραδοσιακή ζυγαριά μία χρήσιμη προσέγγιση;
Να δώσετε σετ πλακιδίων με σκοπό τον σχεδιασμό μεγεθών (με χρήση βασικών αριθμητικών πράξεων) και τον υπολογισμό του αποτελέσματος	
Να δώσετε ομάδες ισοτήτων και να ζητήσετε να βρουν τις έγκυρες	Ευκαιρία για συζήτηση για το τι περιλαμβάνει ο έλεγχος της εγκυρότητας μια ισότητας
Να δώσετε σετ πλακιδίων και να ζητήσετε από τους μαθητές να σχεδιάσουν ισότητες	Ευκαιρία για συζήτηση για την διαδικασία της επίλυσης προβλημάτων
Να αναπτύξετε φύλλα εργασίας για τους μαθητές με στόχο τον υπολογισμό μεγεθών και τον σχεδιασμό έγκυρων ισοτήτων χρησιμοποιώντας τα εργαλεία του Μαθηματικού Scrabble.	Τα παραδείγματα που ακολουθούν είναι ενδεικτικά αλλά προφανώς μπορείτε να φτιάξετε πολλά άλλα
Λύση της τελευταίας ερώτησης σελίδα 64	$2*5-1=6/3+7$

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 3.2.2 (ΜΑΘΗΤΗΣ)

Πληροφορία	Απαιτήσεις/Ερωτήσεις για Εξάσκηση/Σχόλια
Δίνονται οι παρακάτω ισότητες: $5+3=8$ $8-2=2\times 3$ $4\div 2=2+0$ $12=6+2$ $7-2\times 2=10-7$ $9-6\div 3=5+2$	Ποια παράσταση είναι στην αριστερή πλευρά και ποια στη δεξιά πλευρά; Ποιο είναι το αποτέλεσμα κάθε παράστασης (δεξιά ή αριστερή πλευρά) για κάθε σχέση; Αυτές οι ισότητες είναι όλες έγκυρες! Στο παιχνίδι πάντα χρησιμοποιούμε έγκυρες παραστάσεις!
Δίνονται τα παρακάτω πλακίδια: 	Βρες το αποτέλεσμα για κάθε παράσταση χρησιμοποιώντας τα πλακίδια που διαθέτεις 
Δίνονται τα παρακάτω εννέα πλακίδια 	Ποιες από τις παρακάτω σχέσεις μπορούν να σχεδιαστούν με αυτά τα πλακίδια και ποιες από αυτές είναι έγκυρες; $5+1=6$ $6-2=5-1$ $6\div 2=3$ $3+1=6-2$ $3\times 2=6$ $5-2=3$ $6-5=3-2$ $5-1=6+2-3$
Δίνονται τα παρακάτω εννέα πλακίδια 	Σχεδίασε έγκυρες ισότητες χρησιμοποιώντας κάποια από αυτά τα πλακίδια. Βρες τρεις διαφορετικές ισότητες! Υπολόγισε το σκορ αυτών των ισότητων!
Δίνονται τα παρακάτω εννέα πλακίδια 	Σχεδίασε μία έγκυρη ισότητα χρησιμοποιώντας όλα τα πλακίδια. (Για τη λύση δες στο φύλλο του εκπαιδευτικού) Υπολόγισε το σκορ της ισότητας!

ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΟ-SCRABBLE ΜΑΘΗΜΑ 3.2.3:

ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΙΣΟΤΗΤΩΝ ΚΑΙ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΤΟΥΣ ΣΤΟ ΤΑΜΠΛΟ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΩΝΤΑΣ ΤΑ ΣΥΜΒΟΛΑ

Το μάθημα διαρκεί 40-45 λεπτά.

Αυτό το μάθημα μπορεί να χρησιμοποιηθεί σαν ευκαιρία για εμπέδωση των βασικών αριθμητικών πράξεων και την σημασία της ισότητας σαν μια σχέση που συνδέει ίσα μεγέθη. Επιπλέον παρέχει την ευκαιρία για την ανάπτυξη δεξιοτήτων για την επίλυση προβλημάτων και κριτικής σκέψης. Συγκεκριμένα στοχεύει στους σκοπούς C1, C2, C3, C4, C5, C6, M1, M2, M3, M6, M7, M8, M11, M12, M13. Η επιπλέον προσπάθεια σε αυτό το μάθημα είναι ότι ο μαθητής θα πρέπει να εκμεταλλεύεται τις ήδη υπάρχουσες ισότητες στο Ταμπλό και προσθέτοντας δικά του πλακίδια να τις επεκτείνει δημιουργώντας νέες.

Μέσω αυτής της προσέγγισης στοχεύουμε οι μαθητές να αναγνωρίσουν την έννοια της ισότητας και ευκαιρίες για να ανακαλύπτουν τις έγκυρες. Επιπλέον παρέχει ευκαιρίες για σχεδιασμό νέων χρησιμοποιώντας όσο περισσότερα πλακίδια γίνεται.

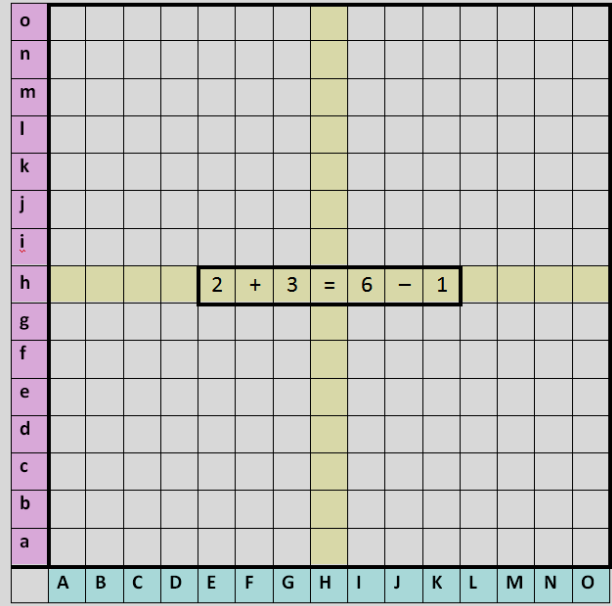
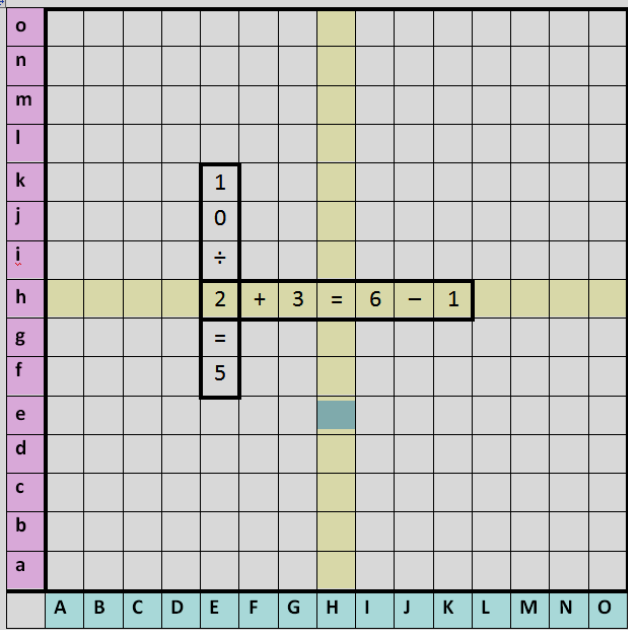
Σε αυτό το μάθημα προτείνεται

- Να παρέχετε ευκαιρίες για τις βασικές αριθμητικές πράξεις και για τη χρήση των συμβόλων που συμπεριλαμβάνονται στα εργαλεία του παιχνιδιού
- Να τοποθετούν πλακίδια στο Ταμπλό που θα αναπαριστούν έγκυρες ισότητες χρησιμοποιώντας τις ήδη υπάρχουσες
- Να υποχρεώνετε τους μαθητές να ελέγχουν την δουλειά των ανταγωνιστών τους και να εκμεταλλεύονται τις διάφορες αναπτύξεις τους ώστε να επιτυγχάνουν το καλύτερο αποτέλεσμα για αυτούς
- Να κατανοήσουν την διαδικασία για την επίλυση απλών προβλημάτων

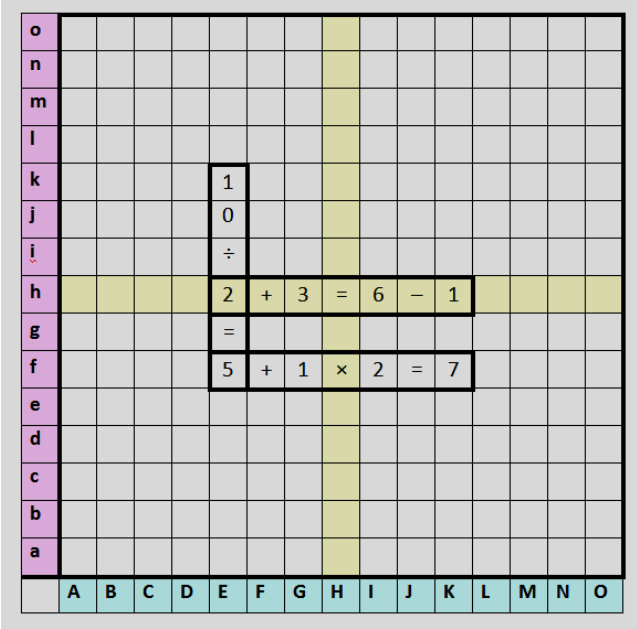
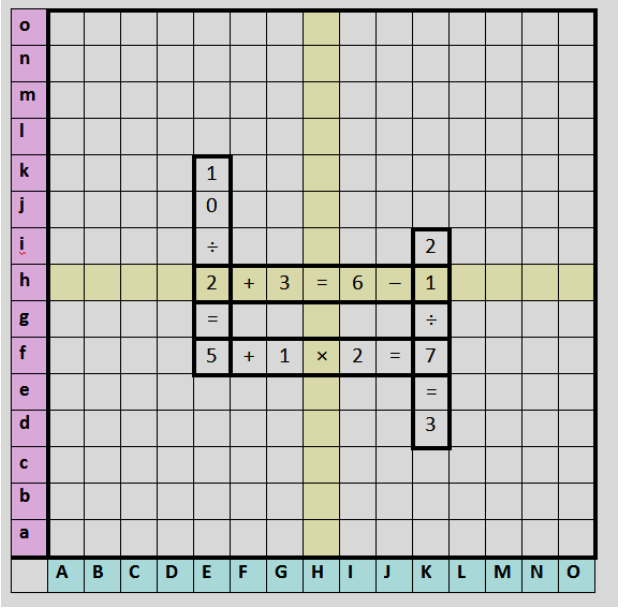
ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 3.2.3 (ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΣ)

Ερωτήσεις/θέματα προς συζήτηση/συλλογισμός	Σχόλια
Ποια είναι μερικά από τα σημαντικά σημεία που θα πρέπει να λάβει υπόψη ο μαθητής όταν πρέπει να τοποθετήσει την ισότητα του στο Ταμπλό;	Να λάβει υπόψη τα πλακίδια στο Ταμπλό και τι έχει στα χέρια του ο παίκτης Να σχεδιάσει διάφορες ισότητες χρησιμοποιώντας όλα τα πλακίδια Να δουλεύει κάθετα και οριζόντια Να έχει στο νου του το σκορ (δες το επόμενο μάθημα) Να ξεχωρίσει την προσέγγιση για τον πρώτο γύρο από τους άλλους Ο παίκτης να κάνει το καλύτερο για αυτόν εμποδίζοντας και τους άλλους παίκτες
Πως επικοινωνούμε με τους μαθητές ώστε να καταλάβουν τις θέσεις (συντεταγμένες) που θα τοποθετήσουν τα πλακίδια τους; Πως τους προκαλούμε ώστε να καταφέρνουν λύσεις με διάφορα πλεονεκτήματα;	
Σχεδίασε φύλλα εργασίας για τους μαθητές ώστε παίρνουν πλακίδια διαδοχικά και να τα τοποθετούν στο Ταμπλό σύμφωνα με τους κανόνες του παιχνιδιού	Το παράδειγμα στο φύλλο 8 είναι ενδεικτικό αυτής της διαδικασίας

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 3.2.3 ΣΕΛΙΔΑ 1 (ΜΑΘΗΤΗΣ)

Πληροφορία	Απαιτήσεις/Ερωτήσεις για Εξάσκηση/Σχόλια
Τα ακόλουθα πλακίδια είναι στο χέρι του 1^{ου} παίκτη 1, 2, 3, 4, 6, +, -, =, ÷	Σχεδίασε μία ισότητα και τοποθέτησέ την στο Ταμπλό
Μια απάντηση στην προηγούμενη ερώτηση είναι η εξής 	Έλεγξε αν είναι μια έγκυρη ισότητα και αν είναι σύμφωνη με τους κανόνες του παιχνιδιού Εξήγησε την θέση σου Σε ποιες συντεταγμένες είναι τοποθετημένο το σύμβολο “=” ;
Τα ακόλουθα πλακίδια βρίσκονται στα χέρια του 2^{ου} παίκτη όταν πρέπει να ξεκινήσει τον δεύτερο γύρο του παιχνιδιού 0, 1, 3, 4, 5, 9, +, -, =, ÷	Σχεδίασε μια ισότητα και τοποθέτησέ την στο Ταμπλό
Μια απάντηση στην προηγούμενη ερώτηση είναι η εξής 	Έλεγξε αν είναι μια έγκυρη ισότητα και αν είναι σύμφωνη με τους κανόνες του παιχνιδιού Εξήγησε την θέση σου Σε ποιες συντεταγμένες είναι τοποθετημένο το σύμβολο “=” ; Πόσα από τα πλακίδια που είχε στο χέρι του χρησιμοποιήθηκαν;

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 3.2.3 ΣΕΛΙΔΑ 2 (ΜΑΘΗΤΗΣ)

Τα παρακάτω πλακίδια είναι στο χέρι του 3^{ου} παίκτη όταν του ζητηθεί να παίξει στον τρίτο γύρο του παιχνιδιού 0, 1, 3, 4, 5, 7, +, -, =, ×	Σχεδίασε μια ισότητα και τοποθέτησέ την στο Ταμπλό
Μια απάντηση στην προηγούμενη ερώτηση είναι η εξής 	Έλεγξε αν είναι μια έγκυρη ισότητα και αν είναι σύμφωνη με τους κανόνες του παιχνιδιού Εξήγησε την θέση σου Σε ποιες συντεταγμένες είναι τοποθετημένο το σύμβολο “=” ; Πόσα από τα πλακίδια που είχε στο χέρι του χρησιμοποιήθηκαν;
Τα ακόλουθα πλακίδια είναι στο χέρι του 4^{ου} παίκτη όταν του ζητηθεί να παίξει στον τέταρτο γύρο του παιχνιδιού 0, 1, 2, 3, 7, +, -, =, ×	Σχεδίασε μια ισότητα και τοποθέτησέ την στο Ταμπλό
Μια απάντηση στην προηγούμενη ερώτηση είναι η εξής 	Έλεγξε αν είναι μια έγκυρη ισότητα και αν είναι σύμφωνη με τους κανόνες του παιχνιδιού Εξήγησε την θέση σου Σε ποιες συντεταγμένες είναι τοποθετημένο το σύμβολο “=” ; Πόσα από τα πλακίδια που είχε στο χέρι του χρησιμοποιήθηκαν;

ΜΑΘΗΜΑ 3.2.4: ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΙΣΟΤΗΤΩΝ, ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΤΟΥΣ ΣΤΟ ΤΑΜΠΛΟ ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΣΚΟΡ ΠΟΥ ΤΟΥΣ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΕΙ, ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΟΥΣ ΚΑΝΟΝΕΣ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΟΥ SCRABBLE

Το μάθημα διαρκεί 40-45 λεπτά.

Αυτό το μάθημα μπορεί να χρησιμοποιηθεί σαν ευκαιρία για εμπέδωση των βασικών αριθμητικών πράξεων και την σημασία της ισότητας σαν μια σχέση που συνδέει ίσα μεγέθη. Επιπλέον παρέχει την ευκαιρία για την ανάπτυξη δεξιοτήτων για την επίλυση προβλημάτων και κριτικής σκέψης. Συγκεκριμένα στοχεύει στους σκοπούς C1, C2, C3, C4, C5, C6, M1, M2, M3, M6, M7, M8, M11, M12, M13. Η επιπλέον προσπάθεια σε αυτό το μάθημα είναι ότι ο μαθητής θα πρέπει να εκμεταλλεύεται τις ήδη υπάρχουσες ισότητες στο Ταμπλό και προσθέτοντας δικά του πλακίδια να τις επεκτείνει δημιουργώντας νέες.

Σε αυτό το μάθημα ο μαθητής θα πρέπει να υπολογίζει το σκορ που αντιστοιχεί στις ισότητες του σύμφωνα με τους κανόνες του παιχνιδιού. Με αυτόν τον τρόπο ο μαθητής εξασκεί τις υπολογιστικές του δεξιότητες καθώς και τις δεξιότητες για την επίλυση προβλημάτων.

Σε αυτό το μάθημα προτείνεται

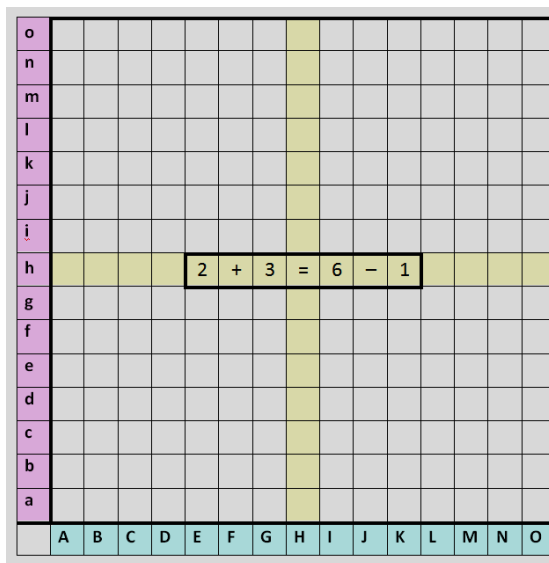
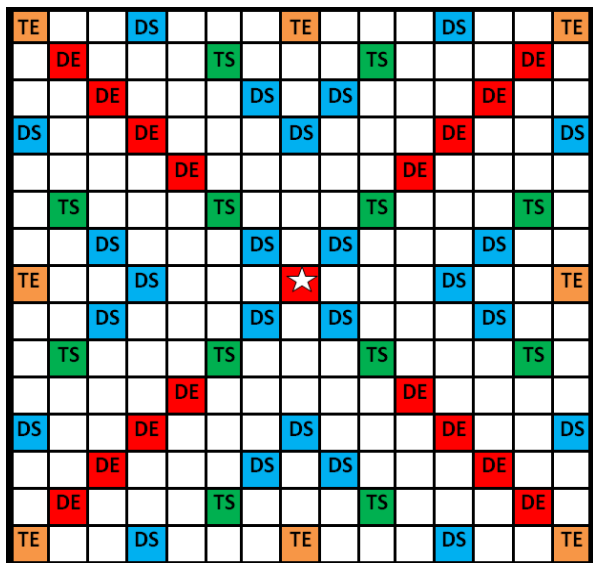
- (a) Να παρέχετε ευκαιρίες για τις βασικές αριθμητικές πράξεις και για τη χρήση των συμβόλων που συμπεριλαμβάνονται στα εργαλεία του παιχνιδιού
- (b) Να τοποθετούν πλακίδια στο Ταμπλό που θα αναπαριστούν έγκυρες ισότητες χρησιμοποιώντας τις ήδη υπάρχουσες
- (c) Να υποχρεώνετε τους μαθητές να ελέγχουν την δουλειά των ανταγωνιστών τους και να εκμεταλλεύονται τις διάφορες αναπτύξεις τους ώστε να επιτυγχάνουν το καλύτερο αποτέλεσμα για αυτούς
- (d) Να δίνετε ευκαιρίες για υπολογισμό του σκορ σε κάθε γύρο του παιχνιδιού, λαμβάνοντας υπόψη την αξία των πλακιδίων και τους έστρα βαθμούς από την τοποθέτηση της ισότητας στο Ταμπλό ή/και τα μπόνους για κάποια επιτεύγματα
- (e) Να κατανοήσουν την διαδικασία για την επίλυση απλών προβλημάτων

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 3.2.4 (ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΣ)

Ερωτήσεις/θέματα προς συζήτηση/συλλογισμός	Σχόλια												
Ποια είναι μερικά από τα σημαντικά σημεία που θα πρέπει να λάβει υπόψη ο μαθητής όταν πρέπει να τοποθετήσει την ισότητα του στο Ταμπλό και πρέπει να υπολογίσει το σκορ για αυτόν τον γύρο;	Σκεφτείτε που στο Ταμπλό θα τοποθετηθεί η ισότητα για τον συγκεκριμένο γύρο. Χρησιμοποίησε το φύλλο για τον υπολογισμό του σκορ σε κάθε γύρο <table border="1"> <thead> <tr> <th>Ισότητα</th><th></th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Βαθμολογία που οφείλεται στην αξία των πλακιδίων που χρησιμοποιήθηκαν στην ισότητα</td><td></td></tr> <tr> <td>Βαθμολογία που οφείλεται στα προνόμια των συμβόλων όπως καθορίζονται από τα τετράγωνα DS</td><td></td></tr> <tr> <td>Βαθμολογία που οφείλεται στα προνόμια των ισότητων όπως καθορίζονται από τα τετράγωνα DE</td><td></td></tr> <tr> <td>Βαθμολογία που οφείλεται στα μπόνους ή στις ποινές</td><td></td></tr> <tr> <td>Συνολική Βαθμολογία Γύρου</td><td></td></tr> </tbody> </table>	Ισότητα		Βαθμολογία που οφείλεται στην αξία των πλακιδίων που χρησιμοποιήθηκαν στην ισότητα		Βαθμολογία που οφείλεται στα προνόμια των συμβόλων όπως καθορίζονται από τα τετράγωνα DS		Βαθμολογία που οφείλεται στα προνόμια των ισότητων όπως καθορίζονται από τα τετράγωνα DE		Βαθμολογία που οφείλεται στα μπόνους ή στις ποινές		Συνολική Βαθμολογία Γύρου	
Ισότητα													
Βαθμολογία που οφείλεται στην αξία των πλακιδίων που χρησιμοποιήθηκαν στην ισότητα													
Βαθμολογία που οφείλεται στα προνόμια των συμβόλων όπως καθορίζονται από τα τετράγωνα DS													
Βαθμολογία που οφείλεται στα προνόμια των ισότητων όπως καθορίζονται από τα τετράγωνα DE													
Βαθμολογία που οφείλεται στα μπόνους ή στις ποινές													
Συνολική Βαθμολογία Γύρου													
Πως εξηγούμε στους μαθητές τους βαθμούς που χρειάζονται ώστε να καταλάβουν την διαδικασία της Βαθμολόγησης;													
Σχεδίασε φύλλα εργασίας για τους μαθητές όπου θα τους δίνονται διαδοχικές ισότητες προς τοποθέτηση στο Ταμπλό και θα υπολογίζουν το αντίστοιχο σκορ σύμφωνα με τους κανόνες του παιχνιδιού	Το παράδειγμα στο φύλλο 11 είναι ενδεικτικό αυτής της διαδικασίας												
Σχεδίασε φύλλα εργασίας για τους μαθητές όπου θα τους δίνονται οδηγίες για να παίξουν το παιχνίδι													

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 3.2.4 ΣΕΛΙΔΑ 1 (ΜΑΘΗΤΗΣ)

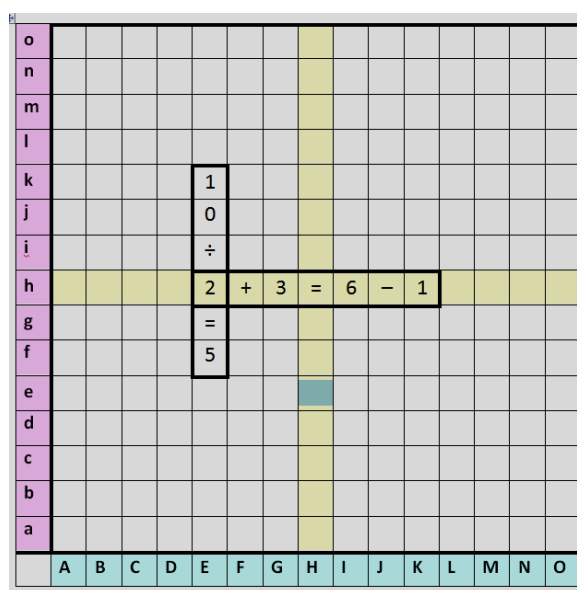
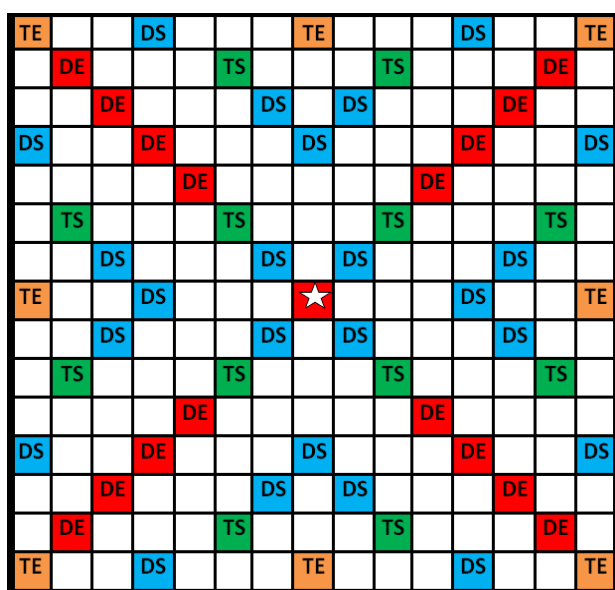
Δίνεται το κανονικό Ταμπλό και η ισότητα για τον 1^ο Παίκτη



Χρησιμοποιώντας τους κανόνες για την Βαθμολογία συμπληρώστε το ακόλουθο πίνακάκι για τον 1^ο Γύρο

Ισότητα	
Βαθμολογία που οφείλεται στην αξία των πλακιδίων που χρησιμοποιήθηκαν στην ισότητα	
Βαθμολογία που οφείλεται στα προνόμια των συμβόλων όπως καθορίζονται από τα τετράγωνα DS	
Βαθμολογία που οφείλεται στα προνόμια των ισοτήτων όπως καθορίζονται από τα τετράγωνα DE	
Βαθμολογία που οφείλεται στα μπόνους ή στις ποινές	
Συνολική Βαθμολογία Γύρου	

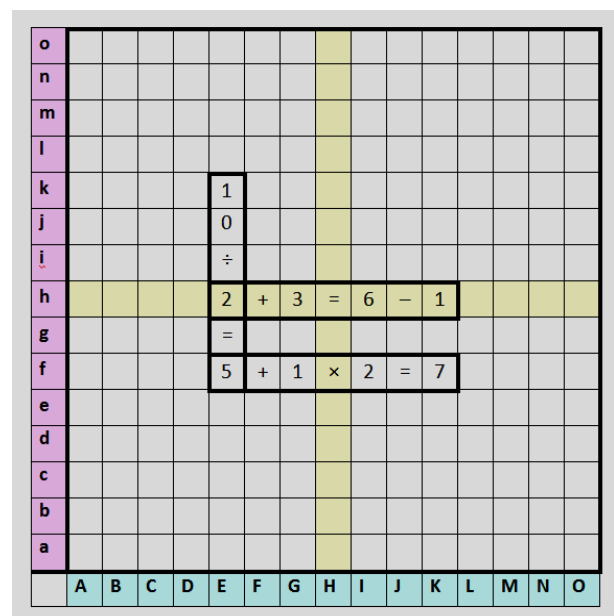
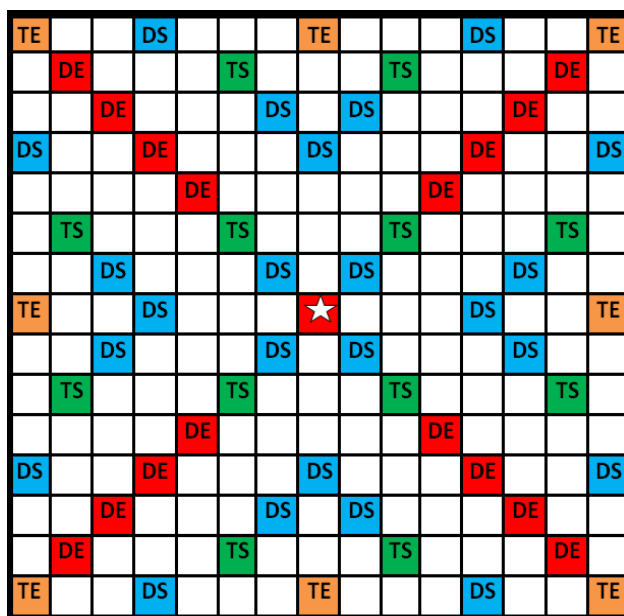
Δίνεται το κανονικό Ταμπλό και η ισότητα που παρουσιάστηκε στο ΦΕ 3.2.3.α για τον 2^ο Παίκτη



ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 3.2.4 ΣΕΛΙΔΑ 2 (ΜΑΘΗΤΗΣ)

Χρησιμοποιώντας τους κανόνες για την Βαθμολογία συμπληρώστε το ακόλουθο πινακάκι για τον 2^ο Γύρο

Ισότητα	
Βαθμολογία που οφείλεται στην αξία των πλακιδίων που χρησιμοποιήθηκαν στην ισότητα	
Βαθμολογία που οφείλεται στα προνόμια των συμβόλων όπως καθορίζονται από τα τετράγωνα DS	
Βαθμολογία που οφείλεται στα προνόμια των ισότητων όπως καθορίζονται από τα τετράγωνα DE	
Βαθμολογία που οφείλεται στα μπόνους ή στις ποινές	
Συνολική Βαθμολογία Γύρου	



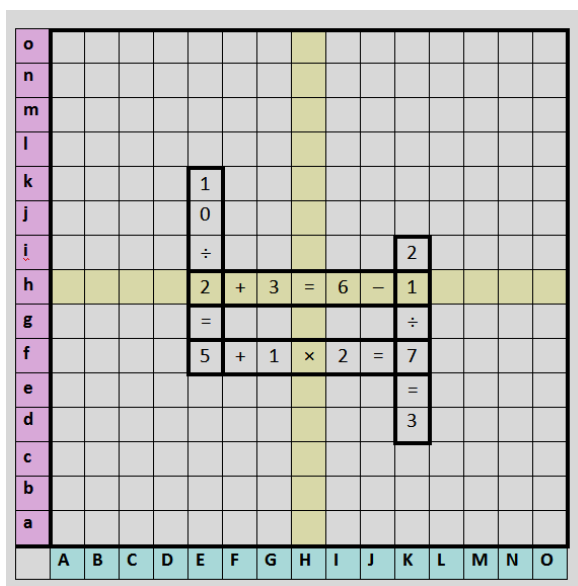
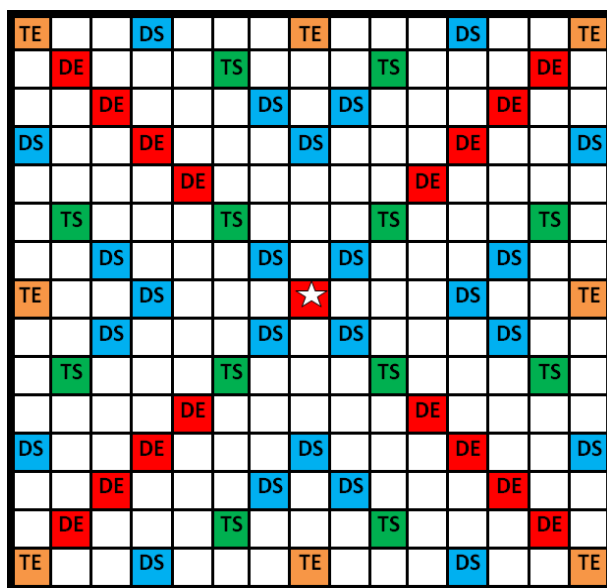
Δίνεται το κανονικό Ταμπλό και η ισότητα που παρουσιάστηκε στο ΦΕ 3.2.3.α για τον 3^ο Παίκτη

Ισότητα	
Βαθμολογία που οφείλεται στην αξία των πλακιδίων που χρησιμοποιήθηκαν στην ισότητα	
Βαθμολογία που οφείλεται στα προνόμια των συμβόλων όπως καθορίζονται από τα τετράγωνα DS	
Βαθμολογία που οφείλεται στα προνόμια των ισότητων όπως καθορίζονται από τα τετράγωνα DE	
Βαθμολογία που οφείλεται στα μπόνους ή στις ποινές	
Συνολική Βαθμολογία Γύρου	

Χρησιμοποιώντας τους κανόνες για την Βαθμολογία συμπληρώστε το ακόλουθο πινακάκι για τον 3^ο Γύρο

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 3.2.4 ΣΕΛΙΔΑ 3 (ΜΑΘΗΤΗΣ)

Δίνεται το κανονικό Ταμπλό και η ισότητα που παρουσιάστηκε στο ΦΕ3.2.3 α για τον 4^ο παίκτη



Χρησιμοποιώντας τους κανόνες για την Βαθμολογία συμπληρώστε το ακόλουθο πίνακάκι για τον 4^ο Γύρο

Ισότητα	
Βαθμολογία που οφείλεται στην αξία των πλακιδίων που χρησιμοποιήθηκαν στην ισότητα	
Βαθμολογία που οφείλεται στα προνόμια των συμβόλων όπως καθορίζονται από τα τετράγωνα DS	
Βαθμολογία που οφείλεται στα προνόμια των ισότητων όπως καθορίζονται από τα τετράγωνα DE	
Βαθμολογία που οφείλεται στα μπόνους ή στις ποινές	
Συνολική Βαθμολογία Γύρου	



3.3 ΜΟΝΟΠΟΛΗ (ΠΑΙΧΝΙΔΙ ΣΕ ΤΑΜΠΛΟ)

ΣΤΟΧΟΙ

Αυτό το παιχνίδι μπορεί να χρησιμοποιηθεί για ένα ευρύ φάσμα στόχων λαμβάνοντας υπόψη το υπόβαθρο των μαθητών, τις αιτίες που τους χαρακτηρίζουν αργούς μαθητές και άλλα σχετικά θέματα. Είναι παιχνίδι άμεσα συνδεδεμένο με τις καθημερινές εφαρμογές των μαθηματικών και ειδικότερα αυτών που σχετίζονται με τα χρήματα. Όπως τονίζει και το όνομα του πρόκειται για ένα παιχνίδι πάνω στις αγοραπωλησίες, μια δραστηριότητα που καθιστά την γνώση των μαθηματικών αναγκαιότητα για όλους. Το παιχνίδι σχετίζεται με αγοραπωλησίες ακινήτων και μπορεί να γίνει ένα μεγάλο κίνητρο για έναν ενήλικα να καταλάβει την διαδικασία και τον βασικό στόχο που είναι να γίνουν πλουσιότεροι οι παίκτες (μάλιστα νικητής του παιχνιδιού είναι αυτός που διαθέτει τα περιουσιακά στοιχεία με την μεγαλύτερη αξία).

Το παιχνίδι είναι ακόμα χρήσιμο για τους ανθρώπους με σοσιαλιστική φιλοσοφία γιατί μαθαίνοντας το καταλαβαίνουν τις οικονομικές διεργασίες της αγοράς και προωθούν μερικές ενέργειες για να τις ελαφρύνουν (εάν θέλεις να πολεμήσεις κάτι πρέπει να το γνωρίζεις και να το καταλαβαίνεις)

Ανάμεσα στους στόχους που προωθούνται με αυτό το παιχνίδι, οι παρακάτω αναγνωρίζονται σαν ιδιαιτέρως εφικτοί:

Στόχοι με Μαθηματικό Περιεχόμενο

- C1. Αναγνώριση της σημασίας/αναπαράστασης των ψηφίων **0, 1, ..., 9** και των συμβόλων **+ - × ÷ = ()**
- C2. Αναγνώριση της σημασίας/αναπαράστασης των θετικών ακεραίων στο εύρος 0, ..., 1000000
- C3. Πρόσθεση, Αφαίρεση, Πολλαπλασιασμός ακεραίων στο εύρος 0, ..., 1000000
- C4. Χρήση αριθμομηχανής για τις παραπάνω πράξεις
- C5. Κατανόηση ότι υπάρχει σειρά στους ακέραιους και σύγκριση αυτών
- C6. Χρήση των συμβόλων **<, >**, και έλεγχος της σειράς των ακεραίων

Στόχοι για την Ανάπτυξη Γενικών Μαθηματικών Δεξιοτήτων και Ικανοτήτων

- M1. Ανάπτυξη θετικής διάθεσης προς τα μαθηματικά
- M2. Χτίσιμο γνώσης εκμεταλλευόμενοι το ενδιαφέρον και την παρελθούσα εμπειρία των μαθητών
- M3. Ευκαιρίες για εξερεύνηση των μαθηματικών οντοτήτων, εννοιών και διαδικασιών
- M4. Ενθάρρυνση κριτικών δεξιοτήτων
- M5. Ανάπτυξη δεξιοτήτων στην επικοινωνία με την χρήση μαθηματικών οντοτήτων
- M6. Να δουν τον υπολογισμό σαν ένα μέσο για την επίλυση προβλήματος και όχι σαν αυτοσκοπό
- M7. Ενθάρρυνση για πολλαπλές λύσεις και στρατηγικές
- M8. Ανάπτυξη των υπολογιστικών δεξιοτήτων στους μαθητές
- M9. Ευκαιρίες για συνεργασία και ομαδική δουλειά
- M10. Σύνδεση των αριθμητικών με τις γραμματικές δεξιότητες
- M11. Τοποθέτηση εργασιών για λύσεις προβλημάτων στην καθημερινή ζωή
- M12. Ανάπτυξη δεξιοτήτων για την ερμηνεία των γλωσσικών πληροφοριών και μεταφορά τους σε αριθμητική αναπαράσταση
- M13. Ανάπτυξη δεξιοτήτων επίλυσης προβλημάτων (κατανόηση του προβλήματος, σχεδιασμός και εκπόνηση πλάνου, αξιολόγηση της λύσης)
- M14. Ανάπτυξη κριτικών δεξιοτήτων

ΕΡΓΑΛΕΙΑ, ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΟΡΓΑΝΩΣΗ

Για την δημιουργία μαθημάτων και την εκμετάλλευση της Μονόπολης προτείνεται η χρήση του εξοπλισμού του παιχνιδιού καθώς και του υποστηρικτικού υλικού που παρέχει επιπρόσθετες εικονογραφήσεις για την ανάπτυξη των μαθηματικών δεξιοτήτων.

Αυτό το υλικό παρουσιάζεται στο ADENDUM στην ενότητα 3.3 ΜΟΝΟΠΟΛΗ του Οδηγού. Οι χρήστες πρέπει να αγοράσουν ένα ή όσα σετ χρειάζονται για να παίξουν το παιχνίδι από ένα εμπορικό κατάστημα. Το παιχνίδι διατίθεται από την πλειοψηφία των βιβλιοπωλείων, χαρτοπωλείων ακόμα και υπεραγορών σε λογικές τιμές. Το παιχνίδι έχει μεταφραστεί στις περισσότερες ευρωπαϊκές γλώσσες καθώς και σε πολλές άλλες. Εναλλακτικά το υλικό που χρειάζεται μπορεί να κατασκευαστεί από τους μαθητές δίνοντας έτσι την ευκαιρία για δημιουργικότητα και κατανόηση των διάφορων ιδεών που συμπεριλαμβάνονται.

ΜΑΘΗΜΑ 3.3.1:**ΓΝΩΡΙΖΟΜΑΣΤΕ ΜΕ ΤΙΣ ΒΑΣΙΚΕΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΝΤΑΙ ΣΤΗ ΜΟΝΟΠΟΛΗ**

Το μάθημα διαρκεί 40-45 λεπτά

Αυτό το μάθημα μπορεί να χρησιμοποιηθεί σαν μια Εισαγωγή στις ιδέες που αφορούν στα βασικά αριθμητικά σύμβολα και στο τι αναπαριστούν. Ιδιαίτερως παρέχει την ευκαιρία για σύγκριση δύο ή περισσότερων ποσοτήτων, την χρήση τους σε συναλλαγές της καθημερινότητας παρέχοντας έτσι την ανάγκη για την εκμάθηση των μαθηματικών και κατανοώντας ότι είναι μια οντότητα με πολλές εφαρμογές στην καθημερινή ζωή. Επιπλέον δίνει την δυνατότητα για την ανάπτυξη δεξιοτήτων δημιουργικότητας και καινοτομίας.

Συγκεκριμένα στοχεύει στους σκοπούς C1, C2, C5, C6, M1, M2, M3, M5, M11

Μέσω αυτής της προσέγγισης διευκολύνει τους μαθητές να αναγνωρίσουν τι σημαίνουν τα νούμερα και να τα συνδέσουν άμεσα με αξίες-χρήματα.

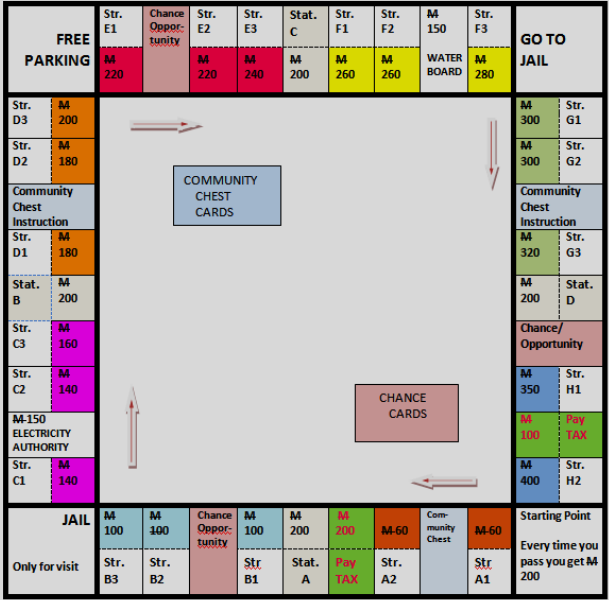
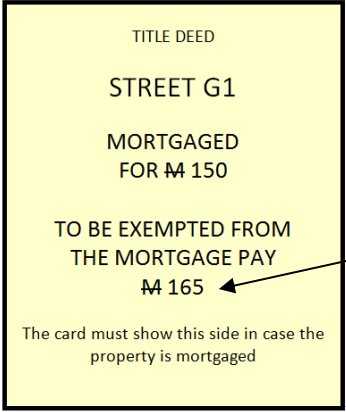
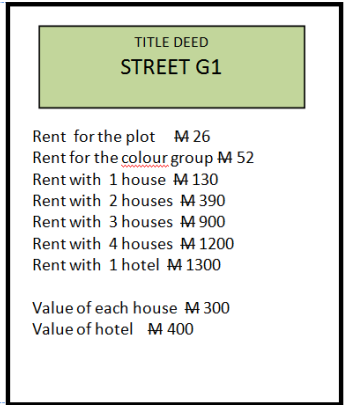
Σε αυτό το μάθημα προτείνεται

- Να παρουσιάσετε στους μαθητές τα εργαλεία και το άλλο υλικό της Μονόπολης και να αναγνωρίσουν την σύνδεση με την πραγματικότητα.
- Να επιδείξετε την ανάγκη της κατανόησης των μαθηματικών εννοιών σαν ένα βασικό εργαλείο για τις καθημερινές συναλλαγές
- Να βοηθήσετε τον μαθητή να κατασκευάσει και να καινοτομήσει

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 3.3.1 (ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΣ)

Ερωτήσεις/θέματα για συζήτηση/συλλογισμός	Σχόλια
Ποια εργαλεία χρειαζόμαστε για να παίξουμε Μονόπολη; Μπορείτε να εξηγήσετε πως θα τα παρουσιάσετε στους μαθητές;	Προφανώς ο δάσκαλος θα πρέπει να ενήμερος για τα εργαλεία και όλο το υποστηρικτικό υλικό του παιχνιδιού. Χρησιμοποίησε τα ADDENDUM Εργαλεία για Μονόπολη. Παρουσίασε στους μαθητές τα διάφορα υλικά του παιχνιδιού όπως αγοράζονται από το κατάστημα
Πως θα εντοπίσετε πιθανές αδυναμίες των μαθητών σχετικά με την σημασία των μαθηματικών εννοιών όπως απαντώνται στο Ταμπλό και στις διάφορες κάρτες; Μπορείτε να τους βοηθήσετε να εδραιώσουν αυτές τις αναπαραστάσεις;	Επειδή οι αιτίες για τις αδυναμίες των μαθητών είναι ποικίλες είναι σημαντικό να αναπτύξετε διάφορα εργαλεία για να τα εντοπίζετε και να προσαρμόζεται την προσέγγιση. Π.χ. αν οι μαθητές είναι μετανάστες με ελάχιστη γνώση της γλώσσας του δασκάλου τότε θα πρέπει να χρησιμοποιήσετε κατάλληλες μεθόδους για τις επεξηγήσεις
Πως θα βοηθήσετε τους μαθητές να καταλάβουν τους κανόνες του παιχνιδιού;	Από τα βασικότερα προβλήματα που συναντάμε κατά την μαθησιακή διαδικασία είναι να ξεπεράσουμε τις δυσκολίες κατά την ανάγνωση και την κατανόηση
Πως θα βοηθήσετε τους μαθητές να κατασκευάσουν τα βασικά εργαλεία και άλλο υλικό; Μπορείτε να φτιάξετε ένα σύνολο οδηγιών για αυτό;	Προκαλώντας τους μαθητές να κατασκευάσουν επιτυγχάνουμε εποικοδομητική, ευχάριστη και αποτελεσματική μάθηση
Μπορείτε να σκεφτείτε άλλα θέματα προς συζήτηση για την επίτευξη των στόχων C1, C2, C5, C6, M1, M2, M3, M5, M11	
Μπορείτε να φτιάξετε φύλλα εργασίας για τους μαθητές (στο πνεύμα αυτών που ακολουθούν);	Αυτά μπορεί να είναι παρόμοια ή επεκτάσεις αυτών που ακολουθούν ή ακόμα και εντελώς διαφορετικά, πάντα όμως με σκοπό την επίτευξη των στόχων του μαθήματος και την επίλυση των δυσκολιών των μαθητών και εξαρτώνται πάντα από τις αιτίες της αργής μάθησης τους

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 3.3.1 ΣΕΛΙΔΑ 1 (ΜΑΘΗΤΗΣ)

Πληροφορία	Απαιτήσεις/Ερωτήσεις για εξάσκηση/Σχόλια
Δίνεται το ταμπλό του παιχνιδιού (επειδή αυτό είναι πολύ μικρό, χρησιμοποιήστε το κανονικό ταμπλό του παιχνιδιού στην τάξη) 	Δείτε όλα τα κελιά και αναγνωρίστε στο καθένα από αυτά τους σημειωμένους αριθμούς. Εξηγήστε τι αντιπροσωπεύουν αυτά τα νούμερα. Σε ποια κελιά θα έχετε την ευκαιρία να λάβετε χρήματα, πόσα και υπό ποιες συνθήκες; Σε ποια κελιά θα πρέπει να δώσετε χρήματα στην Τράπεζα ή σε άλλους παίκτες; Αναγνωρίστε στο Ταμπλό την αξία/τιμή κάθε οικοπέδου εντοπίζοντας το χρώμα του και την οδό που βρίσκεται, τους σιδηροδρομικούς σταθμούς και τις δημόσιες υπηρεσίες. Εξηγήστε τι σημαίνει αυτή η τιμή. Βρείτε το χρώμα των πιο ακριβών οικοπέδων από την τιμή τους Μπορείτε να βρείτε την οδό του πιο ακριβού οικοπέδου; (στα αρχικά στάδια του παιχνιδιού αφού μετά μπορεί να πωληθεί/αγοραστεί σε οποιαδήποτε τιμή)
Βρείτε τους Τίτλους Ιδιοκτησίας των διάφορων ακινήτων (συνολικά 28) και διαβάστε τις πληροφορίες που δίνουν π.χ Τίτλους σαν κι αυτόν: Μπροστινή πλευρά κάθε κάρτας:  Πίσω πλευρά της κάρτας: 	Τι σημαίνουν οι πληροφορίες σε αυτές τις κάρτες; Πότε πληρώνεις ενοίκιο και σε ποιον; Ποιο είναι το υψηλότερο και ποιο το χαμηλότερο ενοίκιο σπιτιού σε οικόπεδο με μόνο ένα σπίτι; Ποιο είναι το όνομα της οδού που συμβαίνει αυτό; Τι σημαίνει «Ακίνητο σε Υποθήκη»; Γιατί το κάνουμε αυτό (τι παίρνουμε και από ποιον); Για να απαλλαχθούμε από την υποθήκη πόσα πρέπει να πληρώσουμε; ΠΡΟΧΩΡΗΜΕΝΕΣ ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ Δίνεται ότι ο τόκος που πρέπει να πληρωθεί στην Τράπεζα για την απαλλαγή της υποθήκης είναι 10%. Βρείτε πόσα πρέπει να πληρωθούν για τις παρακάτω υποθήκες: - M 100 - M 150 - M 200 - M 80 - M 350 - M 120 - M 260

ΜΑΘΗΜΑ 3.3.2: ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΩΝΤΑΣ ΧΡΗΜΑΤΑ ΓΙΑ ΑΓΟΡΑΠΩΛΗΣΙΕΣ ΣΤΗΝ ΜΟΝΟΠΟΛΗ

Το μάθημα διαρκεί 40-45 λεπτά.

Αυτό το μάθημα μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την εμπέδωση της χρήσης των ακεραίων για απλές αριθμητικές πράξεις. Ειδικότερα δίνει την ευκαιρία να χρησιμοποιήσουν χρήματα για αγορές και πωλήσεις καθώς και να υπολογίζουν τα ρέστα που πρέπει να δίνουν ή να παίρνουν. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί σαν επίδειξη για το πώς να χειρίζονται τα χρήματα και πώς να τα χρησιμοποιούν στις καθημερινές συναλλαγές επισημαίνοντας έτσι την ανάγκη για την γνώση των μαθηματικών και αναγνώριση ότι έχουν πολλές εφαρμογές στην καθημερινή ζωή. Οι Αριθμομηχανές είναι επιτρεπτές.

Συγκεκριμένα αυτό το μάθημα στοχεύει στην επίτευξη των σκοπών C1, C2, C3, C4, C5, C6, M1, M2, M3, M4, M5, M6, M8, M9, M10, M11, M12, M13, M14.

Οι μαθητές θα μάθουν να αναγνωρίζουν τους αριθμούς στα χαρτονομίσματα και πώς να τα χρησιμοποιούν στην καθημερινότητά τους.

Σε αυτό το μάθημα προτείνεται να εφοδιάσετε τους μαθητές με χαρτονομίσματα και να ζητήσετε να τα χρησιμοποιήσουν για πωλήσεις, αγορές, πληρωμές και άλλες ενέργειες (φόρους, ποινές κτλ)

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 3.3.2 (ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΣ)

Ερωτήσεις/θέματα συζήτησης/συλλογισμός	Σχόλια
Επειδή τα χρήματα δίνονται σε διάφορες πληρωμές ο μαθητής θα πρέπει να μάθει να τα χειρίζεται. Μπορείτε να εξηγήσετε/παρουσιάσετε ιδέες πως σκοπεύετε να τα παρουσιάσετε στους μαθητές;	Βασικές ιδέες πρέπει να περιλαμβάνουν: Αναγνώριση της αξίας κάθε χαρτονομίσματος. Χρήση των κατάλληλων χαρτονομισμάτων για αγοραπωλησίες και άλλες συναλλαγές. Δεξιότητες στον υπολογισμό των ρέστων όταν το χρήματα δεν είναι ακριβώς με το ποσό
Σχεδιάστε φύλλα εργασίας για τους μαθητές ώστε να εξασκηθούν πάνω σε αυτές τις ιδέες	Το παράδειγμα του ΦΕ 5 είναι ενδεικτικό

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 3.3.2 (ΜΑΘΗΤΗΣ)

Πληροφορία	Εργασίες
Οι συναλλαγές μπορούν να πραγματοποιηθούν χρησιμοποιώντας τα παρακάτω χαρτονομίσματα:	1. Δίνεται ότι έχετε τα παρακάτω χαρτονομίσματα: 2 των Μ 500, 3 των Μ 100, 2 των Μ 50, 3 των Μ 20, 3 των Μ 10, 1 των Μ 5 και 5 του Μ 1. (a) Βρείτε το συνολικό ποσό που έχετε στην κατοχή σας, (b) Βρείτε ποια και πόσα από τα χαρτονομίσματα πρέπει να δώσετε για να πληρώσετε τα παρακάτω χρηματικά ποσά: Μ 200, Μ 70, Μ 650, Μ 24, Μ 163 (c) Εάν σας δώσουν 3 χαρτονομίσματα των Μ 100, ποιο είναι το συνολικό ποσό στην κατοχή σας και πόσα χαρτονομίσματα από κάθε αξία έχετε;
Notes of Μ 500	
Notes of Μ 100	
Notes of Μ 50	
Notes of Μ 20	
Notes of Μ 10	
Notes of Μ 5	
Notes of Μ 1	
	2. Δίνεται ότι έχετε τα εξής χαρτονομίσματα: 2 των Μ 500, 3 των Μ 100, 2 των Μ 50, 3 των Μ 20, 3 των Μ 10, 1 των Μ 5 και 5 του Μ 1 και ότι φτάνετε στην οδό Street A1, η οποία είναι ακόμα κενή. Πως πληρώνεις την τράπεζα ώστε να αγοράσεις το οικόπεδο και να πάρεις τον αντίστοιχο τίτλο;
	3. Δίνεται ότι έχετε τα παρακάτω χαρτονομίσματα: 2 των Μ 500, 1 των Μ 100, 2 των Μ 50, 3 των Μ 20, 3 των Μ 10, 1 των Μ 5 και 5 του Μ 1. Θέλετε να πληρώσετε Μ 400. Πως μπορείτε να το κάνετε αυτό με τα χαρτονομίσματα που έχετε στην κατοχή σας; Τι ρέστα θα πάρετε για το ποσό που προτείνεται; Με ποιες αξίες χαρτονομισμάτων θα το καταφέρετε;

ΜΑΘΗΜΑ 3.3.3: ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΟΥΣΙΑΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΕΝΟΣ ΠΑΙΚΤΗ ΚΑΙ ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ ΓΙΑ ΑΥΤΑ

Το μάθημα διαρκεί 40-45 λεπτά

Αυτό το μάθημα μπορεί να χρησιμοποιηθεί όπως το Μάθημα 2 αλλά επιπλέον παρέχει την ευκαιρία για πιο αναλυτική δουλειά που θα οδηγήσει σε σειρά υπολογισμών για την καταγραφή των περιουσιακών στοιχείων κάθε παίκτη. Έτσι ο παίκτης θα έχει διαθέσιμη την πληροφορία σε κάθε στάδιο του παιχνιδιού και να τον βοηθήσει να πάρει αποφάσεις για τα επόμενα βήματα.

Σε αυτό το μάθημα προτείνεται:

- Να παρέχεται στους μαθητές με πληροφορίες μέχρι ένα στάδιο ώστε να τις χρησιμοποιήσουν για να εντοπίσουν την συνολική αξία των ακινήτων τους μέχρι εκείνο το σημείο
- Να τους βοηθήσετε να καταστρώνουν στρατηγικές για τα επόμενα στάδια με σκοπό να αυξήσουν τα ακίνητα τους ή να αποφύγουν τη χρεωκοπία

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 3.3.3 (ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΣ)

Ερωτήσεις/θέματα συζήτησης/συλλογισμός	Σχόλια
Δημιουργήστε φύλλα εργασίας για τους μαθητές ώστε - Να υπολογίζουν την αξία των ακινήτων και των υποχρεώσεων τους σε κάθε στάδιο του παιχνιδιού - Να καταστρώνουν σχέδια για να αυξάνουν τα ακίνητα τους ή να αποφεύγουν την χρεωκοπία	Προτείνετε πώς να οργανώνουν τα ακίνητά τους ταξινομώντας κατάλληλα τα χρήματα, τους τίτλους ιδιοκτησίας τους κτλ Βοηθήστε τους να κατασκευάσουν πίνακες που θα παρέχουν τις πληροφορίες για το σύνολο των ακινήτων και των υποχρεώσεων τους

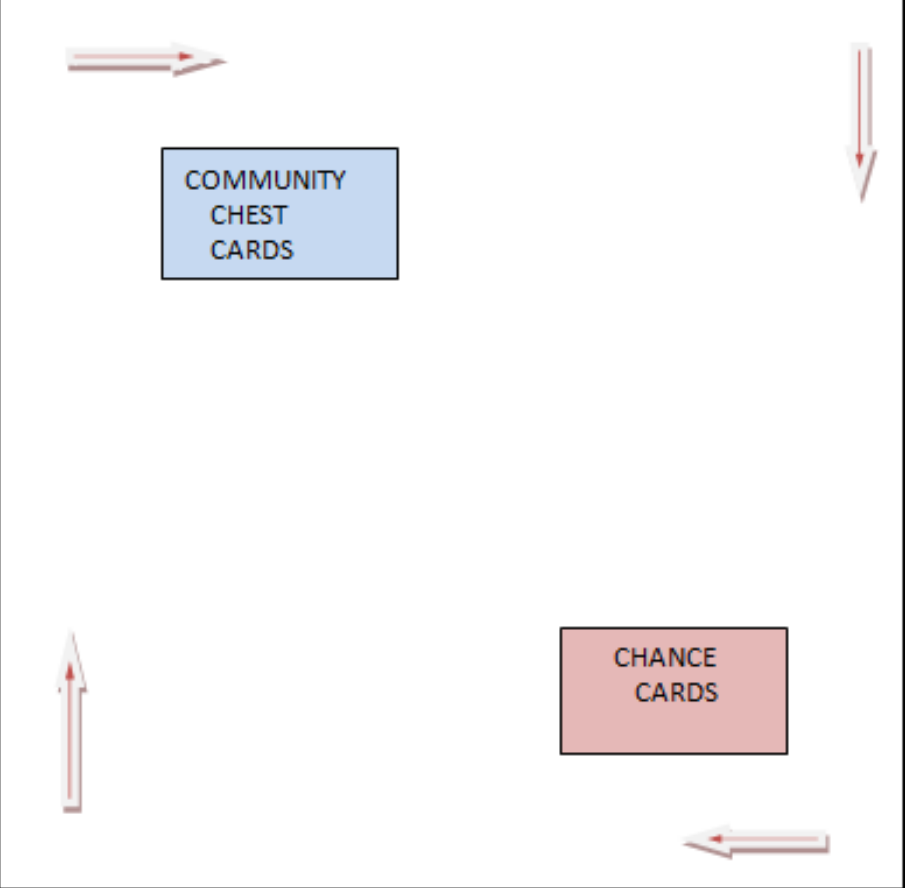
ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 3.3.3 (ΜΑΘΗΤΗΣ)

Δημιουργήστε ένα φύλλο εργασίας για τον μαθητή χρησιμοποιώντας τους απαραίτητους υπολογισμούς που αναφέραμε παραπάνω. Εδώ είναι ένα παράδειγμα:

Πληροφορία	Tasks
	Έστω ότι έχετε τα παρακάτω χαρτονομίσματα : $2 \times \text{M } 500$, $3 \times \text{M } 100$, $2 \times \text{M } 50$, $3 \times \text{M } 20$, $3 \times \text{M } 10$, $1 \times \text{M } 5$ και $5 \times \text{M } 1$. Υπολογίστε: Ποια χαρτονομίσματα θα δώσετε για να πληρώσετε ενοίκιο αν δεν έχει χτιστεί ακόμα σπίτι; Ποια χαρτονομίσματα θα μπορούσατε να δώσετε για να αγοράσετε την οδό; Τι θα κοστίσει να χτίσετε και στις 3 οδούς του οικοπέδου 2 σπίτια; Τι κοστίζει το χτίσιμο ενός ξενοδοχείου σε μία οδό; Ποιο είναι το ενοίκιο ενός ξενοδοχείου σε μία οδό;

ADDENDUM: ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΚΑΙ ΥΛΙΚΑ

Για να εκμεταλλευθούμε πλήρως τις δυνατότητες της Μονόπολης απαιτείται χρήση του εξοπλισμού του παιχνιδιού καθώς και χρήση του υποστηρικτικού εικονογραφημένου υλικού ώστε να βοηθήσουμε τους μαθητές να αναπτύξουν τις μαθηματικές τους δεξιότητες. Χρειάζεστε τα παρακάτω:

FREE PARKING		Str. E1 M 220	Chance Opportunity	Str. E2 M 220	Str. E3 M 240	Stat. C M 200	Str. F1 M 260	Str. F2 M 260	M 150 WATER BOARD	Str. F3 M 280	GO TO JAIL
Str. D3 M 200											M 300 Str. G1
Str. D2 M 180											M 300 Str. G2
Community Chest Instruction											Community Chest Instruction
Str. D1 M 180											M 320 Str. G3
Stat. B M 200											M 200 Stat. D
Str. C3 M 160											Chance/ Opportunity
Str. C2 M 140											M 350 Str. H1
M-150 ELECTRICITY AUTHORITY											M 100 Pay TAX
Str. C1 M 140											M 400 Str. H2
JAIL	M 100 Str. B3	M 100 Str. B2	Chance Opportunity	M 100 Str. B1	M 200 Stat. A	M 200 Pay TAX	M-60 Str. A2	Community Chest	M-60 Str. A1	Starting Point	
Only for visit										Every time you pass you get M 200	

ΤΑΜΠΛΟ

4 κελιά στις γωνίες: η Αφειτηρία, η Φυλακή (είτε για φυλάκιση είτε για επίσκεψη), η θέση Στάθμευσης και το σημείο που σε στέλνει στη Φυλακή

28 κελιά στην περίμετρο: 22 από αυτά είναι οικόπεδα σε 22 διαφορετικές οδούς και αντιστοιχούν σε 8 χρώματα. 4 κελιά είναι Σιδηροδρομικοί Σταθμοί και 2 κελιά είναι οι δημόσιες υπηρεσίες (ένα για την Υπηρεσία Ύδρευσης και ένα για την Υπηρεσία Ηλεκτροδότησης)

6 κελιά στην περίμετρο: 3 από αυτά είναι Εντολές και 3 από αυτά Αποφάσεις

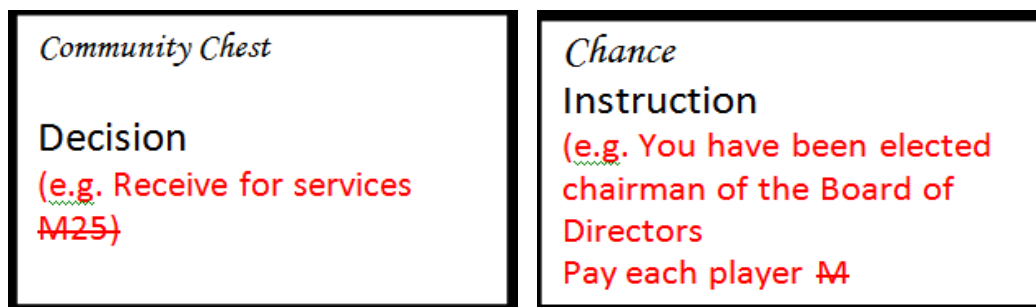
2 κελιά στην περίμετρο για καταβολή φόρων

2 Ορθογώνια στο εσωτερικό του Ταμπλό για την τοποθέτηση των καρτών Απόφαση και Εντολές

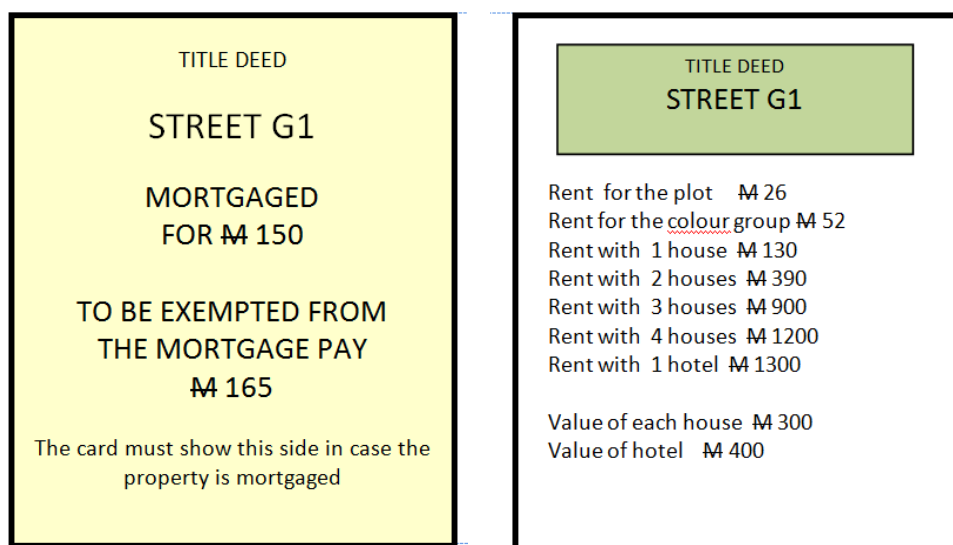
ΚΑΡΤΕΣ

Δίνονται 16 κάρτες Απόφασης και 16 κάρτες Εντολών οι οποίες μοιάζουν με τις παρακάτω:

Να διαβάσετε τις πληροφορίες που αναγράφονται σε κάθε μία. Τι θετικά αποτελέσματα ή τι αρνητικές επιπτώσεις για τα περιουσιακά σου στοιχεία (χρήματα, ακίνητα, σπίτια, ξενοδοχεία) μπορείς να εντοπίσεις σε κάθε μία;



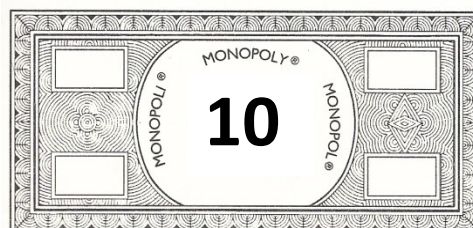
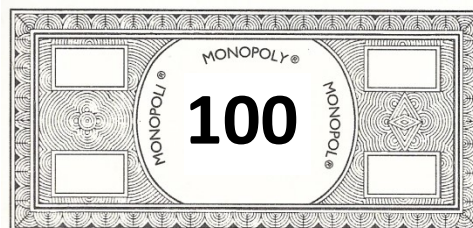
Να διαβάσετε τις πληροφορίες των Τίτλων Ιδιοκτησίας για τα διάφορα ακίνητα (συνολικά 28):



ΧΡΗΜΑΤΑ

Δίνονται οι εξής ποσότητες από κάθε είδους χαρτονόμισμα σε κάθε παίκτη:

- 2 × £500
- 3 × £100
- 2 × £50
- 2 × £20
- 6 × £10
- 6 × £5
- 5 × £1



ΥΛΙΚΟ ΠΑΙΧΝΙΔΙΟΥ

2 ζάρια



Μέχρι 8 πιόνια (ένα για κάθε παίκτη, δείχνει την θέση του στο Ταμπλό)



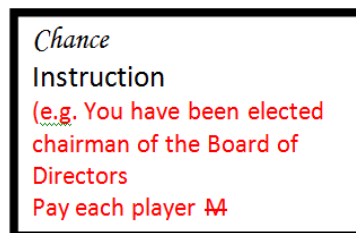
32 μινιατούρες σπιτιών



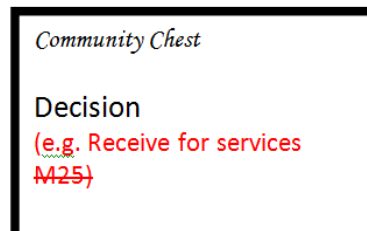
12 μινιατούρες ξενοδοχείων



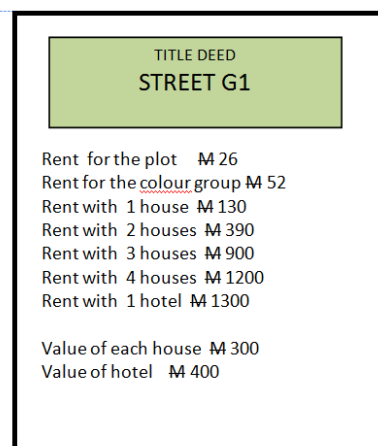
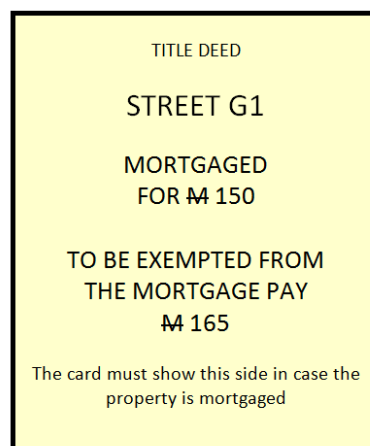
16 κάρτες Εντολών



16 κάρτες Αποφάσεων



28 κάρτες Τίτλων Ιδιοκτησίας (μία για κάθε οικόπεδο)



ΚΑΡΤΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ 1: ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΜΟΝΟΠΟΛΗΣ

Σκοπός του Παιχνιδιού

Σκοπός του παιχνιδιού είναι να γίνει κάποιος παίκτης ο πλουσιότερος μέσω αγοραπωλησιών και ενοικιάζοντας ακίνητα

Κανόνες του Παιχνιδιού

1. Αποφασίστε ποιος θα είναι ο Τραπεζίτης. Μπορεί να είναι κάποιος από τους παίκτες ή και όχι. Αρχικά κρατάει όλα τα χρήματα σε ένα κουτί (την Τράπεζα) καθώς επίσης και τους Τίτλους Ιδιοκτησίας για όλα τα οικόπεδα. Σαν Τραπεζίτης είναι υπεύθυνος:
 - a) Να δίνει το αρχικό ποσό σε κάθε παίκτη
 - b) Να μαζεύει τους φόρους και να τους καταθέτει στην Τράπεζα
 - c) Να διενεργεί τους πλειστηριασμούς και όλες τις δραστηριότητες των διάφορων καρτών
 - d) Να χειρίζεται τις υποθήκες
 - e) Να πουλάει τα ακίνητα (αρχικά ανήκουν όλα στην Τράπεζα)
2. Αποφασίστε ποιος θα παίξει πρώτος: αυτός που θα φέρει το μεγαλύτερο στα ζάρια.
3. Ο Τραπεζίτης δίνει σε κάθε παίκτη το ποσό των ~~€~~ 1500. Επιπλέον κάθε παίκτης παίρνει ~~€~~ 200 κάθε φορά που περνά από την Αφετηρία.
4. Το παιχνίδι αρχίζει. Κάθε παίκτης ρίχνει τα ζάρια και προχωρά από την Αφετηρία και με τη φορά του ρολογιού, τόσα τετράγωνα όσα το άθροισμα των δύο ζαριών. Τότε κάνει ότι προτείνει το κελί όπου σταμάτησε.
5. Κάθε παίκτης ρίχνει τα ζάρια και παίζει με τη σειρά του και το παιχνίδι συνεχίζεται.
6. Ανάλογα με το κελί όπου σταματά κάθε φορά συμβαίνει ένα από τα ακόλουθα:
 - α) Αγορά ακινήτου, β) Πληρωμή ενοικίου ή φόρου, γ) Πώληση ακινήτου, δ) Χτίσιμο σπιτιών ή ξενοδοχείων, ε) Συμμετοχή σε πλειστηριασμούς, στ) Υποθήκευση ακινήτων, ζ) Πληρωμή δανείων η) οτιδήποτε άλλο καθορίζεται από τις οδηγίες στις κάρτες ή στο Ταμπλό
7. Οι βαθμοί για τις διάφορες ενέργειες ή οντότητες που συμμετέχουν στο παιχνίδι φαίνονται στην Κάρτα 2
8. Το παιχνίδι τελειώνει όταν μόνο ένας από τους παίκτες έχει ακόμα χρήματα και όλοι οι υπόλοιποι έχουν χρεοκοπήσει

ΚΑΡΤΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ 2: ΚΑΝΟΝΕΣ ΓΙΑ ΤΙΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ

Η Τράπεζα	Κρατάει τα χρήματα, τους Τίτλους Ιδιοκτησίας των ακινήτων και είναι ο αρχικός ιδιοκτήτης των σπιτιών και των ξενοδοχείων. Μαζεύει φόρους, πρόστιμα, δάνεια, τόκους και οτιδήποτε πρέπει να πληρώσουν οι παίκτες στις αρχές. Διενεργεί τους πλειστηριασμούς
Εντολές και Αποφάσεις	Τις ανακατεύουμε καλά και τις τοποθετούμε ανάποδα πάνω στις ορθογώνιες θέσεις τους πάνω στο Ταμπλό. Όταν ο παίκτης φτάνει σε τέτοια κάρτα πρέπει να τραβήξει μία και να εκτελέσει τις οδηγίες που γράφει. Τότε την βάζει στο τέλος της στοίβας
Αγορά Ακινήτου	Όταν φτάνει σε τέτοιο κελί μπορεί ο παίκτης να αγοράσει το ακίνητο από την τράπεζα και να πάρει τους τίτλους ιδιοκτησίας του. Αν ο παίκτης δεν θέλει να το αγοράσει, η Τράπεζα το βγάζει σε πλειστηριασμό και το δίνει στον παίκτη με την μεγαλύτερη προσφορά συμπεριλαμβανομένου και του παίκτη που βρέθηκε στο κελί
Πώληση Ακινήτου	Αναξιοποίητα ακίνητα (οικόπεδα χωρίς κτίρια), υπηρεσίες και σιδηροδρομικοί σταθμοί μπορούν να πουληθούν ιδιωτικά σε οποιονδήποτε παίκτη για όποιο ποσό αποφασίσουν. Δεν μπορούν να πουληθούν οικόπεδα εάν σε οποιονδήποτε δρόμο τους, του ίδιου χρώματος, υπάρχουν κτίρια. Σπίτια και Ξενοδοχεία μπορούν να πωληθούν πάλι στην Τράπεζα αλλά στην μισή τιμή που αγοράστηκαν
Πληρωμή/Είσπραξη Ενοικίου	Όταν φτάσεις σε ακίνητο που ανήκει σε άλλον παίκτη τότε πρέπει να του πληρώσεις το ενοίκιο που ορίζει ο τίτλος ιδιοκτησίας. Εάν το ακίνητο είναι υποθηκευμένο τότε δεν μπορεί να δεχτεί ενοίκιο. Σε περίπτωση που ο ιδιοκτήτης έχει στην κατοχή του όλους τους τίτλους του ίδιου χρώματος μπορεί να ζητήσει το διπλό ενοίκιο σε αναξιοποίητα ακίνητα (αρκεί να μην είναι υποθηκευμένα)
Υποθήκες	Αναξιοποίητα ακίνητα μπορούν να υποθηκευτούν από την Τράπεζα οποιαδήποτε στιγμή. Για να γίνει αυτό, αν υπάρχουν κτίρια, αυτά πρέπει να πουληθούν στην τράπεζα στη μισή τιμή. Για να ξεπληρώσει την υποθήκη, πρέπει ο παίκτης να πληρώσει στην τράπεζα όλο το ποσόν της συν ένα 10% Ο ιδιοκτήτης μπορεί να πουλήσει υποθηκευμένο ακίνητο σε άλλον παίκτη στην τιμή που θα συμφωνήσουν, με την υποχρέωση του αγοραστή να πληρώσει στην Τράπεζα 10% τόκο.
Φυλακή	Εάν είσαι στη φυλακή δεν μπορείς να πάρεις τα Μ 200 της αφετηρίας. Βγαίνει κανείς από την φυλακή εάν α) φέρει διπλή ζαριά στους επόμενους τρεις γύρους ή β) χρησιμοποιήσει την κάρτα με την εντολή “Βγες από τη Φυλακή” που είτε θα σηκώσει από τη στοίβα των Εντολών/Αποφάσεων είτε θα αγοράσει από άλλον παίκτη ή γ) πληρώνοντας πρόστιμο Μ 100. Όταν είσαι στην φυλακή μπορείς και να πουλήσεις και να αγοράσεις ακίνητα
Χρεοκοπία	Αυτό συμβαίνει όταν ο παίκτης χρωστάει περισσότερα λεφτά από ότι μπορεί να πληρώσει σε άλλον παίκτη ή στην Τράπεζα. Σε αυτή την περίπτωση ο παίκτης αποχωρεί από το παιχνίδι δίνοντας όλα τα περιουσιακά του στοιχεία είτε σε άλλον παίκτη είτε στην Τράπεζα πουλώντας της σπίτια και ξενοδοχεία στην μισή τιμή (με αντάλλαγμα χρήματα)



4.1 ΡΕΤΑΝΚΕ (ΠΑΙΧΝΙΔΙ ΣΕ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟ ΧΩΡΟ)

4.1.1 ΜΑΘΗΜΑ 1

ΣΤΟΧΟΙ

- Οι συμμετέχοντες μαθαίνουν να σχεδιάζουν ευθεία από 2 σημεία
- Οι μαθητές μαθαίνουν ότι από 2 σημεία περνάει μόνο μία ευθεία
- Οι μαθητές μαθαίνουν ότι από ένα σημείο περνούν άπειρες ευθείες
- Οι μαθητές μαθαίνουν ότι 2 ευθείες τέμνονται σε ένα μόνο σημείο



ΕΡΓΑΛΕΙΑ, ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΟΡΓΑΝΩΣΗ

- Τα παιχνίδι Petanque συνήθως παίζεται σε εξωτερικό χώρο αλλά για τους σκοπούς του μαθήματος θα το προσαρμόσουμε να παιχτεί μέσα στην τάξη. Με αυτόν τον τρόπο οι μαθητές θα μάθουν για τις ευθείες ενώ παράλληλα θα μάθουν τα βασικά για το Petanque.
- Απαιτείται μια μικρή ξύλινη μπάλα (jack), ένας κύκλος, όσες περισσότερες μπάλες (boules) γίνεται και ένα μέτρο

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Πρώτο μέρος του μαθήματος (30 λεπτά)

- Ο δάσκαλος θα σχεδιάσει τον κύκλο και θα δείξει στους μαθητές πώς να ρίχνουν το jack και τις boules
- Οι συμμετέχοντες χωρίζονται σε ομάδες των 5
- Πρώτος από όλους ο δάσκαλος θα ρίξει το jack
- Η ομάδα που θα ρίξει τις boules πιο κοντά στο jack κερδίζει
- Όσο ρίχνει μια ομάδα, οι άλλες μετράνε τις αποστάσεις και κρατάνε το σκορ

Δεύτερο μέρος του μαθήματος (20 λεπτά)

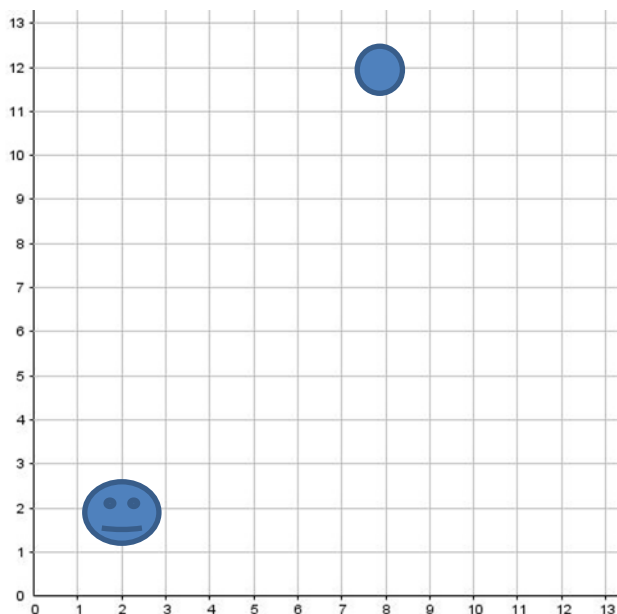
- Μοίρασε ένα φύλλο εργασίας ανά άτομο
- Ακολούθησε τις οδηγίες του φύλλου εργασίας
- Εάν υπάρχει αρκετός χρόνος μπορείτε να μιλήσετε για τις διαφορές του Petanque όταν παίζεται σε εσωτερικό και σε εξωτερικό χώρο

ΧΡΗΣΙΜΕΣ ΣΥΜΒΟΥΛΕΣ

Πρέπει να έχετε στο μυαλό σας ότι οι μαθητές θα πρέπει να μπορούν να μετρούν και να προσθέτουν.



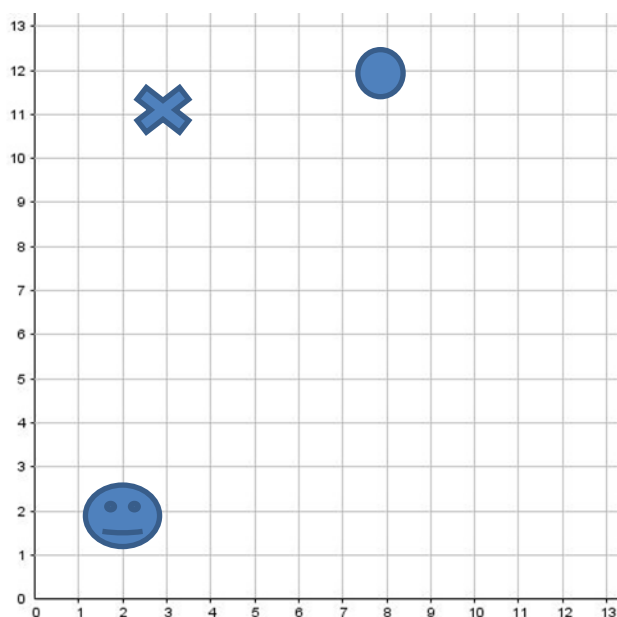
4.1.1 ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ (ΜΑΘΗΤΗΣ)



Ποια είναι η συντομότερη διαδρομή από τον παίκτη στο jack;

Πάρε χάρακα και μολύβι και ένωσε αυτά τα δύο σημεία με μία ευθεία γραμμή

Αυτό είναι ευθεία ή ευθύγραμμο τμήμα;

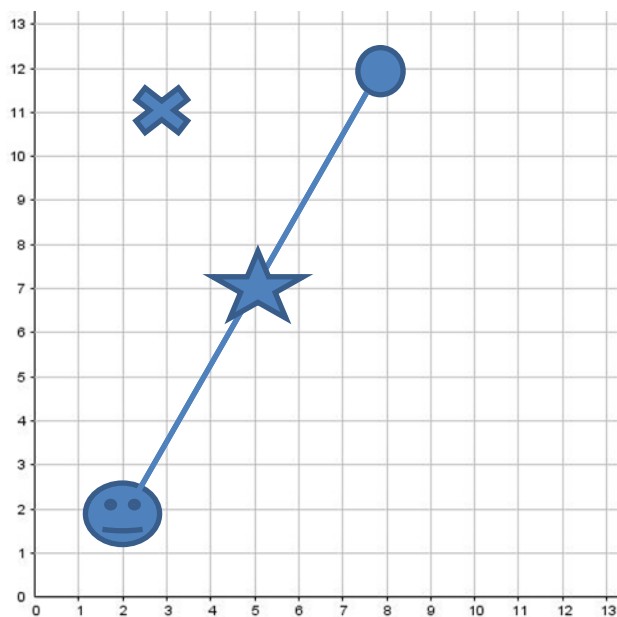
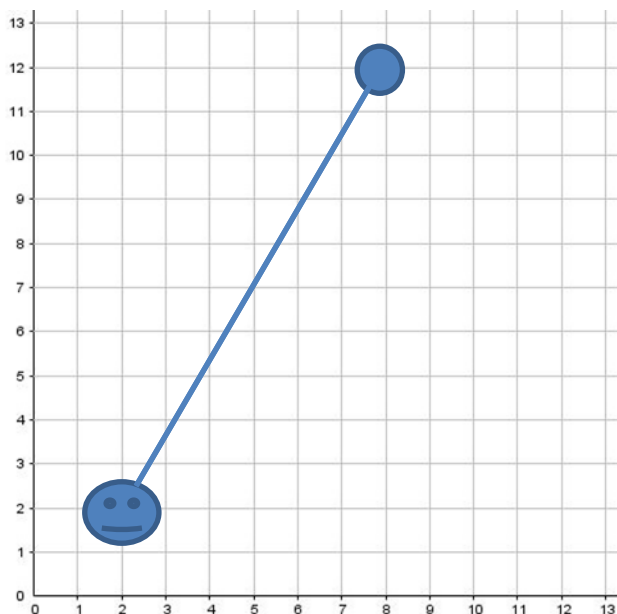


Πόσο μακριά μπορεί να πάει η ευθεία που ενώνει τον παίκτη με το jack;

Πόσες ευθείες μπορούν να περνούν από το σημείο X;

Πόσες ευθείες περνούν από τρία μη συνευθειακά σημεία όπως ο παίκτης, το jack και το X;

4.1.1 ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ (ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΣ)



Ποια είναι η συντομότερη διαδρομή από τον παίκτη στο jack;

Μια ευθεία γραμμή

Για κάθε δύο σημεία A, B υπάρχει μόνο μία γραμμή που τα περιέχει A, B .

Πάρε χάρακα και μολύβι και ένωσε αυτά τα δύο σημεία με μία ευθεία γραμμή

Η ευθεία είναι ο συντομότερος δρόμος μεταξύ δύο σημείων

Αυτό είναι ευθεία ή ευθύγραμμο τμήμα;

Είναι ευθύγραμμο τμήμα γιατί διαθέτει αρχή και τέλος

Πόσο μακριά μπορεί να πάει η ευθεία που ενώνει τον παίκτη με το jack;

Μέχρι το άπειρο = μια ευθεία αποτελείται από άπειρο αριθμό σημείων

Πόσες ευθείες μπορούν να περνούν από το σημείο X;

Από ένα σημείο περνάει άπειρος αριθμός ευθειών

Πόσες ευθείες περνούν από τρία μη συνευθειακά σημεία όπως ο παίκτης, το jack και το X;

Τουλάχιστον δύο διαφορετικές ευθείες

4.1.2 ΜΑΘΗΜΑ 2

ΣΤΟΧΟΙ

- Οι συμμετέχοντες μαθαίνουν να σχεδιάζουν ευθεία από δύο σημεία
- Οι μαθητές μαθαίνουν να μετράνε την απόσταση μεταξύ δύο σημείων
- Οι μαθητές μαθαίνουν την μονάδα μέτρησης του μήκους: μετρικό σύστημα $\neq$ αγγλοσαξονικό σύστημα $\neq$ αμερικάνικο σύστημα
- Οι μαθητές μαθαίνουν ότι το μετρικό σύστημα = Διεθνές Σύστημα Μονάδων (French: *Système international d'unités*, SI) + non-SI
- Οι μαθητές μαθαίνουν για το μέτρο και τις υποδιαιρέσεις του
- Οι μαθητές μαθαίνουν να μετατρέπουν από km σε m σε dm σε cm και σε mm
- Οι μαθητές μαθαίνουν να συγκρίνουν αποστάσεις

ΕΡΓΑΛΕΙΑ, ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΟΡΓΑΝΩΣΗ

- Τα παιχνίδι Petanque συνήθως παίζεται σε εξωτερικό χώρο αλλά για τους σκοπούς του μαθήματος θα το προσαρμόσουμε να παιχτεί μέσα στην τάξη. Με αυτόν τον τρόπο οι μαθητές θα μάθουν για τις ευθείες ενώ παράλληλα θα μάθουν τα βασικά για το Petanque.
- Απαιτείται μια μικρή ξύλινη μπάλα (jack), ένας κύκλος, όσες περισσότερες μπάλες (boules) γίνεται και ένα μέτρο

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Πρώτο μέρος του μαθήματος (30 λεπτά)

- Ο δάσκαλος θα σχεδιάσει τον κύκλο και θα δείξει στους μαθητές πώς να ρίχνουν το jack και τις boules
- Οι συμμετέχοντες χωρίζονται σε ομάδες των 5
- Πρώτος από όλους ο δάσκαλος θα ρίξει το jack
- Η ομάδα που θα ρίξει τις boules πιο κοντά στο jack κερδίζει
- Όσο ρίχνει μια ομάδα, οι άλλες μετράνε τις αποστάσεις και κρατάνε το σκορ

Δεύτερο μέρος του μαθήματος (20 λεπτά)

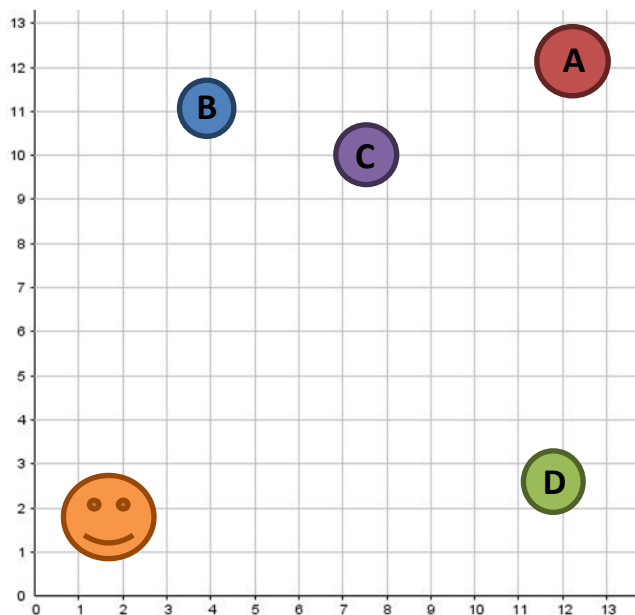
- Μοίρασε ένα φύλλο εργασίας ανά άτομο
- Ακολούθησε τις οδηγίες του φύλλου εργασίας
- Εάν υπάρχει αρκετός χρόνος μπορείτε να μιλήσετε για τις διαφορές του Petanque όταν παίζεται σε εσωτερικό και σε εξωτερικό χώρο

ΧΡΗΣΙΜΕΣ ΣΥΜΒΟΥΛΕΣ

Πρέπει να έχετε στο μυαλό σας ότι οι μαθητές θα πρέπει να μπορούν να μετρούν και να προσθέτουν.



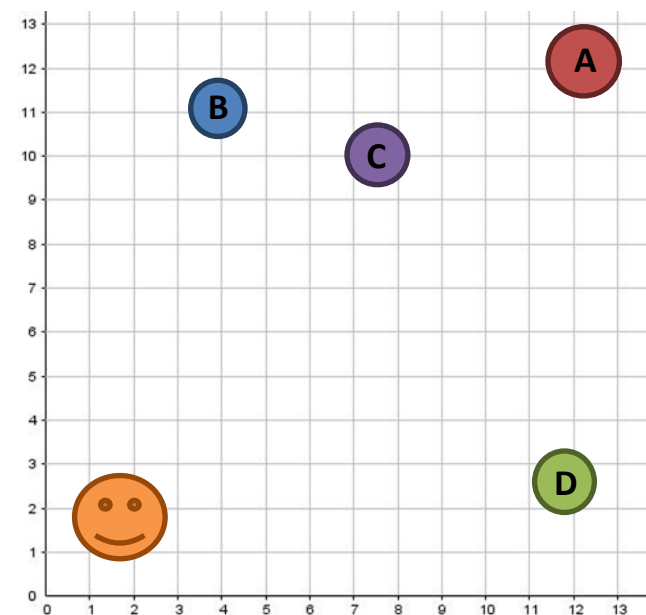
4.1.2 ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ (ΜΑΘΗΤΗΣ)



Σημ: οι διαστάσεις του σχεδίου δεν αντιστοιχούν στις παρακάτω!

Ποιος από τους παίκτες φαίνεται να έχει ρίξει την boule του πιο κοντά στο jack (η κόκκινη σφαίρα A)?

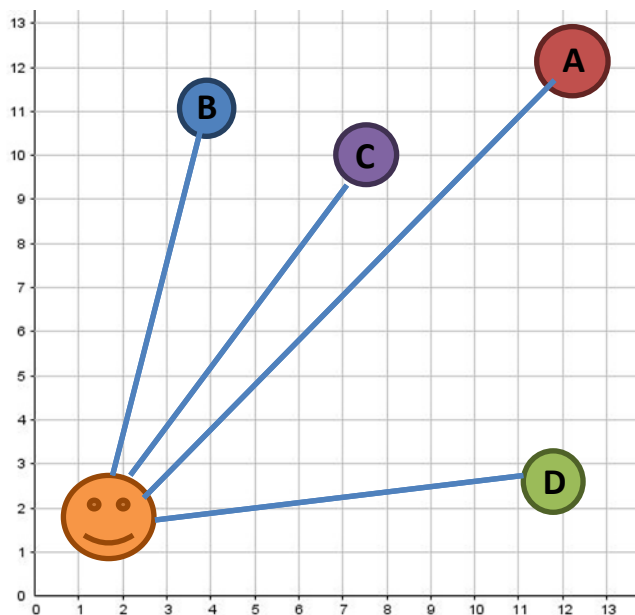
Ο μπλε παίκτης B έριξε σε 1.5 m, ο μωβ παίκτης C σε 200 cm και ο πράσινος παίκτης D σε 10 dm. Πόσα mm είναι το μακρύτερο ρίξιμο;



Από την μπλε μπάλα B έως το jack η απόσταση είναι 70 cm, από την μωβ μπάλα C 30 cm και από την πράσινη μπάλα D 90 cm. Ποια είναι η πιο μακρινή από το jack;

Πόσα m και πόσα cm υπάρχουν σε ένα km;

4.1.2 ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ (ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΣ)



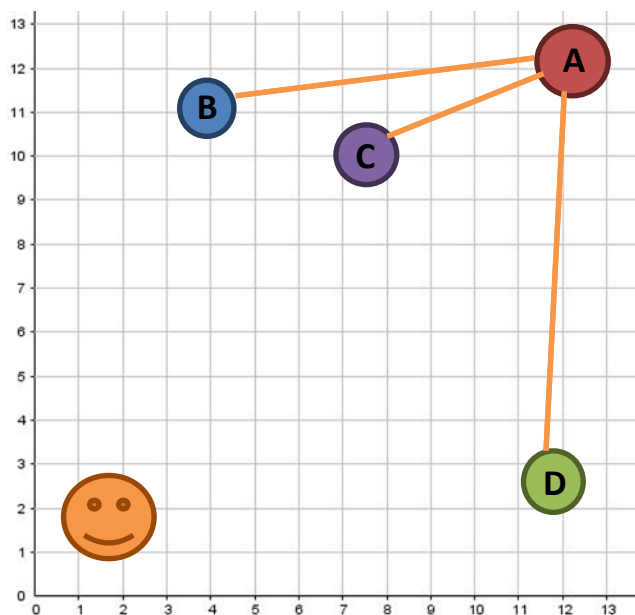
Σημ: οι διαστάσεις του σχεδίου δεν αντιστοιχούν στις παρακάτω!

Ποιος από τους παίκτες φαίνεται να έχει ρίξει την boule του πιο κοντά στο jack (η κόκκινη σφαίρα Α)?

Η μωβ boule C.

Ο μπλε παίκτης Β έριξε σε 1.5 m, ο μωβ παίκτης C σε 200 cm και ο πράσινος παίκτης D σε 10 dm. Πόσα mm είναι το μακρύτερο ρίξιμο;

$1.5\text{ m} = 1500\text{ mm}$, $200\text{ cm} = 2000\text{ mm}$, $10\text{ dm} = 1000\text{ mm}$ οπότε η μωβ C είναι το μακρύτερο ρίξιμο



Από την μπλε μπάλα Β έως το jack η απόσταση είναι 70 cm, από την μωβ μπάλα C 30 cm και από την πράσινη μπάλα D 90 cm. Ποια είναι η πιο μακρινή από το jack;

Η πράσινη boule D με 90 cm.

Πόσα m και πόσα cm υπάρχουν σε ένα km;

$1\text{ km} = 1000\text{ m} = 100000\text{ cm}$

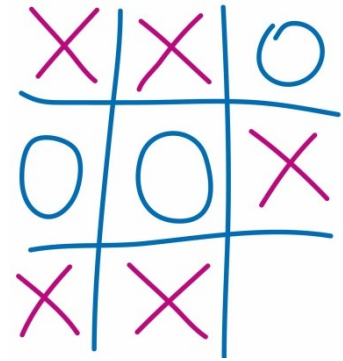


4.2 Χ-Ο (ΠΑΙΧΝΙΔΙ ΜΕ ΧΑΡΤΙ ΚΑΙ ΜΟΛΥΒΙ)

4.2.1 ΜΑΘΗΜΑ 1

ΣΤΟΧΟΙ

- Οι συμμετέχοντες μαθαίνουν να μετράνε αξιόπιστα μέχρι 9 αντικείμενα
- Θα μάθουν να διαβάζουν και ν' αναγνωρίζουν οποιονδήποτε μονοψήφιο αριθμό ακόμα και αν δεν τον συναντούν σε σειρά
- Να κατανοήσουν ένα σύστημα συντεταγμένων και να βρουν θέσεις μέχρι το 10
- Θα ξέρουν πώς να μετράνε μπρος και πίσω από οποιονδήποτε μικρό αριθμό. Θα μάθουν τι είναι μια σειρά αριθμών



ΕΡΓΑΛΕΙΑ, ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΟΡΓΑΝΩΣΗ

- Ένα μεγάλο Χ-Ο ταμπλό με αποσπώμενα κουτάκια για τον δάσκαλο
- Ένα επιπλέον κουτάκι για τον δάσκαλο
- Μικρότερα Χ-Ο ταμπλό με αποσπώμενα κουτιά για ομάδες των 4 μαθητών
- Μοίρασε ένα φύλλο εργασίας ανά μαθητή. Το μάθημα διαρκεί 45 λεπτά

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Πρώτο μέρος του μαθήματος

- Εξήγησε το παιχνίδι Χ-Ο
- Φτιάξε ομάδες των 4 ατόμων
- Κάθε ομάδα κάθεται σε ένα τραπέζι
- Ο ρόλος του κάθε ατόμου στην ομάδα: δύο άτομα παίζουν ενώ τα δύο άλλα παρακολουθούν. Μετά από ένα γύρο θα αλλάξουν ρόλους. Θα χρησιμοποιήσουν χαρτί και μολύβι και όχι τα αποσπώμενα ταμπλό
- Οι συμμετέχοντες παίζουν αρκετές φορές το παιχνίδι. Ξεκινούν να σχεδιάζουν στρατηγικές. Θα βιώσουν μια κατάσταση χωρίς νικητές. Θα νιώσουν ότι έχουν τον έλεγχο και είναι διασκεδαστικό
- Οι συμμετέχοντες μαθαίνουν να μετρούν και να διαβάζουν μέχρι το 9 βάζοντας τα κουτιά στο ταμπλό

Δεύτερο μέρος του μαθήματος

- Μοίρασε τα ταμπλό με τα αποσπώμενα κουτιά
- Ζήτησε να γράψουν τους αριθμούς από 1-9 σε κάθε κουτί
- Βάλε τα κουτιά του δασκάλου σε σειρά από το 1-9 στον μαυροπίνακα
- Ζήτησε να παίξουν Χ-Ο χρησιμοποιώντας τα αριθμημένα κουτιά στην θέση των Χ και Ο

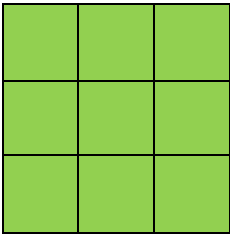
Τρίτο μέρος του μαθήματος

- Μοίρασε τα φύλλα εργασίας, ένα σε κάθε άτομο. Ακολούθησε τις οδηγίες του φύλλου
- Οι συμμετέχοντες μαθαίνουν ότι οι αριθμοί έχουν μια σειρά και σχηματίζουν μια σειρά αριθμών
- Βάλε το "0" στη σειρά των αριθμών

ΧΡΗΣΙΜΕΣ ΣΥΜΒΟΥΛΕΣ

- Εάν οι συμμετέχοντες δεν μπορούν να διαβάσουν, τους καθοδηγεί ο δάσκαλος
- Εάν οι συμμετέχοντες έχουν δυσκολίες στο μέτρημα τότε πρέπει να διδάξεις περισσότερο χρόνο ή να χωρίσεις την ομάδα
- Εάν οι συμμετέχοντες έχουν δυσκολία στην γραφή των αριθμών πρέπει να διαιρέσει το μάθημα σε δύο: Πρώτο μάθημα: παιχνίδι και μέτρημα, δεύτερο μάθημα: παιχνίδι και γραφή
- Επόμενο μάθημα: Χρησιμοποιώντας τα αριθμημένα κουτιά μάθε να μετράς μέχρι το 100 ή και περισσότερο

4.2.1 ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ (ΜΑΘΗΤΗΣ)



Πόσα κουτιά βλέπεις στα αριστερά της εικόνας;

X	O	O
X	X	
X		O

Πόσα X και πόσα O βλέπεις στην εικόνα;

1		3
	5	6
7		9

Ποιοι είναι οι αριθμοί που λείπουν;
Συμπλήρωσέ τους.



Βάλε σε κάθε κουτί έναν αριθμό στη σωστή σειρά!

Σχεδίασε μία σειρά αριθμών ξεκινώντας από το 0.

4.2.1 ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ (ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΣ)

Πόσα κουτιά βλέπεις στα αριστερά της εικόνας;

9

X	O	O
X	X	
X		O

Πόσα X και πόσα O βλέπεις στην εικόνα;

4 X και 3 O

1	2	3
4	5	6
7	8	9

Ποιοι είναι οι αριθμοί που λείπουν;

Συμπλήρωσέ τους.

<u>0</u>	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>5</u>	<u>6</u>	<u>7</u>	<u>8</u>	<u>9</u>
----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------

Βάλε σε κάθε κουτί έναν αριθμό στη σωστή σειρά!

Σχεδίασε μία σειρά αριθμών ξεκινώντας από το 0.

4.2.2 ΜΑΘΗΜΑ 2

ΣΤΟΧΟΙ

- Οι συμμετέχοντες θα διδαχτούν πώς να αναγνωρίζουν και να ονομάζουν δισδιάστατα σχήματα: το τετράγωνο και το ορθογώνιο. Το παιχνίδι Χ-Ο επιλέχτηκε γιατί παίζεται σε μια σειρά τετραγώνων που μπορούν να μεταμορφωθούν σε ορθογώνια.
- Θα είναι σε θέση να αναγνωρίζουν τα γεωμετρικά σχήματα και να βρίσκουν τις διαφορές τους
- Θα είναι σε θέση επίσης να αναγνωρίζουν το μήκος και το πλάτος των σχημάτων
- Θα μάθουν και άλλα στοιχεία των σχημάτων όπως γωνία και διαγώνιο

ΕΡΓΑΛΕΙΑ, ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΟΡΓΑΝΩΣΗ

- Ένα μεγάλο Χ-Ο ταμπλό με αποσπώμενα κουτάκια για τον δάσκαλο
- Ένα επιπλέον κουτάκι για τον δάσκαλο
- Μικρότερα Χ-Ο ταμπλό με αποσπώμενα κουτιά για ομάδες των 4 μαθητών
- Μοίρασε ένα φύλλο εργασίας ανά μαθητή.
- Το μάθημα διαρκεί 45 λεπτά

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Πρώτο μέρος του μαθήματος

- Εξήγησε το παιχνίδι Χ-Ο
- Φτιάξε ομάδες των 4 ατόμων
- Κάθε ομάδα κάθεται σε ένα τραπέζι
- Ο ρόλος του κάθε ατόμου στην ομάδα: δύο άτομα παίζουν ενώ τα δύο άλλα παρακολουθούν. Μετά από ένα γύρο θα αλλάξουν ρόλους. Θα χρησιμοποιήσουν χαρτί και μολύβι και όχι τα αποσπώμενα ταμπλό
- Οι συμμετέχοντες παίζουν αρκετές φορές το παιχνίδι. Ξεκινούν να σχεδιάζουν στρατηγικές. Θα βιώσουν μια κατάσταση χωρίς νικητές. Θα νιώσουν ότι έχουν τον έλεγχο και είναι διασκεδαστικό
- Οι συμμετέχοντες μαθαίνουν να μετρούν και να διαβάζουν μέχρι το 9 βάζοντας τα κουτιά στο ταμπλό

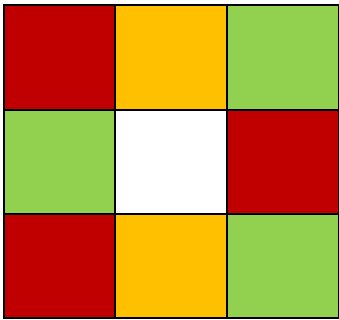
Δεύτερο μέρος του μαθήματος

- Μοίρασε τα φύλλα εργασίας, ένα σε κάθε άτομο. Ακολούθησε τις οδηγίες του φύλλου
- Δώσε σαν παράδειγμα το τετράγωνο: το σχήμα με το οποίο ξεκινά το παιχνίδι και τα κουτιά που περιέχει
- Φτιάξε ένα ορθογώνιο: 2 τετράγωνα γίνονται ένα ορθογώνιο
- Εξήγησε το πλάτος και μήκος του ορθογωνίου και του τετραγώνου χρησιμοποιώντας δύο περιπτώσεις νίκης
- Να επιμείνετε στις διαφορές των δύο γεωμετρικών σχημάτων
- Εξήγησε τη διαγώνιο χρησιμοποιώντας δύο περιπτώσεις νίκης
- Εξήγησε και δώσε παράδειγμα για τη γωνία

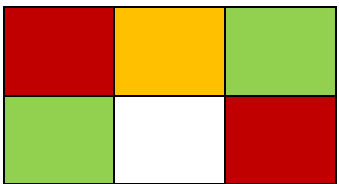
ΧΡΗΣΙΜΕΣ ΣΥΜΒΟΥΛΕΣ

- Εάν οι συμμετέχοντες δεν μπορούν να διαβάσουν, τους καθοδηγεί ο δάσκαλος
- Οι συμμετέχοντες πρέπει να έχουν μια ιδέα από τη γεωμετρία. Αυτό δεν είναι εισαγωγικό μάθημα στην γεωμετρία
- Επόμενο μάθημα: Αντικαθιστώντας το Ο με έναν κύκλο θα πρέπει να αναγνωρίζουν και τον κύκλο

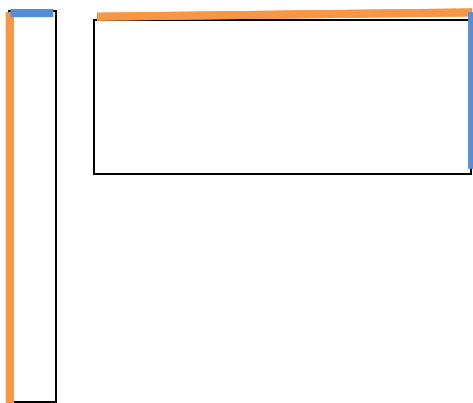
4.2.2 ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ (ΜΑΘΗΤΗΣ)



1. Πόσα τετράγωνα βλέπετε στην εικόνα αριστερά;



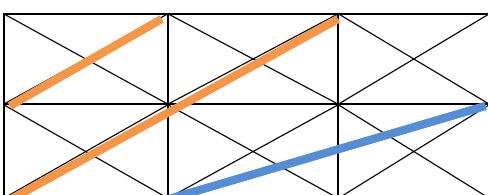
2. Πόσα τετράγωνα και πόσα ορθογώνια βλέπετε στην εικόνα αριστερά;



3. Μπορείτε να αναγνωρίσετε το μήκος και το πλάτος; Σημειώστε το μήκος με κόκκινο και το πλάτος με μπλε και μετρήστε τα σε cm!

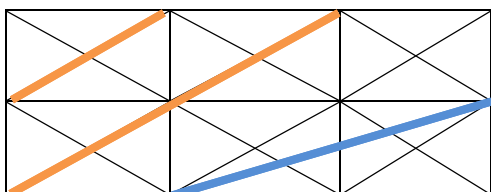
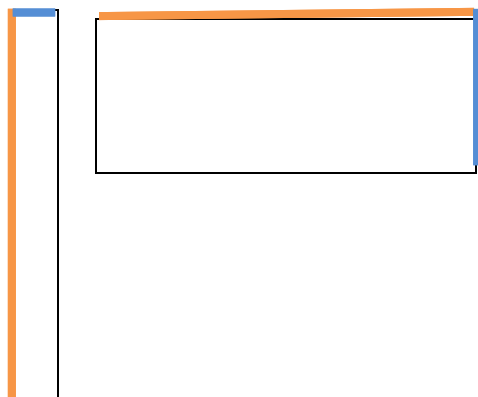
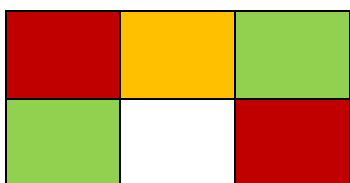
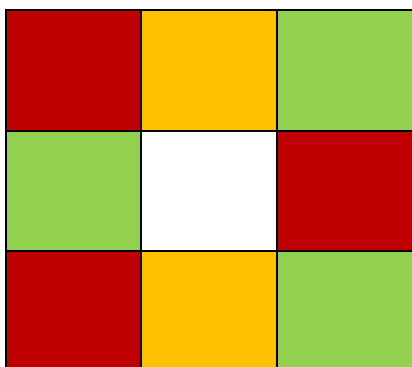


Ένας χώρος παιχνιδιού Petanque field σε γεωμετρικό ορθογώνιο σχήμα



4. Αναγνωρίστε όλες τις διαγώνιους στην εικόνα αριστερά. Πόσες είναι;

4.2.2 ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ (ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΣ)



1. Πόσα τετράγωνα βλέπετε στην εικόνα αριστερά;

Υπάρχουν 14 τετράγωνα, 9 μικρά, 4 μεγάλα και 1 το μεγαλύτερο

2. Πόσα τετράγωνα και πόσα ορθογώνια βλέπετε στην εικόνα αριστερά;

Τετράγωνα: 8

Ορθογώνια: 10

3. Μπορείτε να αναγνωρίσετε το μήκος και το πλάτος; Σημειώστε το μήκος με κόκκινο και το πλάτος με μπλε και μετρήστε τα σε cm!

κόκκινο = μήκος:

αριστερό ορθογώνιο 5.2 cm,

δεξί ορθογώνιο 5 cm

μπλε = πλάτος:

αριστερό ορθογώνιο 0,7 cm,

δεξί ορθογώνιο 2 cm

Ένας χώρος παιχνιδιού Petanque field σε γεωμετρικό ορθογώνιο σχήμα

4. Αναγνωρίστε όλες τις διαγώνιους στην εικόνα αριστερά. Πόσες είναι;

Υπάρχουν 12 διαγώνιοι και 6 ορθογώνια. Εάν βρείτε μεγαλύτερα ορθογώνια και δείτε περισσότερες διαγώνιους



4.3 ΠΕΤΡΑ-ΨΑΛΙΔΙ-ΧΑΡΤΙ (ΓΕΝΙΚΟ ΠΑΙΧΝΙΔΙ)

ΣΤΟΧΟΙ ΚΑΙ ΣΥΜΒΟΥΛΕΣ

- Ο απλούστερος ορισμός της πιθανότητας: “Η θεωρία των πιθανοτήτων είναι ένας κλάδος των μαθηματικών που ασχολείται με τον υπολογισμό της πιθανότητας να συμβεί ένα τυχαίο γεγονός και εκφράζεται σαν ένας αριθμός μεταξύ του 1 (βεβαιότητα) και του 0 (αδύνατο).
- Προσπαθήστε να ελέγξετε την πιθανότητα. Εάν γίνεται και υπό ποιες συνθήκες
- Αναγνώρισε και σχεδίασε μια στρατηγική.
- Τυχερά παιχνίδια εναντίον τζόγου: αναγνώριση και identification and επίγνωση.
- Χρήσεις των πιθανοτήτων στην καθημερινή ζωή: στατιστικά, προγραμματισμός Η/Υ, αστροφυσική, μουσική, μετεωρολογία, ιατρική.

- Μάθε τον απλούστερο τρόπο υπολογισμού της πιθανότητας. Στην πιο απλή της μορφή, η πιθανότητα p εκφράζεται μαθηματικά από τον αριθμό m που συμβαίνει ένα γεγονός διά τον αριθμό n των πιθανών ενδεχόμενων $p = m/n$
- **Παράδειγμα 1:** Στρίβοντας ένα κέρμα (κορώνα/γράμματα), ποια είναι η πιθανότητα να πάρουμε “κορώνα”; ($m=1$, $n=2$): $p = 1/2 = \frac{1}{2} = 0.5$ (σημαίνει ότι η πιθανότητα είναι ίδια)
- **Παράδειγμα 2:** Στο παιχνίδι Πέτρα-Ψαλίδι-Χαρτί ποια είναι η πιθανότητα νίκης; ($m=1$, $n=3$): $p = 1/3 = 0.33$ (σημαίνει ότι η πιθανότητα νίκης είναι 1 προς 3)
- **Παράδειγμα 3:** Ρίξε το ζάρι. Ποια η πιθανότητα να βγει το 6; ($m=1$, $n=6$): $p = 1/6 = 0.166$ (σημαίνει ότι η πιθανότητα είναι 1 προς 6)

ΕΡΓΑΛΕΙΑ, ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΟΡΓΑΝΩΣΗ

Δεν υπάρχει ανάγκη για ιδιαίτερη προετοιμασία αλλά οι μαθητές θα πρέπει να έχουν καλή γνώση βασικής αριθμητικής.

Εργαλεία:

- Ένα κέρμα σαν παράδειγμα της πιθανότητας στην πιο απλή μορφή της (δύο ενδεχόμενα). Πέτρα-Ψαλίδι-Χαρτί είναι πιο περίπλοκο γιατί υπάρχουν 3 πιθανότητες. Πιστεύουμε ότι είναι το επόμενο βήμα στην κατανόηση της έννοιας και της περιπλοκότητας της.
- Ένας μαυροπίνακας ή ένας πίνακας παρουσιάσεων για να κρατάνε το σκορ και να κάνουν τους υπολογισμούς.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Δεδομένης της περιπλοκότητας της έννοιας ένα μάθημα δεν είναι αρκετό. Θα χρειαστούν τουλάχιστον δύο μαθήματα.

Πρώτο μάθημα

- Ο δάσκαλος με δύο εθελοντές τους ζητά να παίξουν “κορώνα ή “γράμματα” με ένα κέρμα
- Ο δάσκαλος κρατάει το σκορ
- Μετά από αρκετές προσπάθειες θα ζητήσει από τους άλλους μαθητές να προβλέψουν το αποτέλεσμα
- Ο δάσκαλος εξηγεί τον ορισμό της πιθανότητας και την απλούστερη υπολογιστική μέθοδο
- Χρησιμοποιώντας τον μαθηματικό τύπο και τα αποτελέσματα από το παιχνίδι θα υπολογίσουν την πιθανότητα
- Στο τέλος θα παρουσιάσει διάφορα τυχερά παιχνίδια

Δεύτερο μάθημα

- Ο δάσκαλος εξηγεί τους κανόνες του παιχνιδιού Πέτρα-Ψαλίδι-Χαρτί
- Οι μαθητές θα παίξουν σε ζευγάρια και θα κρατάνε το σκορ. Θα καταλάβουν ότι αυτό το παιχνίδι είναι πιο περίπλοκο από το ρίξιμο του κέρματος
- Ο δάσκαλος θα εξηγήσει την περιπλοκότητα των παιχνιδιών πιθανοτήτων και ότι στο Πέτρα-Ψαλίδι-Χαρτί υπάρχουν 3 και όχι 2 όπως στο κέρμα
- Οι μαθητές θα υπολογίσουν την πιθανότητα και θα προσπαθήσουν να βρουν ένα τρόπο για να αυξήσουν την πιθανότητα νίκης.
- Ο δάσκαλος θα εξηγήσει την έννοια της στρατηγικής και τα όρια της στον τζόγο.
- Στο τελικό στάδιο θα γίνει συζήτηση για την χρησιμότητα των πιθανοτήτων στην πραγματική ζωή
- Οι τρεις πίνακες σας βοήθησαν στο παιχνίδι

ΧΡΗΣΙΜΕΣ ΣΥΜΒΟΥΛΕΣ

- Παρουσιάζοντας και συζητώντας για στρατηγική ο δάσκαλος μπορεί επίσης να φέρει σαν παράδειγμα το παιχνίδι Χ-Ο όπου είναι ευκολότερη η σχεδίαση στρατηγικής
- Μιλώντας για τυχερά παιχνίδια, τζόγο και τα όρια των στρατηγικών σε αυτά, ο δάσκαλος μπορεί να φέρει σαν παράδειγμα το παιχνίδι Είκοσι Ένα.



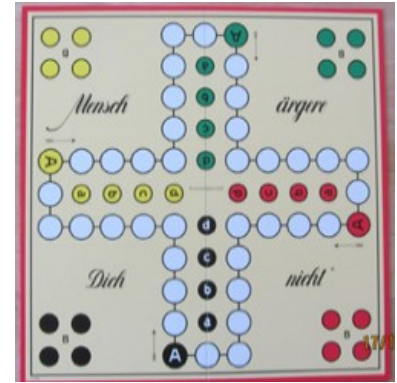
5.1 MENSCH ÄRGERE DICH NICHT (LUDO)

ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΟ ΣΧΟΛΙΟ

Το επιτραπέζιο αυτό παιχνίδι έχει ήδη αναφερθεί σαν το βουλγαρικό “Man don’t be angry” στην ενότητα 2.2. με περιγραφή του παιχνιδιού και φύλλα εργασίας για τους μαθητές και τον εκπαιδευτικό. Η περιγραφή και τα φύλλα εργασίας μπορούν να προσαρμοστούν και να χρησιμοποιηθούν και εδώ. Οι κανόνες είναι παρόμοιοι.

ΣΤΟΧΟΙ

- Αξιόπιστο μέτρημα μέχρι 6 αντικειμένων
- Γραφή και ανάγνωση των αριθμών μέχρι το 40
- Ταξινόμηση, σύγκριση και πρόσθεση τους αριθμούς μέχρι το 6
- Αφαίρεση μονοψήφιων αριθμών μέχρι το 6
- Τοποθέτηση διάφορων σχημάτων στις θέσεις τους (ολιστική επισκόπηση)
- Σύγκριση, μέτρημα και οργάνωση των κομματιών τους
- Εξάσκηση σε ομάδες των 2-6 ατόμων
- Πώς να χειρίζεσαι τα συναισθήματα στις μικρές ομάδες



ΕΡΓΑΛΕΙΑ, ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΟΡΓΑΝΩΣΗ

- Μια ομάδα 2-6 ατόμων κάθεται γύρω από ένα τραπέζι
- Κάθε άτομο έχει τέσσερα πιόνια σε ένα από τα χρώματα: μαύρο, κίτρινο, κόκκινο ή πράσινο πάνω στο ταμπλό με τις 4 ενότητες (μαύρο, κίτρινο, κόκκινο, πράσινο) ή (μπλε, μωβ) στο ταμπλό με τις 6 ενότητες
- Εξάσκηση με πολυπλοκότητα και διαφοροποιήσεις: δύο άτομα παίζουν με 8 πιόνια, 4 άτομα παίζουν με 16 πιόνια, 6 άτομα παίζουν με 24 πιόνια.
- Οι συμμετέχοντες κρατάνε τα αποτελέσματα και σημειώνουν τα συναισθήματά τους όταν παίζουν με 2,4 ή 6 παίκτες

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Πρώτο μέρος του μαθήματος (10 λεπτά)

- Μαθαίνουμε τους κανόνες: Φτιάξε ομάδες των 2-4 ατόμων
- Παίξετε το παιχνίδι αρκετές φορές και σημειώστε τον νικητή

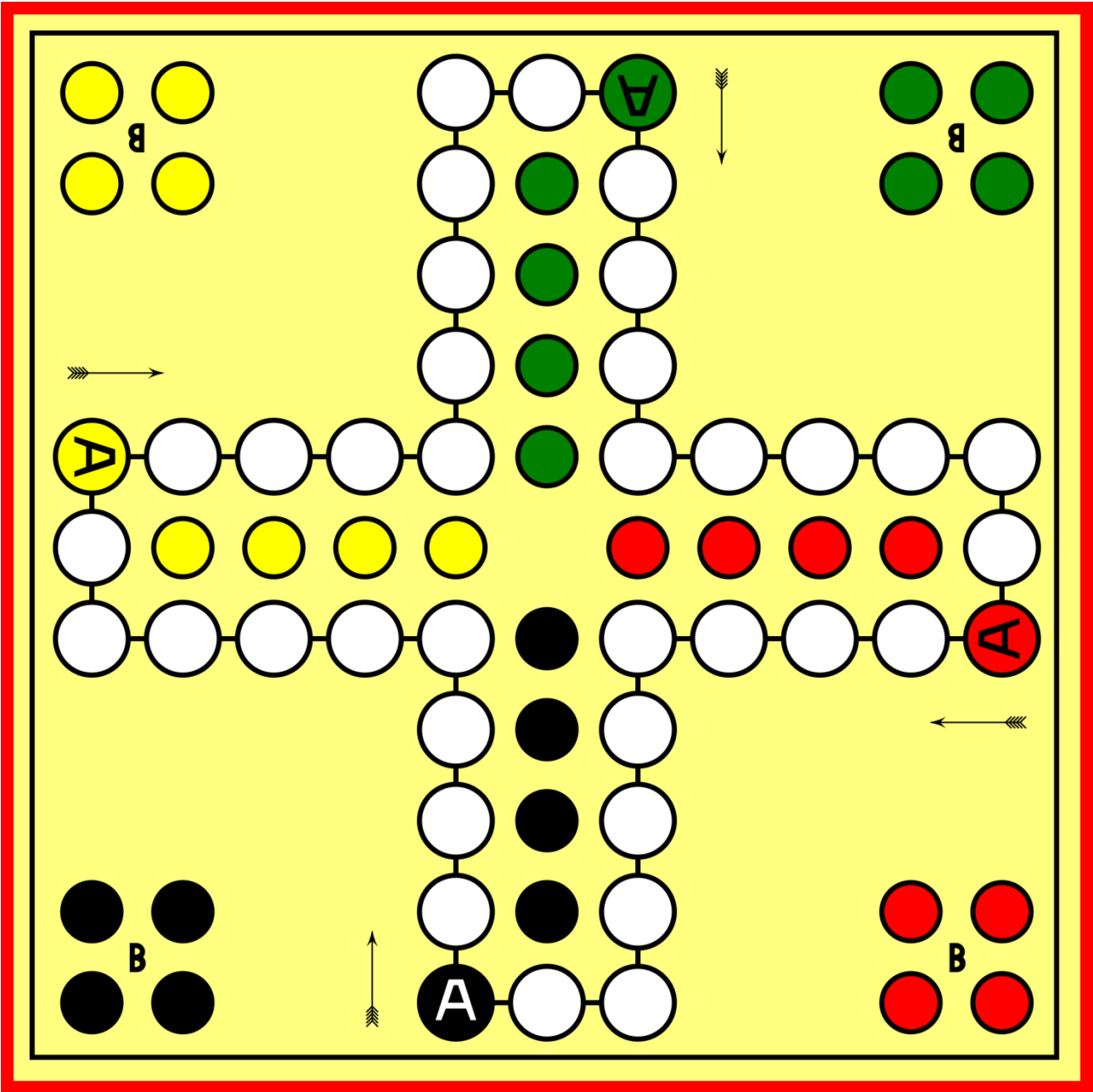
Δεύτερο μέρος του μαθήματος (35 λεπτά)

- Παίξετε το παιχνίδι με 2 παίκτες
- Παίξετε το παιχνίδι με 4 παίκτες
- Παίξετε το παιχνίδι με 6 παίκτες
- Οι συμμετέχοντες κρατάνε σημειώσεις
- Συζήτηση σχετικά με την “εξάσκηση με πολυπλοκότητα” με το γκρου

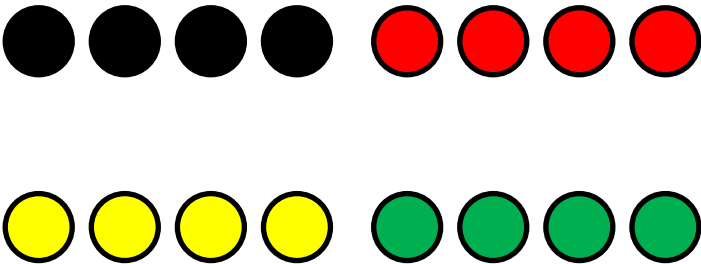
ΧΡΗΣΙΜΕΣ ΣΥΜΒΟΥΛΕΣ

Άλλη παραλλαγή της “Εξάσκησης με πολυπλοκότητα”: Μια ακόμα πιο πολύπλοκη “ανάποδη” εκδοχή μπορεί να παιχτεί με το ξαναγύρισμα των πιόνιων πίσω στην αφετηρία (όχι από περισσότερους από 4 παίκτες!). Ερώτηση: ποιου είδους στρατηγικές χρειάζονται για αυτήν την “ανάποδη εκδοχή” (Π.χ. αυτή η εκδοχή παίχτηκε από μια τετραμελή οικογένεια για μεγαλύτερη διασκέδαση. Επιπρόσθετος κανόνας: Χρειάζεται ένα 6 πριν πας πίσω από το πεδίο A στο αρχικό πεδίο B). Το επιτραπέζιο μπορεί να παιχτεί με άρτιο ή περιττό αριθμό παικτών.

TEMPLATE



MEN





5.2 ΕΠΤΑ ΒΗΜΑΤΑ (ΓΕΡΜΑΝΙΚΟΣ ΧΟΡΟΣ)

ΣΤΟΧΟΙ

- Οι συμμετέχοντες διδάσκονται να μετρούν αξιόπιστα μέχρι 8 αντικείμενα. Ο χορός 7 Βήματα επιλέχθηκε σαν ένα παιχνίδι κίνησης. 7 είναι ο μεγαλύτερος αριθμός βημάτων και 8 ο μεγαλύτερος αριθμός μουσικών μέτρων (μουσικό ρολόι)
- Θα πρέπει να καταλάβουν την διαφορά στον χορευτικό ρυθμό με 7 βήματα και 8 μετρήματα (όγδοα/Achteltakt).
- Ο χορός “7 Βήματα” συνδυάζει μέτρημα και κίνηση. Επιλέχθηκε για τις χαλαρωτικές και συναισθηματικές του ιδιότητες
- Πρέπει να αναγνωρίζουν δισδιάστατα σχήματα βημάτων στο πάτωμα ή σχεδιασμένα σε χαρτί
- Οι συμμετέχοντες πρέπει να μάθουν να μετρούν μέχρι το 7 χορεύοντας στην πρώτη φάση, μέχρι το 3 στη δεύτερη φάση και μέχρι το 4 στην τρίτη φάση

ΕΡΓΑΛΕΙΑ, ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΟΡΓΑΝΩΣΗ

- Ελεύθερος χώρος για χορό
- Χορεύεται από 2 άτομα σε σειρά ή σε κύκλο
- Ετοίμασε αντίγραφα από τα φύλλα εργασίας
- Το μάθημα έχει 2 μέρη και διαρκεί 90 λεπτά

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (ΒΗΜΑ-ΒΗΜΑ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ)

Πρώτο μέρος του μαθήματος

- Ζούμε την μελωδία και τα βήματα: Τραγουδήστε το τραγούδι αρκετές φορές στην ομάδα, με το κείμενο που ταυτόχρονα εξηγεί και τα βήματα. Εναλλακτικά: ένα όργανο όπως κιθάρα ή φλάουτο παίζει την μελωδία ή κατεβάστε το τραγούδι από το ιντερνέτ
- Ρυθμικό περπάτημα με μικρά βήματα και μεγάλα βήματα: Πρώτη Φάση: 7 βήματα, Δεύτερη Φάση: 4 βήματα. Μετράμε μέχρι το 7,3,4 στις διαφορετικές φάσεις του χορού
- Φτιάξε την χορευτική ομάδα με ζευγάρια στη σειρά ή σε έναν κύκλο
- Εκτελέστε και τις τρεις φάσεις του χορού με χαλαρό τρόπο – απλά για να διασκεδάσετε ενώ κινήστε, μετράτε και τραγουδάτε. Τα λάθη είναι μέρος της διασκέδασης.
- Αναλύστε τον χορό σε δύο ομάδες: η μια χορεύει η άλλη παρακολουθεί
- Συζητήστε τα βήματα με όλη την ομάδα (πχ το 7^ο βήμα είναι ισοδύναμο με μέτρημα 7+8)
- Εκτελέστε τον χορό αρκετές φορές με την ομάδα. Εργασία για την ομάδα που παρακολουθεί: Περιγράψτε τον χορό με δικά σας λόγια
- Φύλλο Εργασίας #1. Μία φόρμα που πρέπει να συμπληρωθεί από τους συμμετέχοντες (ατομική εργασία ή με συμμαθητή).

Δεύτερο μέρος του μαθήματος

- Εξήγηση με διάφορους τρόπους των ποσοτήτων (σε μια οριζόντια ή κάθετη γραμμή, σε έναν κύκλο, σε έναν σταυρό κτλ).
- Διάφοροι τρόποι σύνθεσης μελωδίας (με το πεντάγραμμο, με κυματιστή κίνηση των χεριών, σχεδιάζοντας ένα γράφημα με δύο μεταβλητές: ύψος και χρόνο)
- Φύλλο Εργασίας #2 δίνεται σε κάθε συμμετέχοντα
- Οι συμμετέχοντες φτιάχνουν γραμμές γύρω από διάφορες ποσότητες. Συμπληρώνουν το κενό γράφημα
- Συζήτηση ανοικτών ερωτήσεων και εκτέλεση του χορού στο τέλος του μαθήματος

ΧΡΗΣΙΜΕΣ ΣΥΜΒΟΥΛΕΣ

- Ο χορός μπορεί να σπάει τον πάγο και σε άλλα μαθήματα.
- Το γράφημα σχετίζεται με τη μουσική και τη γραφή μουσικών συμβόλων. Έτσι μπορεί να συνδυαστεί με ένα μάθημα μουσικής
- Είναι δύσκολος ο συνδυασμός διαφορετικών κινήσεων, ρυθμικών βημάτων, παλαμάκια με τα χέρια, τραγούδι της μελωδίας και μέτρημα. Μπορεί να θεωρηθεί ιδιαίτερα φιλόδοξη παιδαγωγική προσέγγιση
- Περισσότερες πληροφορίες στο ιντερνέτ, πχ TaKeTiNa (<https://en.wikipedia.org/wiki/Taketina>)

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 5.2 ΣΕΛΙΔΑ 1 (ΜΑΘΗΤΗΣ)

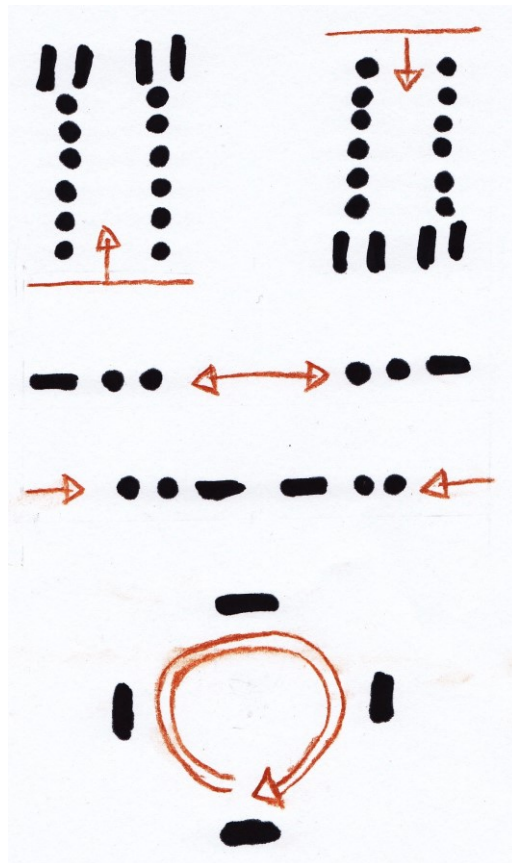
ΠΕΣ ΤΟ ΤΡΑΓΟΥΔΙ & ΝΙΩΣΕ ΤΟΝ ΡΥΘΜΟ

Μετά τον χορό μπορείτε να συζητήσετε με τους γείτονες σας στην ομάδα την δομή του χορού και τις τρεις φάσεις

- Τις νότες τις μελωδίας (αριστερά)
- Τα βήματα του ρυθμού (δεξιά)
- Ποιες σειρές της μελωδίας και ποια μέρη των βημάτων σχετίζονται με τις τρεις φάσεις του χορού; Σημείωσε με a, b, c (με κύκλο διαφορετικού χρώματος).

Seven Steps (Siebenschritt)

One two three four five six seven
One two three four five six seven
Stepping out stepping in
A round a round a round round
Stepping out stepping in
A round a round a round round



Περιέγραψε και συμπλήρωσε τους αριθμούς:

- Πόσα ρυθμικά βήματα σε κάθε μια από τις 3 φάσεις;
- Πόσα παλαμάκια (ακολουθούν το μέτρημα) σε κάθε φάση; Συμπλήρωσε την φόρμα και συζήτησε με τους συμμαθητές σου

Φάση	Αριθμός Βημάτων:		Αριθμός μέτρων: Παλαμάκια	Σχόλια
	Βραχύ	Μακρύ		
a				Δύο φορές: Εμπρός και πίσω
b				Δύο φορές: Μέσα και έξω
c				Κάθε ζευγάρι χορεύει σε έναν κύκλο

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 5.2 ΣΕΛΙΔΑ 1 (ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΣ)

ΝΟΤΕΣ & ΒΗΜΑΤΑ, ΠΕΣ ΤΟ ΤΡΑΓΟΥΔΙ & ΝΙΩΣΕ ΤΟΝ ΡΥΘΜΟ

Ποιες σειρές της μελωδίας και ποια μέρη των βημάτων σχετίζονται με τις τρεις φάσεις του χορού;

Μέρος (a) του γραφήματος των βημάτων — σειρές 1 και 2 στις νότες

Μέρος (b) του γραφήματος των βημάτων — σειρές 3 και 5 στις νότες

Μέρος (c) του γραφήματος των βημάτων — σειρές 4 και 6 στις νότες

Seven Steps (Siebenschritt)

One two three four five six seven

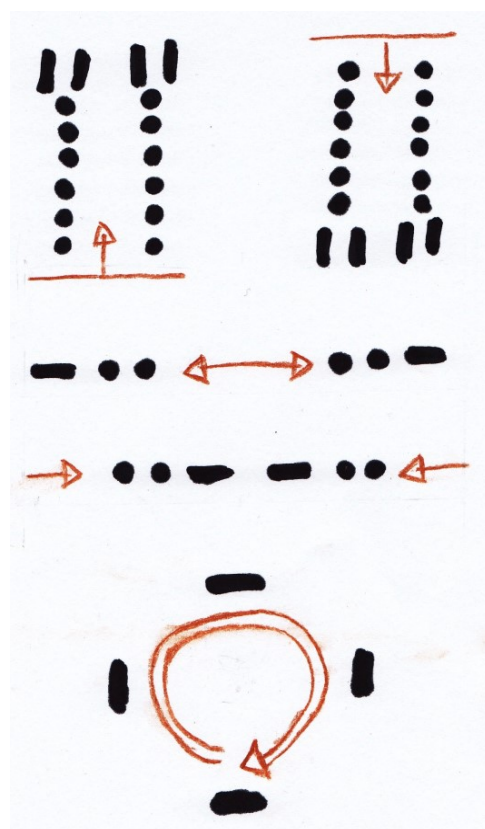
One two three four five six seven

Stepping out stepping in

A round a round a round round

Stepping out stepping in

A round a round a round round



Επιπλέον εξήγηση: Φάση (a): 7 βήματα, Φάση (b): 3 βήματα, Φάση (c): 4 βήματα

Φάση	Αριθμός Βημάτων:		Αριθμός μέτρων:	Σχόλια
	Βραχύ	Μακρύ	Παλαμάκια	
a	6	1	8	Δύο φορές: Εμπρός και πίσω
b	2	1	8	Δύο φορές: Μέσα και έξω
c	0	4	8	Κάθε ζευγάρι χορεύει σε έναν κύκλο

Επιπλέον:

Μακρύ-Βραχύ σε άλλους χορούς

Οι μαθητές μπορούν να περιγράψουν τον ρυθμό άλλων χορών πχ. Συρτός ή Καλαματιανός

Βραχύ – βραχύ – μακρύ (Αυτός ο ρυθμός ονομάζεται στην ποίηση „Ανάπαιστος“)

Μακρύ - βραχύ – βραχύ (Αυτός ο ρυθμός ονομάζεται στην ποίηση „Δάκτυλος“)

Τα 7 βήματα στην φάση(b) με τον ρυθμό “βραχύ-βραχύ-μακρύ” είναι ένας Ανάπαιστος και ο Συρτός ή ο Καλαματιανός με τον ρυθμό “Μακρύ-βραχύ-βραχύ” είναι ένας Δάκτυλος.

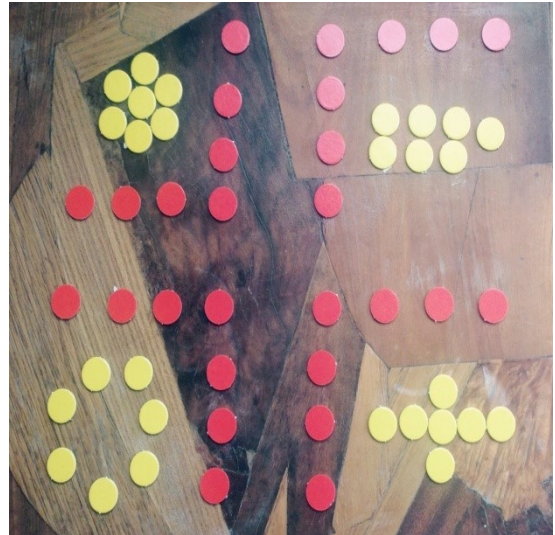
Άλλο παράδειγμα μετρήματος: το Φοξτροπ έχει ρυθμό “Μακρύ-μακρύ-βραχύ-βραχύ”

Σύμφωνα με τις θεωρίες της ποίησης και της μουσικής, το μετρικό πόδι Ανάπαιστος είναι ενεργητικός ρυθμός ενώ το μετρικό πόδι Δάκτυλος είναι αρμονικός ρυθμός.

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 5.2 ΣΕΛΙΔΑ 2 (ΜΑΘΗΤΗΣ)

Εργασία 1

Σημείωσε τους αριθμούς των χορευτικών βημάτων 7 - 3 - 4
φτιάχνοντας γραμμές για τις διάφορες ποσότητες

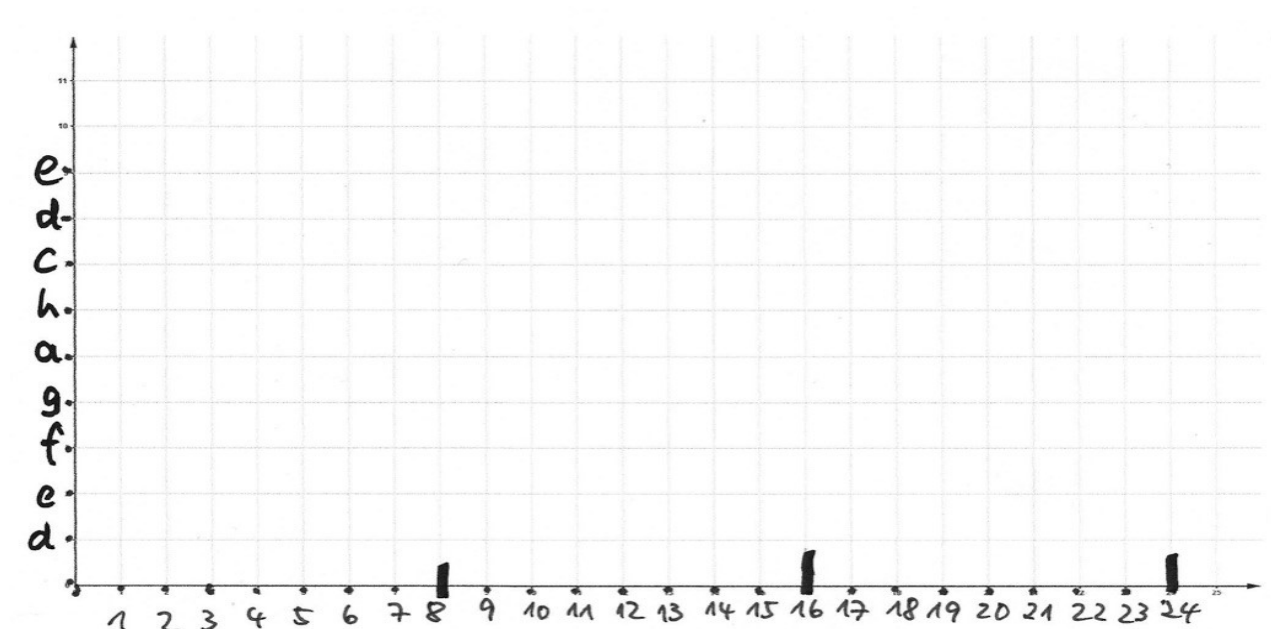


Εργασία 2

Σχεδίασε ένα γράφημα με δύο μεταβλητές

ΥΨΟΣ (νότες) & ΧΡΟΝΟΣ (μονάδες μέτρησης)

- Κούνησε τα χέρια σου πάνω κάτω ακολουθώντας την μελωδία
- Συνδύασε τις πάνω κάτω κινήσεις των χεριών με τα βήματα (με τα πόδια στο έδαφος με χαλαρό τρόπο)
- Συμπλήρωσε το κενό γράφημα με «κύματα» μελωδίας (ατομική ή δυαδική εργασία)
- Συζήτησε τα αποτελέσματα με τους συμμαθητές σου πχ κοινά και διαφορετικά ευρήματα, δυσκολίες, ερωτήσεις

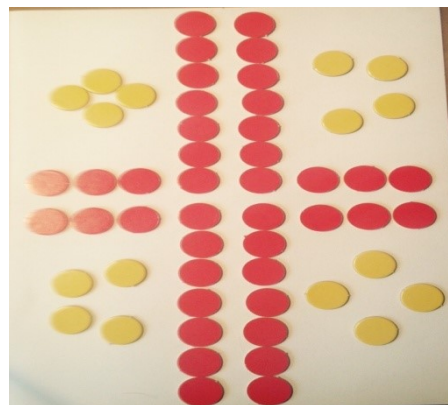


ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 5.2 ΣΕΛΙΔΑ 2 (ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΣ)

Εργασία 1

Για να αναπτύξουν μια ιδέα για την δομή οι μαθητές μπορούν να εντοπίσουν και να σημειώσουν τα νούμερα των χορευτικών βημάτων 7 - 3 - 4 φτιάχνοντας γραμμές για τις διάφορες ποσότητες

- 7 πιόνια - κάθετα τοποθετημένα (τέσσερις φορές: $4 \times 7 = 28$)
- 3 πιόνια - οριζόντια τοποθετημένα (τέσσερις φορές: $4 \times 3 = 12$)
- 4 πιόνια - στις τέσσερις γωνίες τοποθετημένα (τέσσερις φορές: $4 \times 4 = 16$)
- Όλα μαζί 56 πιόνια ($28 + 12 + 16$)



Επιπλέον:

Παίζουν με διαφορετικές ποσότητες σχετιζόμενες με χορευτικά βήματα και διαφορετικό φόντο. Οι μαθητές δημιουργούν τις δικές τους συνθέσεις. Εδώ δύο παραδείγματα: διαφορετικές ποσότητες και πολύχρωμο φόντο



Εργασία 2

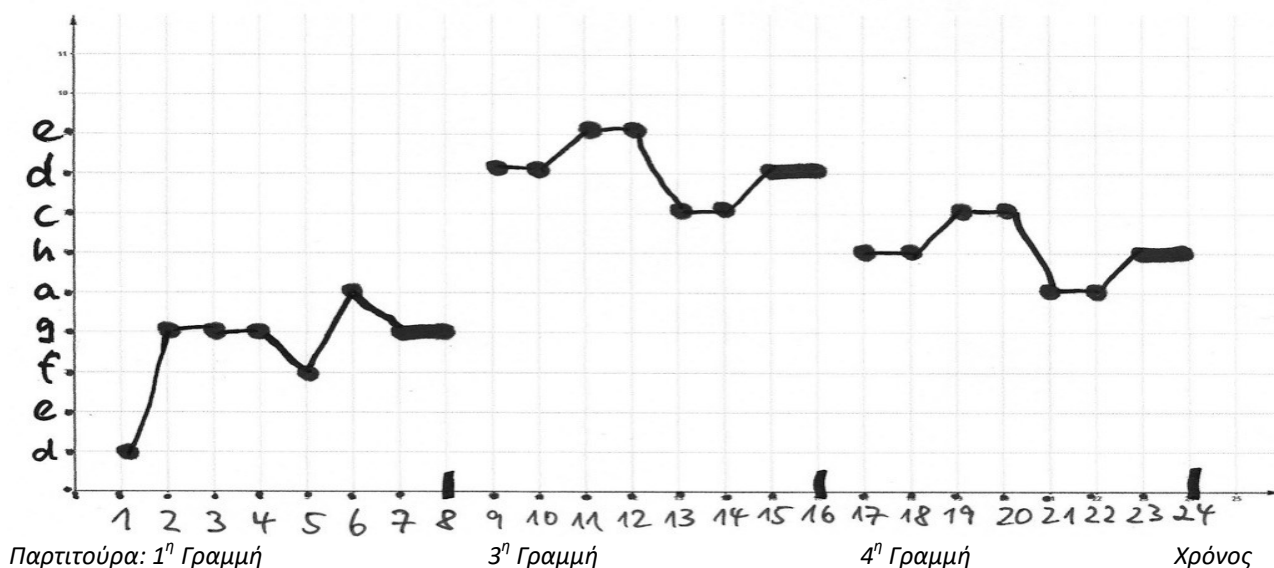
Πώς να δείξω μια μελωδία; Οι νότες είναι κοινά σύμβολα στη μουσική.

Υπάρχουν και άλλες δυνατότητες:

1. Χέρια που κινούνται πάνω κάτω ακολουθώντας τη μουσική
2. Συνδυάζοντας την κίνηση των χεριών με τα βήματα στο έδαφος (απλώς για χαλάρωση όπως ο W. Meyerhöfer (δες Math-GAMES Συλλογή Πρόλογος) σημείωσε, βιώνοντας 2-D and 3-D στο πάτωμα και στον χώρο με έναν χαλαρό τρόπο).
3. Σχεδιάζοντας ένα γράφημα. (Χρόνος και ύψος σαν μεταβλητές)

Σχεδίαση γραφήματος, Μεταβλητές: ΥΨΟΣ (νότες) & ΧΡΟΝΟΣ (μονάδες μετρήματος)

Ύψος



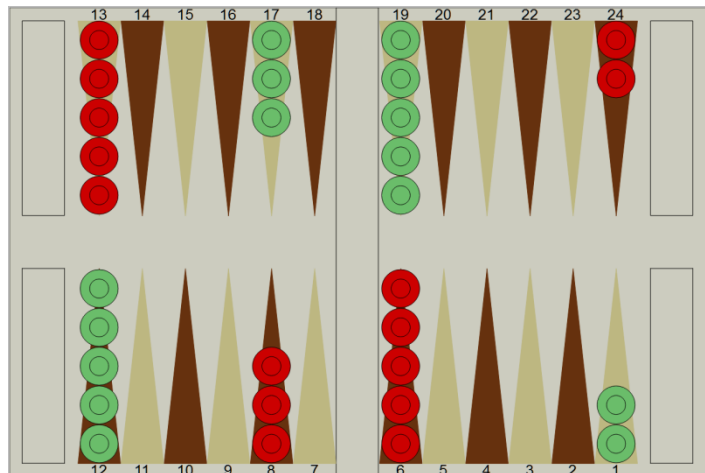
Οι μαθητές μπορούν να σχηματίσουν το κύμα της μελωδίας αρχικά με τα χέρια. Μετά ενημερώνονται για τις νότες: χαμηλότερες νότες της μελωδίας (d) και υψηλότερες νότες της μελωδίας (e), και μετά να συμπληρώσουν την κενή φόρμα – ατομικά ή ομαδικά.



6.1 ΤΑΒΛΙ (ΠΑΙΧΝΙΔΙ ΣΕ ΤΑΜΠΛΟ)

ΣΤΟΧΟΙ

- Οι μαθητές εντοπίζουν το εύρος πιθανών αποτελεσμάτων χρησιμοποιώντας ένα ή δύο ζάρια
- Οι μαθητές θα μάθουν να μετρούν και να προσθέτουν μονοψήφιους αριθμούς με αθροίσματα έως 36
- Οι μαθητές μαθαίνουν να πολλαπλασιάζουν χρησιμοποιώντας μονοψήφιους ακέραιους αριθμούς



ΕΡΓΑΛΕΙΑ, ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΟΡΓΑΝΩΣΗ

- Χρειάζεται ένα τάβλι για κάθε δύο παίκτες
- Ετοίμασε αντίγραφα από τα φύλλα εργασίας για κάθε μαθητή
- Το μάθημα διαρκεί 45-60 λεπτά ή περισσότερο

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Πρώτο μέρος του μαθήματος

- Προετοιμασία-Εισαγωγή
- Σύντομη σύνδεση με το προηγούμενο μάθημα και περιγραφή του παιχνιδιού

Δεύτερο μέρος του μαθήματος

- Προετοιμασία για τις συντεταγμένες, τα ζάρια και τις κινήσεις
- Εργασία πάνω στο φύλλο εργασίας
- Οι μαθητές φτιάχνουν ομάδες των 2 ή 3. Κάθε ομάδα έχει ένα τάβλι. Μπορούν να χρησιμοποιήσουν το τάβλι ως βοήθεια στο φύλλο εργασίας. Οι μαθητές συμπληρώνουν τις ασκήσεις στο φύλλο εργασίας

Τρίτο μέρος του μαθήματος

- Ο δάσκαλος ελέγχει τις απαντήσεις και συζητά τα αποτελέσματα με τους μαθητές
- Ανακεφαλαίωση



ΧΡΗΣΙΜΕΣ ΣΥΜΒΟΥΛΕΣ

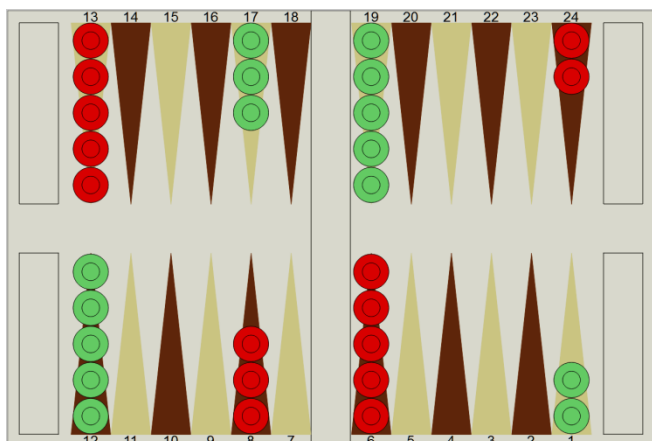
Χρήσιμοι σύνδεσμοι:

- Μπορείτε να κατεβάσετε ένα παιχνίδι τάβλι με αρκετές παραλλαγές από την διεύθυνση:
<http://ai.uom.gr/nikrapa/Palamedes/>

Συμβουλές για επανάληψη:

- Ζητήστε από τους μαθητές να παίξουν τουλάχιστον δύο παραλλαγές στο τάβλι. Μετά συζητήστε τις διαφορές τους και τα επίπεδα δυσκολίας τους.

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 6.1 (ΜΑΘΗΤΗΣ)

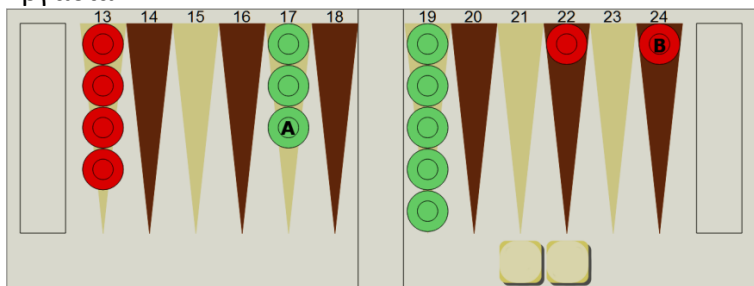


ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Μέτρησε τα πούλια κάθε χρώματος.
Έχουν τον ίδιο αριθμό;

ΑΣΚΗΣΗ 1

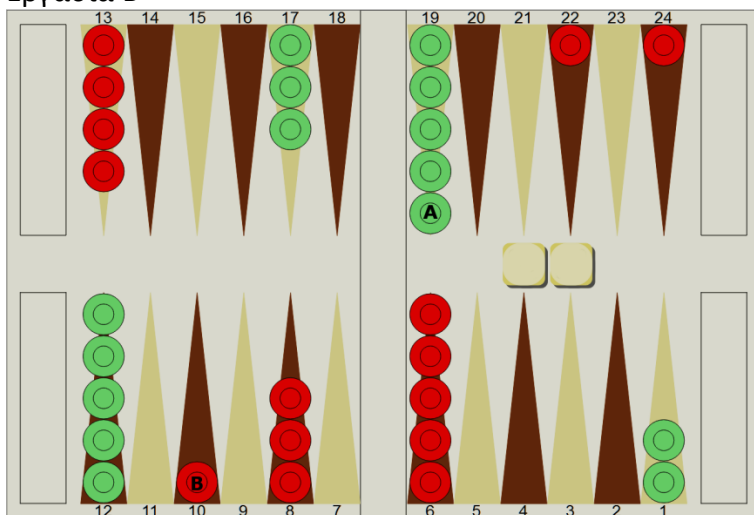
Εργασία Α



ΑΣΚΗΣΗ 1

Ποια ζαριά χρειάζεσαι ώστε το πούλι Α να χτυπήσει το πούλι Β;
Εργασία Α.

Εργασία Β



Εργασία Β.

Στην εργασία Β, είναι σαν επιλογή η ζαριά: 3 και 3;

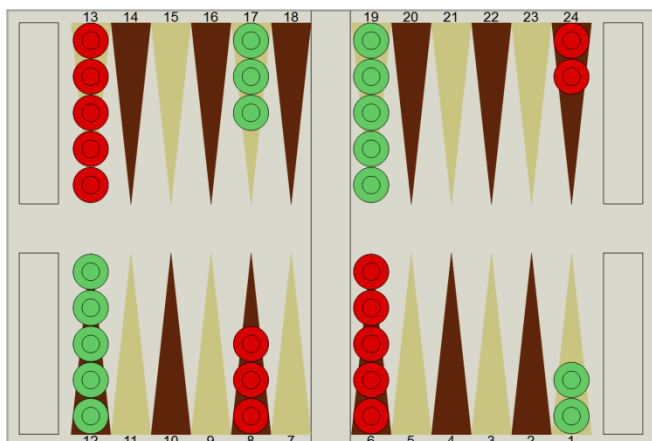
Απάντηση: _____

ΑΣΚΗΣΗ 2

Γράψε τον συνολικό αριθμό κινήσεων για κάθε ζαριά:

- A. 5 και 6 _____
- B. 3 και 1 _____
- C. 4 και 4 _____
- D. 2 και 5 _____
- E. 6 και 6 _____

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 6.1 (ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΣ)



ΕΙΣΑΓΩΓΗ

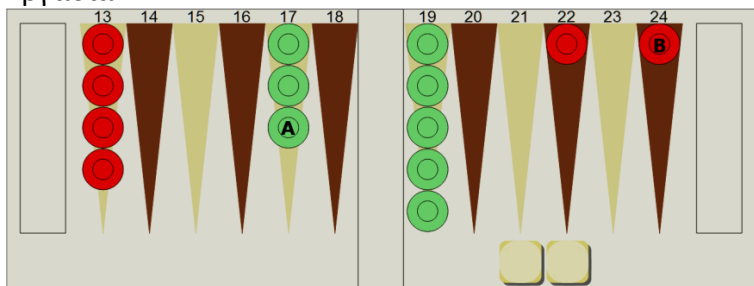
Μέτρησε τα πούλια κάθε χρώματος.
Έχουν τον ίδιο αριθμό;

Κόκκινα: 15, Πράσινα: 15

Ναι, έχουν τον ίδιο αριθμό

ΑΣΚΗΣΗ 1

Εργασία Α



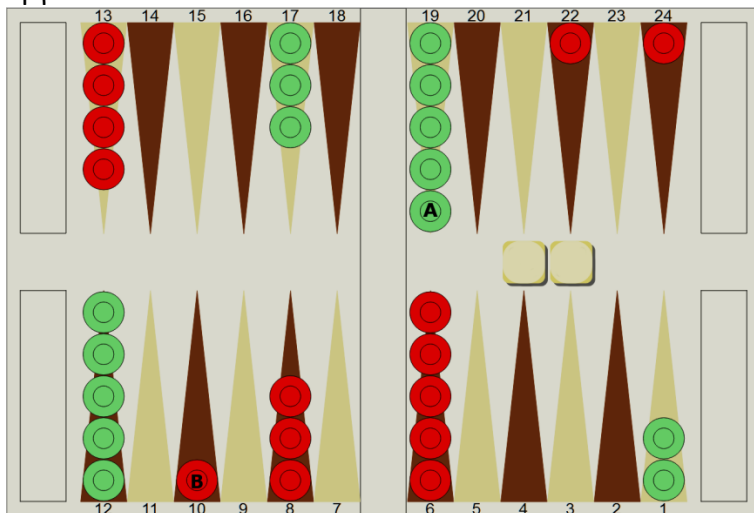
ΑΣΚΗΣΗ 1

Ποια ζαριά χρειάζεσαι ώστε το πούλι Α να χτυπήσει το πούλι Β;

Εργασία Α.

6 και 1, 4 και 3, 5 και 2, 1 και 6, 3 και 4, 2 και 5

Εργασία Β



Εργασία Β.

6 και 3, 5 και 4, 4 και 5, 3 και 6

Στην εργασία Β, είναι σαν επιλογή η ζαριά: 3 και 3;

Όχι γιατί χτυπάει στο σημείο 13

ΑΣΚΗΣΗ 2

Γράψε τον συνολικό αριθμό κινήσεων για κάθε ζαριά:

A. 5 και 6: $5 + 6 = 11$

B. 3 και 1: $3 + 1 = 4$

C. 4 και 4:

$4 + 4 + 4 + 4 = 16$ ή $4 \times 4 = 16$

D. 2 και 5: $2 + 5 = 7$

E. 6 και 6: $6 \times 6 = 36$



6.2 ΣΚΑΚΙ (ΠΑΙΧΝΙΔΙ ΣΕ ΤΑΜΠΛΟ)

ΣΤΟΧΟΙ

- Οι μαθητές θα μάθουν την χρήση των συντεταγμένων και να βρίσκουν θέσεις
- Οι μαθητές κατανοούν την αξία των αντικειμένων στο παιχνίδι
- Οι μαθητές μαθαίνουν να πολλαπλασιάζουν με το 3
- Οι μαθητές μαθαίνουν να λύνουν εύκολες εξισώσεις με σύμβολα

ΕΡΓΑΛΕΙΑ, ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΟΡΓΑΝΩΣΗ

- Χρειάζεται ένα σκάκι για κάθε 3 παίκτες
- Ετοίμασε αντίγραφα από τα φύλλα εργασίας για κάθε μαθητή
- Το μάθημα διαρκεί 45-60 λεπτά ή περισσότερο

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Πρώτο μέρος του μαθήματος

- Προετοιμασία-εισαγωγή
- Σύντομη σύνδεση με το προηγούμενο μάθημα και περιγραφή του παιχνιδιού

Δεύτερο μέρος του μαθήματος

- Παρουσίαση των συντεταγμένων
- Δουλειά πάνω στο φύλλο εργασίας
- Οι μαθητές φτιάχνουν ομάδες των 2 ή 3. Κάθε ομάδα διαθέτει μια σκακιέρα. Μπορούν να χρησιμοποιήσουν την σκακιέρα και τα πιόνια σαν βοήθεια για το φύλλο εργασίας. Οι μαθητές συμπληρώνουν τις ασκήσεις στο φύλλο εργασίας

Τρίτο μέρος του μαθήματος

- Ο δάσκαλος ελέγχει τις απαντήσεις και συζητά τα αποτελέσματα με τους μαθητές
- Ανακεφαλαίωση

ΧΡΗΣΙΜΕΣ ΣΥΜΒΟΥΛΕΣ

Χρήσιμοι Σύνδεσμοι:

- Περισσότερες ασκήσεις στα ελληνικά στη διεύθυνση: <http://aesop.iep.edu.gr/node/13670>

Συμβουλές για επανάληψη:

- Ζητήστε από τους μαθητές να παίξουν μια παρτίδα σκάκι και να σημειώνουν τις συντεταγμένες κάθε κίνησης που κάνουν

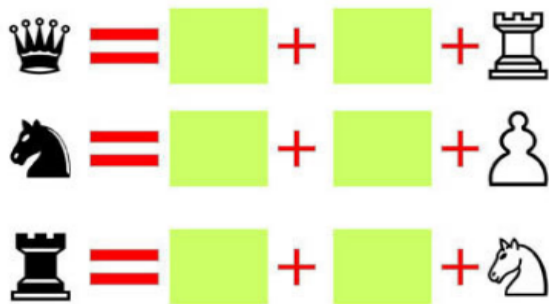
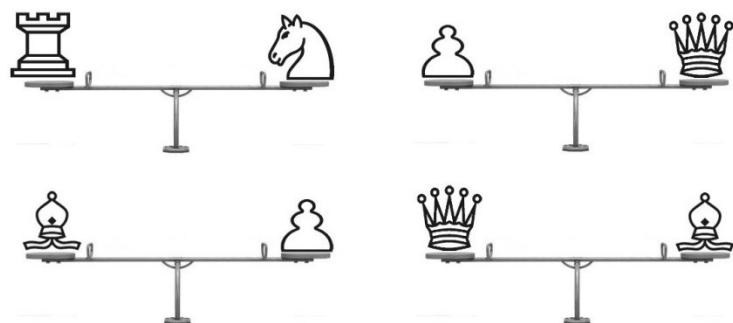


„Matt in drei Zügen“ / „Checkmate in three moves“

German and Jürgen are playing chess near Isar river in Munich within a ZDF TV-production. This event was a nice opportunity to present the Math Games Project and the Math Games Compendium. 30th of August 2016, Titel of the TV production: Murder in Munich („München Mord“ Folge: Schuld und Sühne -Arbeitstitel).



ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 6.2 (ΜΑΘΗΤΗΣ)



ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑ

Πιόνι: αξία 1

Ίππος: αξία 3

Αξιωματικός: αξία 3

Πύργος: αξία 5

Βασίλισσα (Ντάμα): αξία 9

Βασιλιάς: αξία ∞ (άπειρη)

ΑΣΚΗΣΗ 1

Ξέροντας ότι ο Ίππος αξίζει όσο 3 Πιόνια, σχεδίασε όσα Πιόνια χρειάζονται για να έχεις ίση δύναμη με τον Ίππο στην αριστερή στήλη

ΑΣΚΗΣΗ 2

Κύκλωσε το κομμάτι με την μεγαλύτερη δύναμη σε κάθε μια από τις 4 εικόνες!

ΑΣΚΗΣΗ 3

Συμπλήρωσε τις εξισώσεις! Χρησιμοποίησε τα αποτελέσματα των ασκήσεων 1 και 2!

ΑΣΚΗΣΗ 4

Δώσε σε κάθε στήλη έναν αριθμό και σε κάθε γραμμή ένα γράμμα (μία συντεταγμένη)!

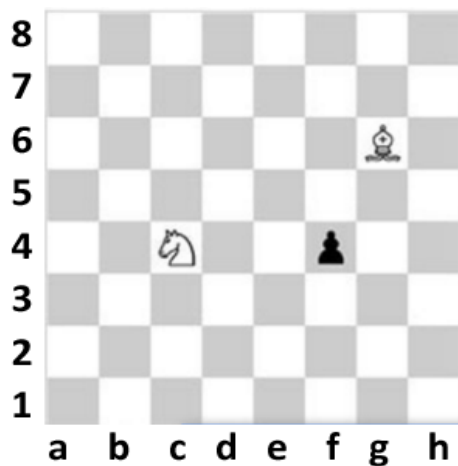
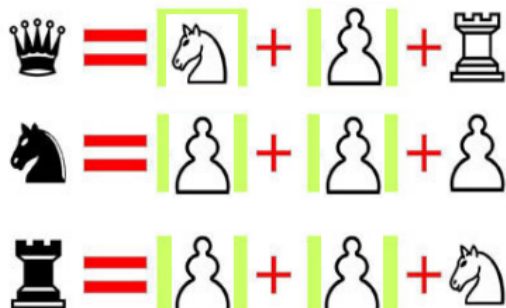
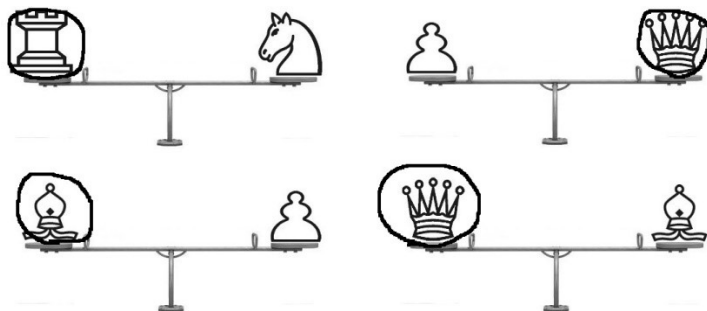
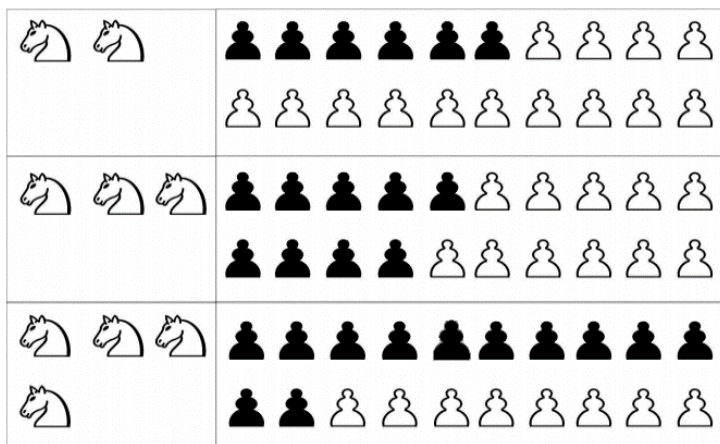
Γράψε τις συντεταγμένες των τριών κομματιών:

Ίππος: _____

Πιόνι: _____

Αξιωματικός: _____

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 6.2 (ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΣ)



ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑ

Πιόνι: αξία 1

Ίππος: αξία 3

Αξιωματικός: αξία 3

Πύργος: αξία 5

Βασίλισσα (Ντάμα): αξία 9

Βασιλιάς: αξία ∞ (άπειρη)

ΑΣΚΗΣΗ 1

Ξέροντας ότι ο Ίππος αξίζει όσο 3

Πιόνια, σχεδίασε όσα Πιόνια

χρειάζονται για να έχεις ίση

δύναμη με τον Ίππο στην αριστερή

στήλη

ΑΣΚΗΣΗ 2

Κύκλωσε το κομμάτι με την

μεγαλύτερη δύναμη σε κάθε μια

από τις 4 εικόνες!

ΑΣΚΗΣΗ 3

Συμπλήρωσε τις εξισώσεις!

Χρησιμοποίησε τα αποτελέσματα των ασκήσεων 1 και 2!

ΑΣΚΗΣΗ 4

Δώσε σε κάθε στήλη έναν αριθμό και σε κάθε γραμμή ένα γράμμα (μία συντεταγμένη)!

Γράψε τις συντεταγμένες των τριών κομματιών:

Ίππος: *c4*

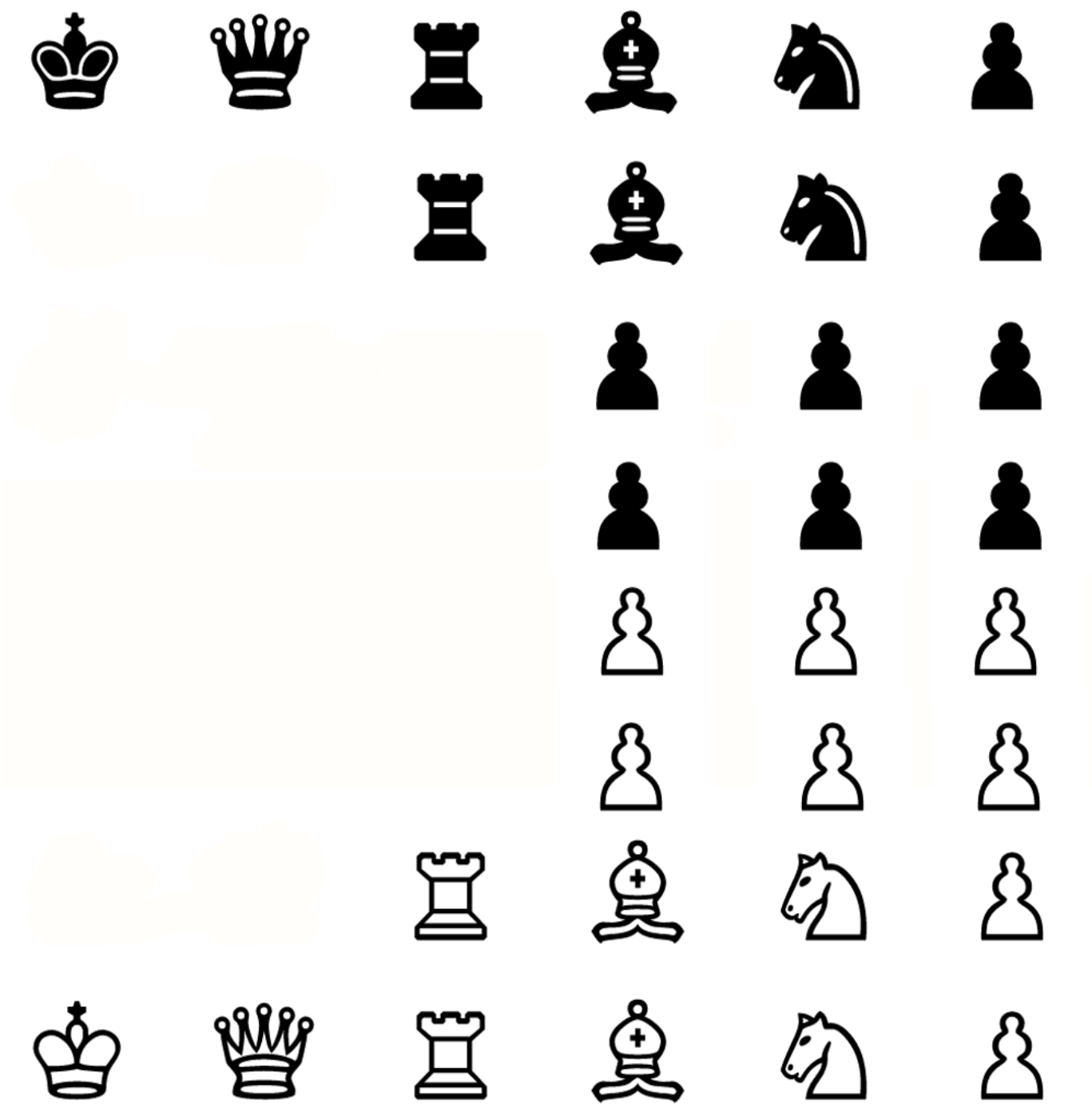
Πιόνι: *f4*

Αξιωματικός: *g6*

TEMPLATE

Chess-Board see page 19!

Copy and cut these chess-figures!





6.3 ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗΣ ΚΟΥΤΣΟ

ΣΤΟΧΟΙ

- Οι μαθητές θα μάθουν να μετρούν και να προσθέτουν διψήφιους ακεραίους αριθμούς
- Οι μαθητές θα μάθουν να αφαιρούν μονοψήφιους αριθμούς
- Οι μαθητές θα μάθουν να λύνουν εύκολες εξισώσεις με σύμβολα

ΕΡΓΑΛΕΙΑ, ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ

ΟΡΓΑΝΩΣΗ

- Κιμωλία ή Πέτρα για την σχεδίαση του παιχνιδιού στο έδαφος
- Ετοίμασε αντίγραφα των φύλλων εργασίας για κάθε μαθητή
- Το μάθημα διαρκεί 45 λεπτά ή περισσότερο



ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Πρώτο μέρος του μαθήματος

- Προετοιμασία – Εισαγωγή
- Σύντομη σύνδεση με το προηγούμενο μάθημα και περιγραφή του μαθήματος

Δεύτερο μέρος του μαθήματος

- Παίζουν το παιχνίδι
- Μετά δουλεύουν πάνω στο φύλλο εργασίας
- Οι μαθητές συμπληρώνουν τις ασκήσεις του φύλλου εργασίας

Τρίτο μέρος του μαθήματος

- Ο δάσκαλος θα ελέγξει τις απαντήσεις και θα συζητήσει τα αποτελέσματα με τους μαθητές
- Ανακεφαλαίωση

ΧΡΗΣΙΜΕΣ ΣΥΜΒΟΥΛΕΣ

Χρήσιμοι σύνδεσμοι:

- Οδηγίες για το παιχνίδι Κουτσό στο κανάλι YouTube Math-GAMES-channel:
<https://www.youtube.com/watch?v=F81h01Asr7U>

Συμβουλές για επανάληψη:

- Ζητήστε από τους μαθητές να παίξουν κουτσό βασιζόμενοι στα παραδείγματα του φύλλου εργασίας.

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 6.3 (ΜΑΘΗΤΗΣ)

8		
4		
		3
		-
	0	

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑ

Χρησιμοποίησε τον υπολογιστή κουτσό όπως περιγράφεται στην Συλλογή και δοκίμασε να λύσεις τις παρακάτω ασκήσεις

ΑΣΚΗΣΗ 1

Συμπλήρωσε τον υπολογιστή κουτσό με τα νούμερα και τα σύμβολα που λείπουν

ΑΣΚΗΣΗ 2

Σε ποια τετράγωνα θα πρέπει να πηδήξεις μέσα ώστε να λύσεις τις παρακάτω εξισώσεις;

$$5 + 3 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$6 + 8 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$9 + 1 = \underline{\hspace{2cm}}$$

ΑΣΚΗΣΗ 3

Σε ποια τετράγωνα θα πρέπει να πηδήξεις μέσα ώστε να σχηματίσεις εξισώσεις με τα παρακάτω αποτελέσματα;

$$\underline{\hspace{2cm}} = 5$$

$$\underline{\hspace{2cm}} = 12$$

$$\underline{\hspace{2cm}} = 16$$

ΑΣΚΗΣΗ 4

Βρες οκτώ εξισώσεις που θα δίνουν το αποτέλεσμα 8:

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 6.3 (ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΣ)

			8						
7				5				9	
4								6	
1				=				3	
				2					
+								-	
				0					

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑ

Χρησιμοποίησε τον υπολογιστή κουτσό όπως περιγράφεται στην Συλλογή και δοκίμασε να λύσεις τις παρακάτω ασκήσεις

ΑΣΚΗΣΗ 1

Συμπλήρωσε τον υπολογιστή κουτσό με τα νούμερα και τα σύμβολα που λείπουν

ΑΣΚΗΣΗ 2

Σε ποια τετράγωνα θα πρέπει να πηδήξεις μέσα ώστε να λύσεις τις παρακάτω εξισώσεις;

$$\underline{5 + 3 = 8}$$

$$\underline{6 + 8 = 14 \text{ (ένα πόδι στο 1, ένα πόδι στο 4)}}$$

$$\underline{9 + 1 = 10}$$

ΑΣΚΗΣΗ 3

Σε ποια τετράγωνα θα πρέπει να πηδήξεις μέσα ώστε να σχηματίσεις εξισώσεις με τα παρακάτω αποτελέσματα;

$$\underline{2 + 3 \text{ ή } 6 - 1 = 5}$$

$$\underline{8 + 4 \text{ ή } 9 + 3 = 12}$$

$$\underline{9 + 7 = 16}$$

ΑΣΚΗΣΗ 4

Βρες οκτώ εξισώσεις που θα δίνουν το αποτέλεσμα 8:

$$\underline{5 + 3 = 8; 6 + 2 = 8}$$

$$\underline{2 + 4 + 2 = 8; 7 + 1 = 8}$$

$$\underline{9 - 1 = 8; 4 + 3 + 1 = 8}$$

$$\underline{3 + 2 + 3 = 8; 6 + 4 - 2 = 8}$$



7.1 ΜΑΓΙΚΟ ΤΕΤΡΑΓΩΝΟ

(ΠΑΙΧΝΙΔΙ ΜΕ ΧΑΡΤΙ ΚΑΙ ΜΟΛΥΒΙ)

ΜΑΓΙΚΟ ΤΕΤΡΑΓΩΝΟ 3x3

ΣΤΟΧΟΙ

- Να γνωρίσουν τους αριθμούς μέχρι το 20
- Να συγκρίνουν και να ταξινομούν αριθμούς μέχρι το 20
- Να προσθέτουν και να αφαιρούν αριθμούς μέχρι το 20
- Να καταλάβουν και να χρησιμοποιήσουν οριζόντιες, διαγώνιες και κατά μήκος έννοιες

ΕΡΓΑΛΕΙΑ, ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΟΡΓΑΝΩΣΗ

- Υλικά: χαρτιά, χάρακας, μολύβι
- Ετοίμασε 3x3 μαγικά τετράγωνα
- Γράψε όλους τους αριθμούς από το 1-9
- Κύκλωσε τους δύο εξωτερικούς αριθμούς 1 και 9 με το μπλε χρώμα
- Κύκλωσε τον κεντρικό αριθμό με το κόκκινο χρώμα
- Βάλε τον αριθμό 5 στο κέντρο του τετραγώνου
- Δώσε περισσότερες ασκήσεις, μία για κάθε μαθητή
- Το μάθημα διαρκεί 3-20 λεπτά

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Πρώτο μέρος του μαθήματος

Δώσε στους μαθητές το μαγικό τους τετράγωνο για να το συμπληρώσουν και εξήγησέ τους ότι:

- Πρέπει να εισάγουν τους αριθμούς 1-9 στο τετράγωνο και τελικά να βρουν το μαγικό τετράγωνο μετά από μερικές προσθέσεις
- Εξήγησε τις οριζόντιες, κατά μήκος και διαγώνιες έννοιες

Δεύτερο μέρος του μαθήματος

- Οι μαθητές να καταλάβουν ποιοι αριθμοί πρέπει να μπουν οριζόντια, κατά μήκος και πλάγια ώστε σαν αποτέλεσμα να δώσουν το ίδιο νούμερο, το μαγικό τετράγωνο.
- Οι μαθητές δουλεύουν με αριθμούς από το 1-9, ξεκινώντας με τον αριθμό 5
- Οι μαθητές προσθέτουν αριθμούς και ανακαλύπτουν το μαγικό τετράγωνο

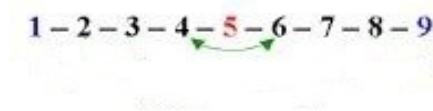
Τρίτο μέρος του μαθήματος

- Να ανακαλύψουν ότι σε ένα 3x3 μαγικό τετράγωνο, ο μαγικός αριθμός δίνεται από τον αριθμό στο κέντρο του τετραγώνου πολλαπλασιαζόμενο επί 3
- Μόλις βρεθεί ο μαγικός αριθμός, οι μαθητές πρέπει να βρουν όλους τους πιθανούς συνδυασμούς που θα το δίνει σαν αποτέλεσμα, προσθέτοντας τους αριθμούς στις γραμμές και στις διαγώνιους
- Όταν οι μαθητές καταλάβουν τους κανόνες μπορούν να χτίσουν και άλλα μαγικά τετράγωνα



ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 7.1 (ΜΑΘΗΤΗΣ)

1-2-3-4-5-6-7-8-9



Για να αρχίσουμε να παίζουμε με το μαγικό τετράγωνο, γράψτε όλους τους αριθμούς από το 1-9 σε μια σειρά αριθμών

Ποιος είναι ο μεσαίος αριθμός; _____
Κυκλώστε τον με κόκκινο

Κοίταξε τους αριθμούς δεξιά και αριστερά του 5 και φτιάξε ζευγάρια: ένα από τα αριστερά και ένα από τα δεξιά από το κέντρο προς τα έξω.

Ποιους άλλους αριθμούς μπορείς να γράψεις στα δεξιά και στα αριστερά; Ποια είναι τα διαθέσιμα ζευγάρια;

Θυμήσου ότι δεν μπορείς να χωρίσεις τα ζευγάρια!

Ας δοκιμάσουμε με το εξωτερικό ζευγάρι 1 και 9. Κάνε την πρόσθεση: $1+5+9$ είναι _____.

Δοκίμασε τώρα κάθετα. Μπορείς να διαλέξεις ανάμεσα στα ζευγάρια 6 & 4, 7 & 3 ή 8 & 2. Διάλεξε τους αριθμούς δεξιά και αριστερά του αριθμού 5 από το κέντρο προς το περίγραμμα.

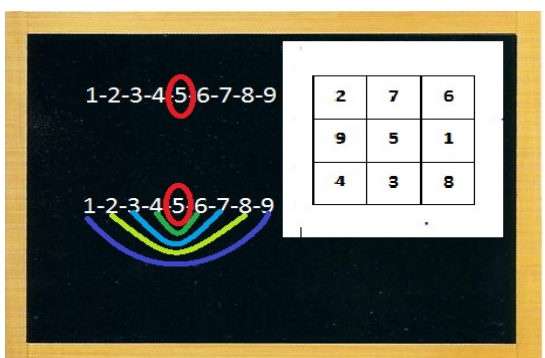
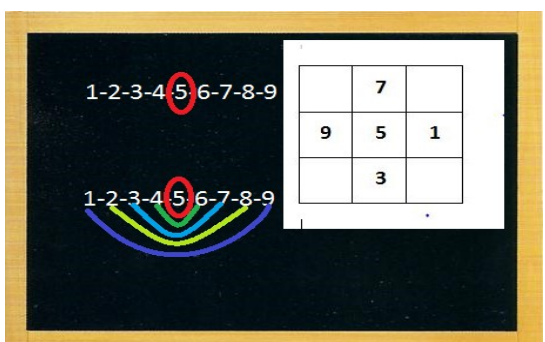
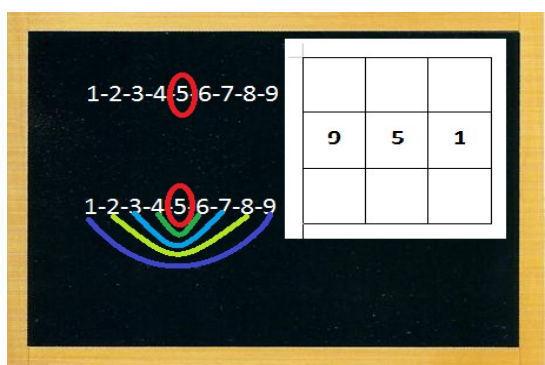
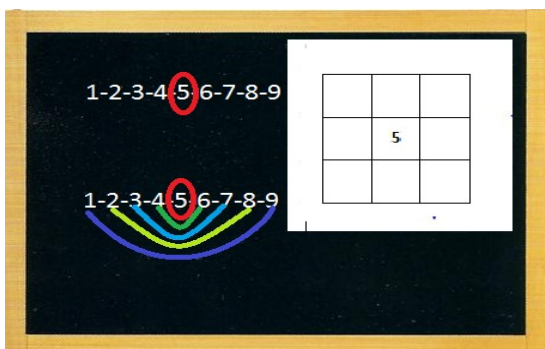
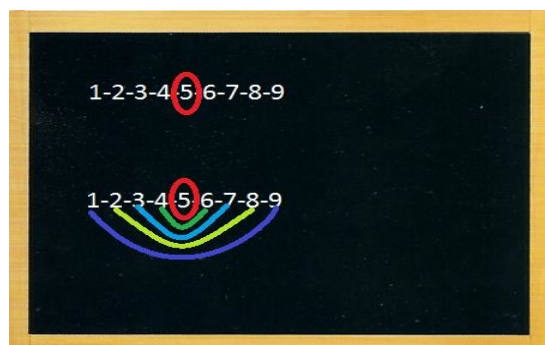
Ποιο ζευγάρι μπορούμε να βάλουμε τώρα κάθετα;

Σε αυτό το σημείο πρέπει να διαλέξουμε ένα ζευγάρι που να δίνει άθροισμα 10. Ας διαλέξουμε το _____, γράψε κάθετα πάνω και κάτω από τον αριθμό 5. Θα είναι $__ + 5 + __ = 15$ επίσης.

Ολοκλήρωσε τώρα το τετράγωνο δουλεύοντας διαγώνια και χρησιμοποιώντας το άλλο ζευγάρι αριθμών. Όλες οι γραμμές προς όλες τις κατευθύνσεις πρέπει να δίνουν άθροισμα 15

Ποιος είναι ο μαγικός αριθμός; _____

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 7.1 (ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΣ)



Για να αρχίσει το παιχνίδι με το μαγικό τετράγωνο 3x3, ο δάσκαλος θα δώσει ένα φύλλο εργασίας με τα τετράγωνα σε κάθε μαθητή. Μετά γράφει στον πίνακα την σειρά αριθμών από το 1-9

Πρέπει να κυκλώσει τον αριθμό στη μέση (5) με κόκκινο και να ταιριάξει τα ζευγάρια των αριθμών δεξιά και αριστερά του 5 με διαφορετικά χρώματα

Τώρα οι μαθητές μπορούν να δουλέψουν στο φύλλο εργασίας τους.

Γράψτε τον αριθμό 5 στο κέντρο

Ρωτήστε τους μαθητές ποιους άλλους αριθμούς μπορούμε να γράψουμε οριζόντια δεξιά και αριστερά.

Έχουμε τα ζευγάρια: 1-9; 2-8; 3-7; 4-6.

Ας δοκιμάσουμε με το 1 και 9.

Το σύνολο είναι $1+5+9=15$

Βρήκαμε τον μαγικό αριθμό: 15

Δοκίμασε τώρα κάθετα. Μπορείς να διαλέξεις ανάμεσα στα ζευγάρια 6 & 4, 7 & 3 ή 8 & 2. Διάλεξε τους αριθμούς δεξιά και αριστερά του αριθμού 5 από το κέντρο προς το περίγραμμα.

Ποιο ζευγάρι μπορούμε να βάλουμε τώρα κάθετα;

Σε αυτό το σημείο πρέπει να διαλέξουμε ένα ζευγάρι που να δίνει άθροισμα 10. Ας διαλέξουμε το 7 & 3, γράψε κάθετα πάνω και κάτω από τον αριθμό 5. Θα είναι $7+5+3=15$ επίσης.

Ας ολοκληρώσουμε το τετράγωνο χρησιμοποιώντας τα άλλα ζευγάρια. Ποιον αριθμό γράφουμε; Οι μαθητές θα προτείνουν το 2 & 8 : $2+5+8=15$

Έχει μείνει το τελευταίο ζευγάρι 6 & 4. Θα το γράψουμε διαγώνια και το τετράγωνο ολοκληρώθηκε. Ο μαγικός αριθμός είναι το 15!



7.2 ΤΕΣΣΕΡΙΣ ΕΠΟΧΕΣ (ΠΑΙΧΝΙΔΙ ΣΕ ΤΑΜΠΛΟ)

ΣΤΟΧΟΙ:

- Να αναγνωρίζουν και να ονομάζουν δισδιάστατα σχήματα (κύκλος)
- Να καταλάβουν την συμμετρία στα σχήματα
- Να καταλαβαίνουν τις οριζόντιες και κατά μήκος γραμμές
- Οι συμμετέχοντες θα διδαχτούν να μετρούν αξιόπιστα μέχρι το 20
- Να πολλαπλασιάζουν μονοψήφιους ακέραιους αριθμούς
- Να καταλαβαίνουν τις έννοιες «διπλός» και «τριπλός»
- Να καθορίζουν τον επόμενο όρο σε ακολουθίες (π.χ. 3, 6, 9, ...)



ΕΡΓΑΛΕΙΑ, ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΟΡΓΑΝΩΣΗ

- Χρειάζεται ένα στρογγυλό τραπέζι για κάθε 4 παίκτες
- Κάθε ομάδα χρειάζεται 12 πιόνια τεσσάρων διαφορετικών χρωμάτων (κόκκινο, πράσινο, άσπρο και μαύρο)
- Ετοίμασε αντίγραφα των φύλλων εργασίας για κάθε μαθητή
- Το μάθημα διαρκεί 45 λεπτά

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Πρώτο μέρος του μαθήματος

Δώσε στους μαθητές ένα παράδειγμα στρογγυλού πίνακα και δίδαξέ τους πώς να το κατασκευάσουν από το βίντεο: <https://www.youtube.com/watch?v=CCFDhtg-G4U&feature=youtu.be>

Δεύτερο μέρος του μαθήματος

- Φτιάξε ομάδες των 4 ατόμων και εξήγησε το παιχνίδι
- Μοίρασε τα φύλλα εργασίας για να τα συμπληρώσουν κατά τη διάρκεια του παιχνιδιού
- Οι συμμετέχοντες μαθαίνουν να μετρούν, μετρώντας όλα τα πιόνια
- Οι μαθητές μαθαίνουν να προσθέτουν ποσότητες
- Οι συμμετέχοντες μαθαίνουν ότι οι υπολογισμοί με το μυαλό είναι ευέλικτοι και στρατηγικοί και καθοδηγούνται από το κατά προσέγγιση πιθανό αποτέλεσμα
- Παίζουν το παιχνίδι και μαθαίνουν την σημασία διπλός, τριπλός και κλίμακα

ΧΡΗΣΙΜΕΣ ΣΥΜΒΟΥΛΕΣ

- Στο τέλος του μαθήματος έχει ολοκληρωθεί το φύλλο εργασίας
- Εάν οι συμμετέχοντες δεν μπορούν να διαβάσουν, ο δάσκαλος τους καθοδηγεί
- Εάν οι συμμετέχοντες έχουν δυσκολίες στο μέτρημα ή στην πρόσθεση πρέπει να διδαχθούν περισσότερο. Χρειάζονται περισσότερο χρόνο
- Εάν οι συμμετέχοντες έχουν δυσκολίες στο μέτρημα ο δάσκαλος πρέπει να μοιράσει το μάθημα σε δύο: Πρώτο μάθημα: παιχνίδι και μέτρημα με το μυαλό, Δεύτερο μάθημα: παιχνίδι και εκμάθηση στρατηγικών
- Επόμενο μάθημα: εξάσκηση στρατηγικών στο παιχνίδι και επίλυση προβλημάτων

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 7.2 (ΜΑΘΗΤΗΣ)

Ενότητα Α – Βασικές γεωμετρικές έννοιες

Σχεδιάσε έναν κύκλο

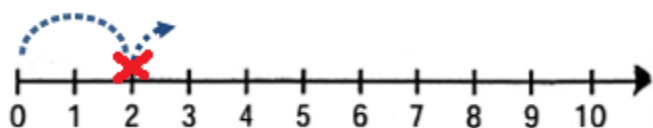
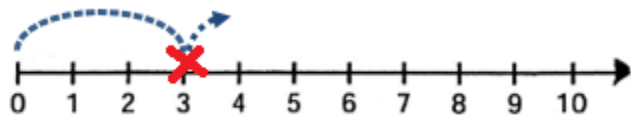
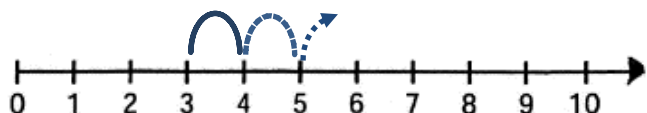
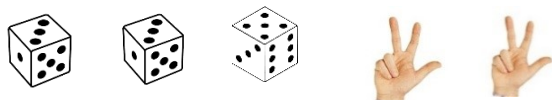
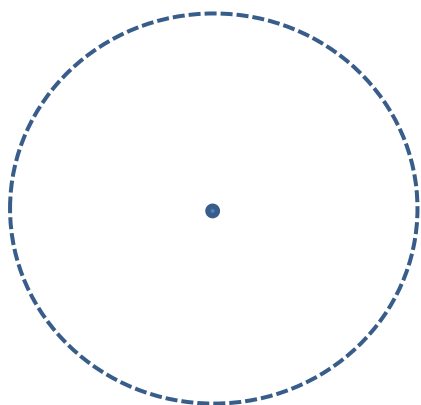
Τράβηξε γραμμές από το κέντρο προς το περίγραμμα: Έχουν οι γραμμές το ίδιο μήκος;

Σχεδιάσε μια γραμμή που θα περνά από το κέντρο και θα χωρίζει το σχήμα σε δύο μέρη. Δίπλωσε το χαρτί κατά μήκος της γραμμής. Είναι τα δύο μέρη πανομοιότυπα;

Δίπλωσε πάλι το χαρτί στο κέντρο: η γραμμή πρέπει να περάσει από την άλλη γραμμή

Σχεδίασε μια γραμμή κατά μήκος των πτυχών. Σε πόσα μέρη έχει χωριστεί ο κύκλος;

Έχετε δύο γραμμές: η μία έχει κατεύθυνση από κάτω προς τα πάνω και η άλλη από δεξιά προς τ' αριστερά. Πως ονομάζονται;

**Ενότητα Β – Ξεκινάμε το παιχνίδι**

Εάν τα ζάρια φέρουν δύο ίδια νούμερα τότε οι δύο από κάθε ομάδα δείχνουν τους αριθμούς με τα δάχτυλά τους (3).

Δείξε την ποσότητα των 2 ζαριών στην γραμμή των αριθμών. Ποιο είναι το τελευταίο νούμερο;

Πρόσθεσε τα δάχτυλα. Πόσα είναι; _____

Τώρα βάλε έναν σταυρό που θα αντιπροσωπεύει τους αριθμούς στα ζάρια: 3, 6. Μετά σχεδίασε μια γραμμή.

Πως ονομάζεται ένας αριθμός που επαναλαμβάνεται δύο φορές;

Συνέχισε στην γραμμή και καθόρισε το επόμενο μοτίβο:

2, __, __, __, __.

Πως ονομάζεται ένας αριθμός που επαναλαμβάνεται τρεις φορές; _____

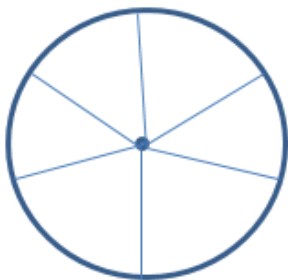
ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 7.2 ΣΕΛΙΔΑ 1
(ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΣ)

Ενότητα Α – Βασικές γεωμετρικές έννοιες

Δώσε στους μαθητές το παράδειγμα ενός κύκλου και πείτε τους να κατασκευάσουν έναν. Δείξτε το βίντεο.

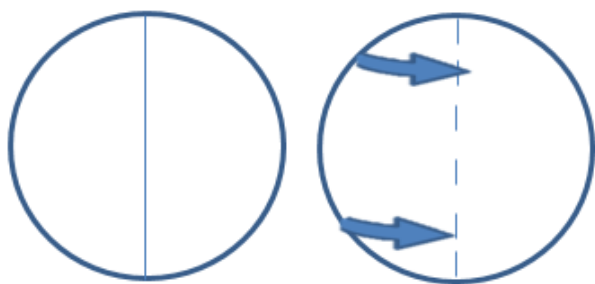
Ζητήστε από τους μαθητές να τραβήξουν γραμμές από το κέντρο προς το περίγραμμα και να τις μετρήσουν. Τι ανακαλύπτουν οι μαθητές;

Ότι όλες οι γραμμές έχουν το ίδιο μήκος!



Ζητήστε από τους μαθητές να σχεδιάσουν μια γραμμή που θα περνά από το κέντρο και θα χωρίζει το σχήμα σε δύο μέρη. Να διπλώσουν κατά μήκος της γραμμής. Είναι τα δύο μέρη πανομοιότυπα;

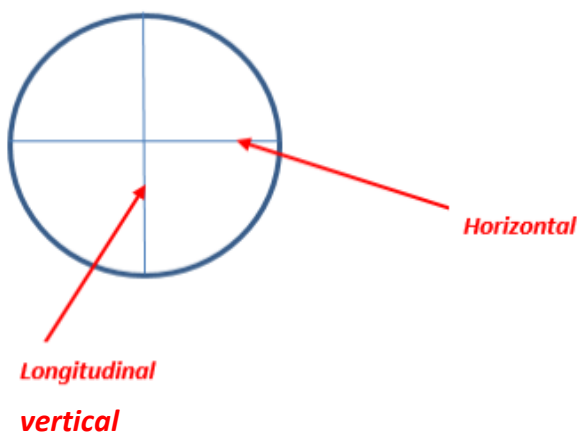
Τα δύο μέρη είναι πανομοιότυπα.



Ζητήστε από τους μαθητές να διπλώσουν το χαρτί στη μέση: η γραμμή πρέπει να περάσει από την άλλη γραμμή. Σχεδιάσε μια γραμμή κατά μήκος της πτυχής. Σε πόσα μέρη έχει χωριστεί ο κύκλος;

Τέσσερα

Οι μαθητές να τοποθετήσουν το χαρτί ώστε η μια γραμμή να είναι οριζόντια και η άλλη κατά μήκος. Έλεγξε τη θέση των γραμμών.



Εξήγησε ότι η κατεύθυνση από κάτω προς τα πάνω καλείται «κατά μήκος ή κάθετη» και η κατεύθυνση από δεξιά προς τ' αριστερά καλείται «οριζόντια»

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 7.2 ΣΕΛΙΔΑ 2
(ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΣ)

Ενότητα Β – Ξεκινάμε το παιχνίδι

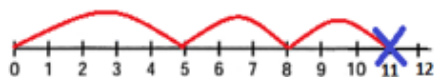
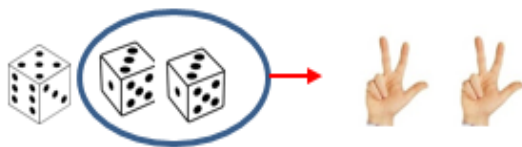
Εισάγουμε την έννοια των διπλών και τριπλών ρίχνοντας το ζάρι

Οι μαθητές θα απεικονίζουν μονοψήφιους αριθμούς με τα δάχτυλα και την γραμμή των αριθμών.



Απεικονίστε στην γραμμή των αριθμών τα νούμερα του ζαριού ένα προς ένα.

Ας επικεντρωθούμε στο τελικό νούμερο. Είναι το σύνολο της πρόσθεσης



Τώρα κάντε το ίδιο με τα δάχτυλα. Μετρήστε τα.

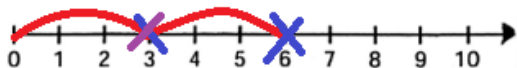
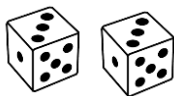
$$5+3+3 = 11$$

Είναι το αποτέλεσμα το ίδιο; Ναι



Αναπαραστήστε τα νούμερα των ζαριών στη γραμμή των αριθμών: 3 και το άλλο 3.

Σε αυτή την περίπτωση με έναν σταυρό ας σημειώσουν τα νούμερα.



Εξηγήστε πως όταν ένα αριθμός επαναλαμβάνεται δύο φορές λέγεται “διπλός”.



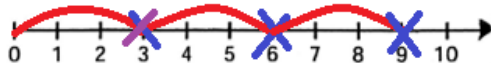
Να εξασκηθούν στα διπλά και με άλλους αριθμούς (χρησιμοποιώντας τα δάχτυλα):

$$2 \rightarrow 4; 4 \rightarrow 8...$$

Μπορούν να αναγνωρίσουν διπλά;

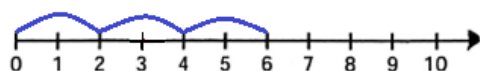


ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 7.2 ΣΕΛΙΔΑ 3 (ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΣ)



Οι μαθητές να το κάνουν με 3 ζάρια:

3, 3, 3 πηδώντας στην γραμμή των αριθμών

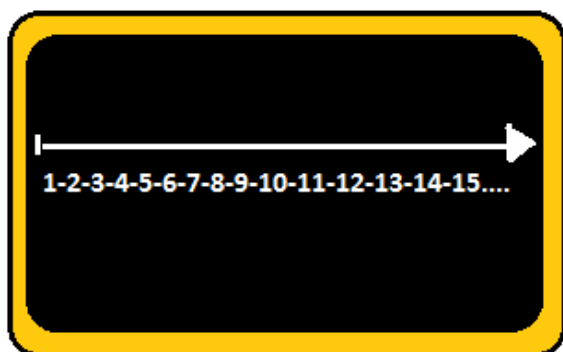


Εξηγήστε τους ότι ένας αριθμός που επαναλαμβάνεται τρεις φορές καλείται «τριπλός»

Να εξασκηθούν με το 2!

Ποιο είναι το τριπλό του 2; 6

Ποιο είναι το τριπλό του 3? 9

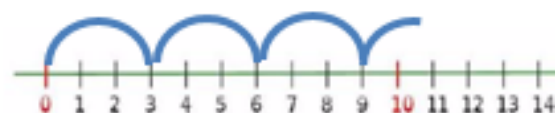
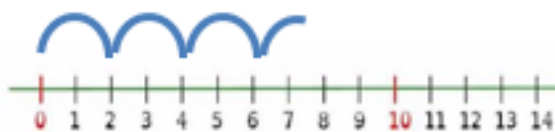


Τώρα σχεδιάστε στον πίνακα μία μεγαλύτερη γραμμή αριθμών ώστε να εξασκηθούν με μεγαλύτερα νούμερα.

Ποιο είναι το διπλό του 7; 14

Ποιο είναι το τριπλό του 4; 12

Ποιο είναι το τριπλό του 5; 15



Οι μαθητές να προσδιορίσουν το επόμενο μοτίβο στη γραμμή των αριθμών

Δοκιμάστε ανά 2

Δοκιμάστε ανά 3

έως τον αριθμό 20 της γραμμής



7.3 ΚΛΕΨΕ ΤΟΝ ΣΩΡΟ (ΠΑΙΧΝΙΔΙ ΜΕ ΧΑΡΤΙΑ)

ΣΤΟΧΟΙ

- Οι συμμετέχοντες θα μάθουν να μετρούν αξιόπιστα μέχρι το 40
- Να ταξινομούν και να συγκρίνουν αριθμούς μέχρι το 40
- Να προσθέτουν μονοψήφιους αριθμούς με σύνολα έως 10
- Να αναπτύξουν εύκολες στρατηγικές
- Να ταξινομούν και να κατατάσσουν αντικείμενα χρησιμοποιώντας ένα μόνο κριτήριο
- Να καταλάβουν την πιθανότητα
- Να εντοπίζουν το εύρος των πιθανών αποτελεσμάτων όταν χρησιμοποιούν ένα χαρτί
- Να καθορίζουν την προσέγγιση, τα υλικά και τις στρατηγικές
- Να αναπτύξουν την ικανότητα να υπολογίζουν με το μυαλό



ΕΡΓΑΛΕΙΑ, ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΟΡΓΑΝΩΣΗ

- Μία τράπουλα για κάθε 2-4 παίκτες
- Ετοίμασε αντίγραφα των φύλλων εργασίας για κάθε μαθητή
- Το μάθημα διαρκεί 45 λεπτά

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Πρώτο μέρος του μαθήματος

- Εξηγήστε το παιχνίδι «κλέψε τον σωρό»
- Φτιάξτε ομάδες των 3-5 ατόμων: 2 ή 4 παίζουν, ένας ακόμα παρακολουθεί το παιχνίδι
- Οι συμμετέχοντες παίζουν αρκετές φορές το παιχνίδι. Αυτό τους κάνει να έχουν αυτοπεποίθηση
- Επανάληψη: μάθετε την αξία των χαρτιών της τράπουλας

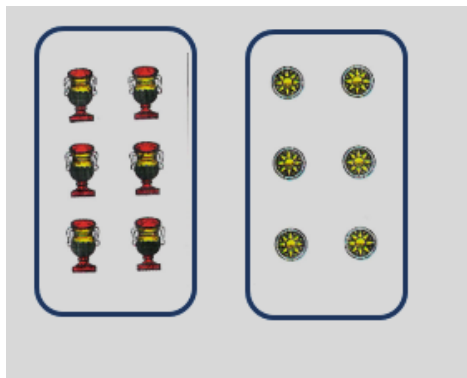
Δεύτερο μέρος του μαθήματος

- Οι συμμετέχοντες μαθαίνουν να μετρούν μέχρι το 40 μετρώντας τα χαρτιά
- Μαθαίνουν να αναγνωρίζουν τα χαρτιά, τις φυλές και τις φιγούρες
- Οι μαθητές μέσω του παιχνιδιού μαθαίνουν πώς να υπολογίζουν τα μικροποσά μέσω των χαρτιών
- Προσθέτουν και αφαιρούν ποσότητες
- Μαθαίνουν στρατηγικές για να προσθέτουν από τον μεγαλύτερο αριθμό
- Μαθαίνουν ότι ο υπολογισμός με το μυαλό είναι ευέλικτος και στρατηγικός. Καθοδηγείται από το κατά προσέγγιση πιθανό αποτέλεσμα
- Μοίρασε τα φύλλα εργασίας σε κάθε άτομο
- Ακολούθησε τις οδηγίες του φύλλου εργασίας

ΧΡΗΣΙΜΕΣ ΣΥΜΒΟΥΛΕΣ

- Στο τέλος του μαθήματος έχει ολοκληρωθεί το φύλλο εργασίας.
- Εάν οι συμμετέχοντες δεν μπορούν να διαβάσουν τους καθοδηγεί ο δάσκαλος
- Εάν οι συμμετέχοντες έχουν δυσκολίες στο μέτρημα ή στην αφαίρεση πρέπει να τους δοθεί περισσότερος χρόνος
- Εάν οι συμμετέχοντες έχουν δυσκολίες στο μέτρημα ο δάσκαλος πρέπει να χωρίσει το μάθημα σε δύο: Πρώτο μάθημα: παιχνίδι και μέτρημα από το μυαλό, Δεύτερο μάθημα: παιχνίδι και αφαίρεση
- Επόμενο μάθημα: Ψάξτε για ένα άλλο παιχνίδι όπου οι μαθητές θα πρέπει να μετράνε μέχρι το 10 ή μέχρι το 40

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 7.3 (ΜΑΘΗΤΗΣ)



Μέτρησε όλα τα χαρτιά.

Τα χαρτιά είναι ____ και η μεγαλύτερη αξία είναι ____

Θυμάσαι όλα τα χαρτιά ένα προς ένα;

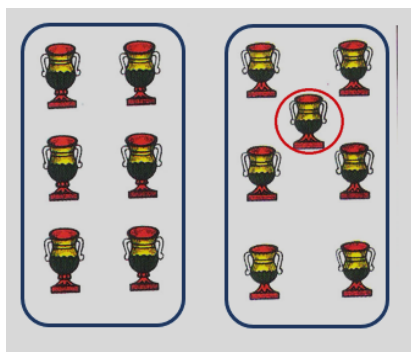
Μπορείς να γράψεις την αξία αυτών των δύο χαρτιών; ____

Εάν η απάντησή σου είναι ναι, παρακαλώ γράψτε την αξία τους εδώ: ____

Θυμάστε πόσες φυλές υπάρχουν σε μια τράπουλα; ____



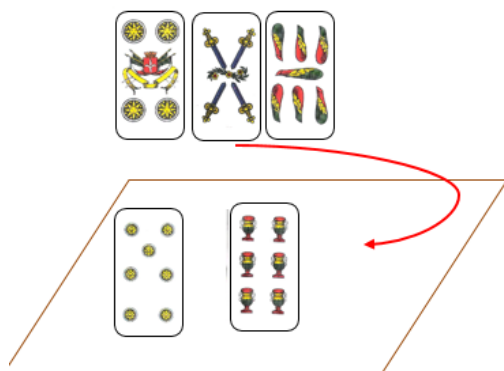
Γράψτε το όνομα και την τιμή κάθε χαρτιού που βλέπετε στα αριστερά



Τώρα προσπαθήστε να περιγράψετε την διαφορά ανάμεσα στις δύο κάρτες που βλέπετε στα αριστερά

Εάν στο τραπέζι υπάρχει ένα 7 και ένα 2 και στα χέρια σου κρατάς ένα άλογο, μπορείς να πάρεις όλα τα χαρτιά; ____

Εάν απαντήσατε ναι, παρακαλώ εξηγήστε γιατί



Κοιτάξτε τα χαρτιά στα αριστερά. Έστω ότι τα έχετε στα χέρια σας:

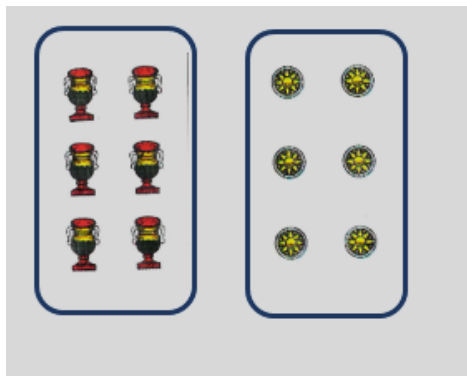
Στα χέρια σας έχετε δύο ____ και ένα ____

Τα χαρτιά στο τραπέζι είναι ____ και ____

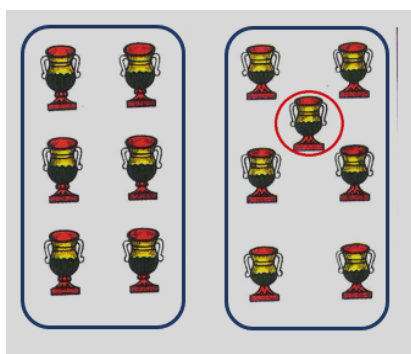
Γράψτε και εξηγήστε την επόμενη κίνηση σας:

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 7.3 (ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΣ)

Μέτρησε όλα τα χαρτιά.

Τα χαρτιά είναι 40 και η μεγαλύτερη αξία είναι 10Θυμάσαι όλα τα χαρτιά ένα προς ένα; ΝαιΜπορείς να γράψεις την αξία αυτών των δύο χαρτιών; ΝαιΕάν η απάντησή σου είναι ναι, παρακαλώ γράψτε την αξία τους εδώ: 6 και 6Θυμάστε πόσες φυλές υπάρχουν σε μια τράπουλα; Ναι

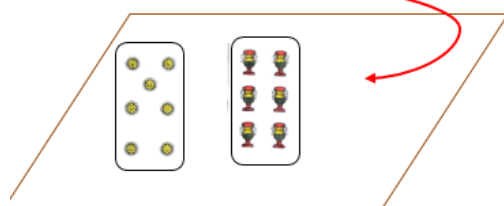
Γράψτε το όνομα και την τιμή κάθε χαρτιού που βλέπετε στα αριστερά

Infantry man = 8Horse = 9King = 10

Τώρα προσπαθήστε να περιγράψετε την διαφορά ανάμεσα στις δύο κάρτες που βλέπετε στα αριστερά

Το δεύτερο έχει ένα επιπλέον κύπελλο στη μέση: είναι ένα 6 και ένα 7Εάν στο τραπέζι υπάρχει ένα 7 και ένα 2 και στα χέρια σου κρατάς ένα αλόγο, μπορείς να πάρεις όλα τα χαρτιά; Ναι

Εάν απαντήσατε ναι, παρακαλώ εξηγήστε γιατί

Γιατί $7 + 2$ κάνει 9 και η αξία του αλόγου είναι 9 

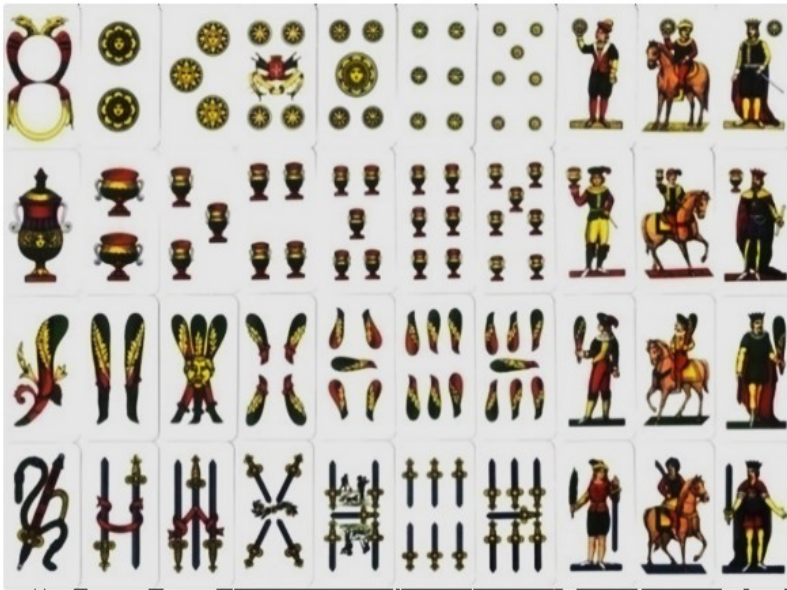
Κοιτάξτε τα χαρτιά στα αριστερά. Έστω ότι τα έχετε στα χέρια σας:

Στα χέρια σας έχετε δύο 4 και ένα 7Τα χαρτιά στο τραπέζι είναι 7 και 6

Γράψτε και εξηγήστε την επόμενη κίνηση σας:

Δεν θα παίξω 7 αλλά 4Εάν ο αντίπαλος έχει επίσης 4 και πάρει το δικό μου, θα του κλέψω τον σωρό με το δεύτερο 4 μου

ΣΥΜΒΟΥΛΕΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ - ΕΠΑΝΑΛΗΨΗ

**Αναγνώρισε τις κάρτες**

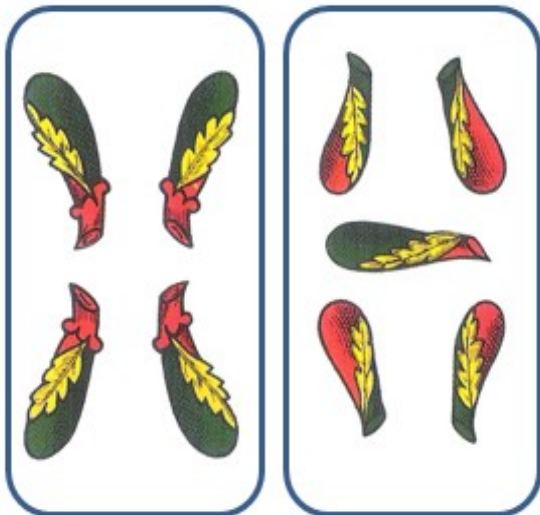
- Ταξινόμησέ τις σε σειρά από το 1 έως τον βασιλιά (10)
- Αναγνώρισε όλους τους αριθμούς όλων των φυλών
- Η υψηλότερη αξία είναι 10!
- Αναγνώρισε τις τρεις φιγούρες και την αξία τους.

*King=10**Horse=9**Infantry-man=8*

Τότε μπορείς να ξεκινήσεις το παιχνίδι δείχνοντας στους μαθητές τα 40 χαρτιά και τις διάφορες φυλές.

Θα πρέπει να αναγνωρίζουν όλα τα χαρτιά. Τα θυμούνται;

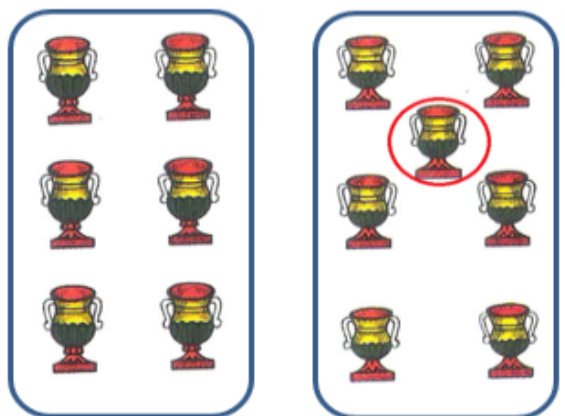
Μέτρησε τα 40 χαρτιά ένα ένα μέχρι να μάθουν τους αριθμούς



Δώσε τους 3 αριθμούς να τους βάλουν σε αύξουσα σειρά πχ 7, 9, 3

Ποια είναι η σωστή σειρά;

3, 7, 9



Παίξε το παιχνίδι

Ομάδες των 2 ή 4 μαθητών παίζουν το παιχνίδι. Οι συμμετέχοντες παίζουν το παιχνίδι με ανοιχτά χαρτιά. Μπορείτε να τους καθοδηγήσετε στις διάφορες φάσεις του παιχνιδιού: Κάθε παίκτης παίρνει τα χαρτιά του και τα συγκρίνει με αυτά στο τραπέζι, ψάχνοντας για ταιριαστά. Υποστηρίζετε την αναγνώριση της ταξινομημένης σύνθεσης των αντικειμένων στα χαρτιά, ενώνοντας τα με το αντίστοιχο ποσό.

Αυτό διευκολύνει τις υπολογιστικές δεξιότητες. Σε αυτή την περίπτωση για παράδειγμα, ο δάσκαλος θα επικεντρωθεί στην θέση των στοιχείων (κύπελλα). Βρίσκονται σε 2 γραμμές και είναι εύκολο να θυμάσαι τον αριθμό 6. Στο δεύτερο χαρτί συγκρίνει ένα ακόμα μη-ταξινομημένο στοιχείο. Οπότε θα πρέπει να προσθέσει 1 στα χαρτιά που έχει απομνημονεύσει (+1)

Προσθέτοντας αριθμούς

Ο παίκτης μπορεί να πάρει περισσότερα χαρτιά με το ίδιο άθροισμα που κρατάει. Σε αυτή την περίπτωση πρέπει να προσθέσει τους αριθμούς των χαρτιών στο τραπέζι (δες Math-GAMES Συλλογή)

Μέτρημα

Ο παίκτης μετρά τα αντικείμενα με τα δάχτυλά του. Αργότερα μαθαίνει να μετράει κατευθείαν από τον μεγαλύτερο αριθμό

Στρατηγική

Μπορείτε να δείξετε στους μαθητές μια πολύ απλή στρατηγική: Εάν ένα παίκτης κρατάει πχ ένα 7 και δύο 4 και στο τραπέζι υπάρχει ένα 7 ίσως είναι πιο καλό να μην παίξει το 7 αλλά το 4. Εάν ο αντίπαλος έχει επίσης 4 και το πάρει τότε ο πρώτος μπορεί να κλέψει τον σωρό με το άλλο 4 του



8.1 Το ΠΟΔΙ ΤΗΣ ΧΗΝΑΣ

ΣΤΟΧΟΙ

- Οι συμμετέχοντες μαθαίνουν το Πόδι της Χήνας ή ...
οι μαθητές μαθαίνουν για τα παρακάτω γεωμετρικά σχήματα: γωνία, κύκλος, ευθεία, ρόμβος, ορθογώνιο, παράλληλες ευθείες, τρίγωνο και τετράγωνο
- Οι μαθητές μαθαίνουν να μετρούν αξιόπιστα μέχρι 20 αντικείμενα
- Αυτό το παιχνίδι για 2 παίκτες είναι εξαιρετικά εύκολο αλλά για να κερδίσουν το παιχνίδι οι παίκτες χρειάζονται εξυπνάδα, υπομονή, συγκέντρωση και ηρεμία
- Παίζοντας το παιχνίδι οι παίκτες κοινωνικοποιούνται, αναπτύσσουν τις ικανότητες τους για προσανατολισμό στον χώρο, μαθαίνουν να ξεχωρίζουν τα γεωμετρικά σχήματα, βελτιώνουν τις γεωγραφικές και γενικές τους γνώσεις (πχ η παραλλαγή Πύργος του Άιφελ)

ΕΡΓΑΛΕΙΑ, ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΟΡΓΑΝΩΣΗ

- Μπορεί να παιχτεί μέσα, έξω, στο σχολείο, στο διάλειμμα
- Επίσης από γονείς που θέλουν να μάθουν στα παιδιά τους ένα νέο παιχνίδι
- Παίζεται με κορδόνια στα χέρια

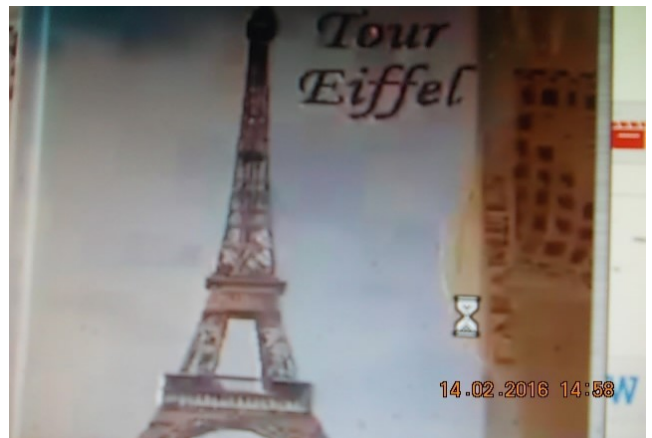
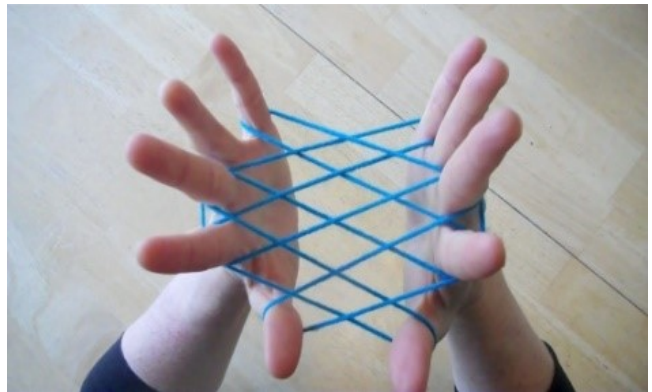
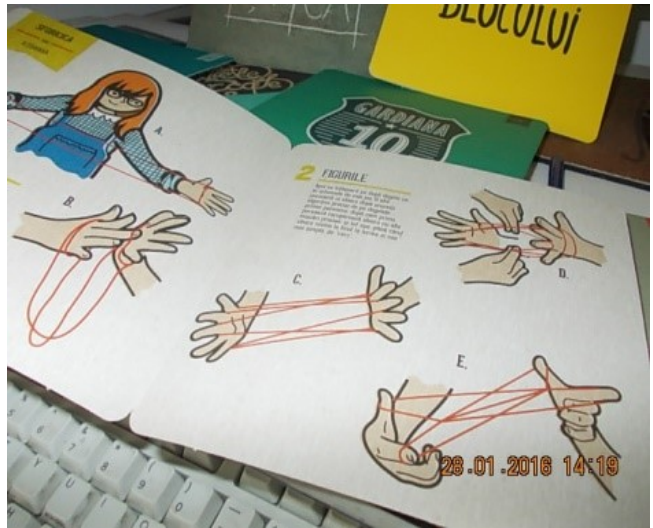
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Πρώτο μέρος του μαθήματος (5 λεπτά):

- Εξηγήστε το παιχνίδι (οι συμμετέχοντες γνωρίζουν ήδη τους κανόνες του παιχνιδιού)

Δεύτερο μέρος του μαθήματος (20 λεπτά):

- Φτιάξτε ομάδες των 2 ατόμων (3-4 ομάδες)
- 1^ο Στάδιο: παίρνουν ένα κομμάτι σχοινί 70εκ και δένουν τις άκρες του (αν υπάρχουν πολλές ομάδες τα χρώματα των σχοινιών τους είναι διαφορετικά)
- 2^ο Στάδιο: ο πρώτος παίκτης το τυλίγει γύρω από 2 δάχτυλα
- 3^ο Στάδιο: ο δεύτερος παίκτης παίρνει το σχοινί με τα δάχτυλα του και συγκεκριμένες ακριβείς κινήσεις
- 4^ο Στάδιο: ο πρώτος παίκτης παίρνει το σχοινί με τα δάχτυλά του
- Ν Στάδιο: τα στάδια επαναλαμβάνονται μέχρι το τέλος που πρέπει το σχοινί να ξετυλιχτεί
- Τέλος του παιχνιδιού: παίζεται στην αρχική κυκλική του μορφή



Τρίτο μέρος του μαθήματος (15 λεπτά):

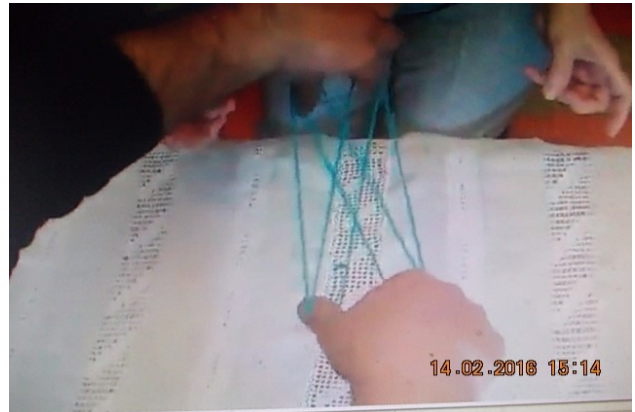
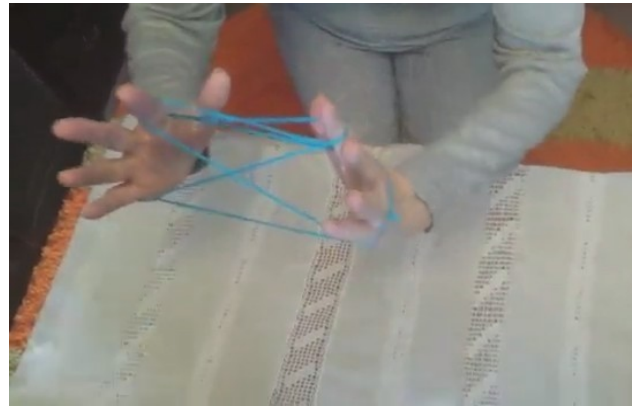
- Μοίρασε τα φύλλα εργασίας ένα σε κάθε άτομο
- Ακολούθησε τις οδηγίες του φύλλου εργασίας
- Μαθηματικές ασκήσεις χρησιμοποιώντας πίνακες με ορισμούς και γεωμετρικά σχήματα

Τρίτο μέρος του μαθήματος (5 λεπτά)

- Κάθε ομάδα επιδεικνύει τα επιτεύγματά της και τα παρουσιάζει στους άλλους
- Ανακοινώνεται ο νικητής

ΧΡΗΣΙΜΕΣ ΣΥΜΒΟΥΛΕΣ

- Πάρτε μέρος στο παιχνίδι. Οι μαθητές το εκτιμούν
- Είναι πολύ σημαντικό ο δάσκαλος να γνωρίζει τις ικανότητες των μαθητών του
- Φανερώστε κάποια κόλπα του παιχνιδιού που έχετε ήδη δοκιμάσει με άλλους παίκτες σε άλλα μαθήματα
- Χρησιμοποιήστε λεξιλόγιο που να θυμίζει την παιδική σας ηλικία!
- Σε αυτό το παιχνίδι συμμετέχουν και οι παίκτες και οι θεατές. Όλοι θέλουν να μάθουν να μετρούν, να ξεχωρίζουν γεωμετρικά σχήματα και να γνωρίσουν κάτι νέο
- Το παιχνίδι μεγαλώνει το ενδιαφέρον τους στην δημιουργικότητα, στον προσανατολισμό, στον συντονισμό και στο να ανακαλύπτουν πράγματα από το πιο απλό έως το πιο σύνθετο επίπεδο
- Το παιχνίδι δημιουργεί μια ατμόσφαιρα χαράς, φιλίας και κοινωνικής συμμετοχής ενώνοντας διαφορετικές γενιές

**ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ, ΑΝΑΦΟΡΕΣ ΚΑΙ ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ**

https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=File:String_Figures_and_How_to_Make_Them.djvu&page=1

<https://www.youtube.com/channel/UCvuYRVDPNWRNO5SwQiRre4g>

<https://www.youtube.com/watch?v=zlHfMkxVlnU>

<https://www.youtube.com/watch?v=o-ekqfSz428>

<http://www.infatablocului.ro/>

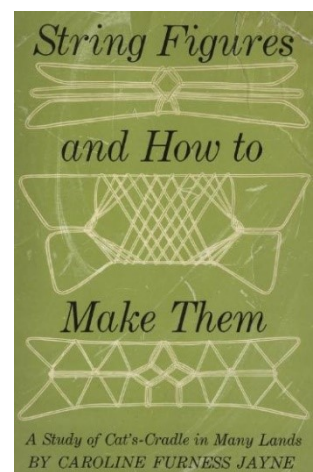
<http://www.wikihow.com/Do-String-Figures>

<https://youtu.be/AlIAZ37dYQ>

<https://youtu.be/FyTi7Pf7LXk>

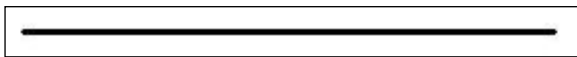
<https://youtu.be/KNDErjr2p6c>

<https://youtu.be/Vb6DWj4OLd0>



ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 8.1 (ΜΑΘΗΤΗΣ)

Διαβάστε και απομνημονεύστε τους ορισμούς των γεωμετρικών σχημάτων που χρησιμοποιούνται στο παιχνίδι.

Ευθεία Γραμμή

1. Μια απλή και συνεχόμενη μολυβιά σε μια επιφάνεια
2. (Μαθηματικά) Η πορεία ενός υλικού σημείου σε συνεχή κίνηση ή η διασταύρωση δύο επιφανειών

Γωνία

Το γεωμετρικό σχήμα που αποτελείται από δύο ημιευθείες με κοινή αρχή

1^η Ερώτηση

Ποια γεωμετρικά σχήματα παρουσιάζονται στο παιχνίδι Το Πόδι της χήνας;

Τρίγωνο

Καμπύλη γραμμή

Ορθογώνιο

Σωστή απάντηση: _____

2^η Ερώτηση

Ποιο σχήμα σχετίζεται με το τέλος του παιχνιδιού;

Γωνία

Κύκλος

Ευθεία

Σωστή απάντηση: _____

3^η Ερώτηση

Σχεδιάσες ένα σχήμα που ανακάλυψες στο παιχνίδι με χρωματιστό μολύβι

4^η Ερώτηση

Πόσα δάχτυλα χρησιμοποιούν οι παίκτες σε αυτό το παιχνίδι;

2

10

20

Σωστή απάντηση: _____

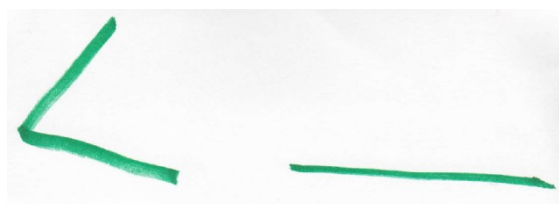
Λύσεις των ερωτήσεων:

1^η ερώτηση: Τρίγωνο και Ορθογώνιο

2^η ερώτηση: Κύκλος

3^η ερώτηση: δεξ δεξιά

4^η ερώτηση: 20





8.2 ΣΧΟΙΝΑΚΙ (ΑΝΟΙΧΤΟΥ ΧΩΡΟΥ)

ΣΤΟΧΟΙ

- **Μετράνε**, προσθέτουν, αφαιρούν μονοψήφιους αριθμούς μέχρι το 10 (εμπρός και πίσω).
- **Αναγνωρίζουν** και ονομάζουν δισδιάστατα σχήματα (κύκλος, ημικύκλιο)
- Το παιχνίδι βελτιώνει την ευρηματική μνήμη, την υψηλή ταχύτητα, την επιδεξιότητα και την ικανότητα να δημιουργούν αυθεντικές παραστάσεις.
- **Δεξιότητες που απαιτούνται:** ικανότητες προσανατολισμού, μέτρημα ενώ πηδάνε και στρατηγικά εναλλάσσονται
- Το παιχνίδι δημιουργεί κοινωνική αρμονία μεταξύ των γενεών: οι παίκτες το διασκεδάζουν από την παιδική ηλικία έως την ενήλικη ζωή.

ΕΡΓΑΛΕΙΑ, ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΟΡΓΑΝΩΣΗ

- Παιχνίδια ανοιχτού χώρου, αστικό περιβάλλον ή ύπαιθρος
- 4-5 στην 10-to-1 παραλλαγή και στο σχοινάκι σε 3 παραλλαγές: 10-15 παίκτες
- Κάθε ομάδα που αποτελείται από τουλάχιστον 2 παίκτες χρειάζεται ένα σχοινάκι, καλή φυσική κατάσταση και ικανότητες στο παιχνίδι
- Το μάθημα διαρκεί 45 λεπτά
- Οι μαθητές μπορούν να κάνουν το δεύτερο μέρος του μαθήματος μόνο αν έχουν μάθει για τις συντεταγμένες στο μάθημα 8.2.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Πρώτο μέρος του μαθήματος (25 λεπτά)

- Φτιάξτε ομάδες των 2 ατόμων. Παίξτε το παιχνίδι αρκετές φορές. Συζητήστε για τις στρατηγικές
- Ο δάσκαλος και ένας έμπειρος συμμετέχων περιγράφουν και επιδεικνύουν τα στάδια του παιχνιδιού:
- 1^ο στάδιο: Ξεκινά από τα 10 πηδηματάκια της επιλογής του παίκτη
 - 2^ο στάδιο: 9 πηδημάτα μία με το δεξί και μία με το αριστερό πόδι
 - 3^ο στάδιο: 8 πηδημάτα και με τα 2 πόδια κλειστά
 - 4^ο στάδιο: 7 πηδημάτα με όποιο πόδι επιλέξει ο παίκτης



- 5^ο στάδιο: 6 πηδημάτα κρατώντας τα πόδια ίσια και κλειστά, πρώτα σπρώχνοντας το αριστερό μπροστά και το δεξί πίσω και μετά αντίθετα
- 6^ο στάδιο: 5 πηδημάτα εναλλάσσοντας ανοιχτά και κλειστά πόδια
- 7^ο στάδιο: 4 πηδημάτα, 2 φορές με το δεξί πόδι και 2 φορές με το αριστερό
- 8^ο στάδιο: 3 πηδημάτα με σταυρωμένα πόδια
- 9^ο στάδιο: 2 πηδημάτα με το ένα πόδι. Στο ένα από αυτά σταυρώνεις τα χέρια
- 10^ο στάδιο: 1 πηδημα με σταυρωμένα πόδια

Δεύτερο μέρος του μαθήματος (10 λεπτά)

- Μοιράζονται φύλλα εργασίας σε κάθε άτομο
- Ακολουθούν τις οδηγίες του φύλλου εργασίας
- Εάν υπάρχει αρκετός χρόνος, μιλούν για τις διαφορές μεταξύ δύο ή τριών παραλλαγών από την περιγραφή του παιχνιδιού 8.2 (Σχοινάκι στα 3 και η παραλλαγή του Ρολογιού)

Τελευταίο μέρος του μαθήματος (10 λεπτά)

- Ανακοινώνεται ο καλύτερος παίκτης
- Οι καλύτερες ασκήσεις συνοδευόμενες από τα πιο ευχάριστα επιφωνήματα, οι πιο όμορφες και οι πιο δύσκολες στιγμές του παιχνιδιού αναφέρονται ξανά
- Ο δάσκαλος και ο βοηθός του ελέγχουν τις μαθηματικές δεξιότητες που επιτεύχθηκαν από τα φύλλα εργασίας και τις 3 ασκήσεις
- Ο καλύτερος παίκτης θα δώσει μια μικρή παράσταση

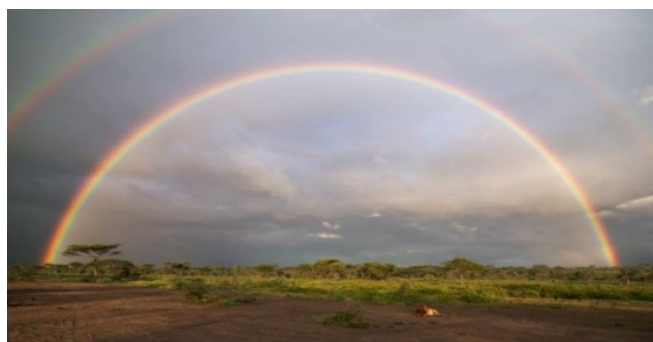
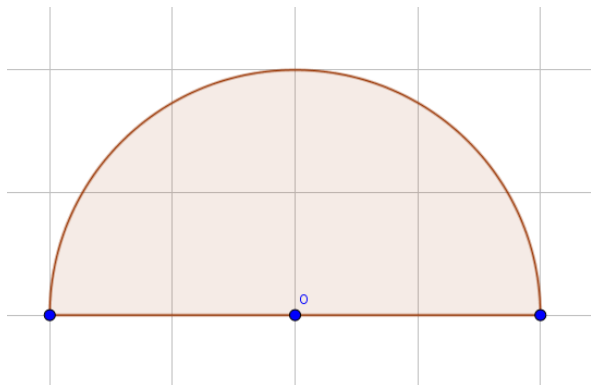
ΧΡΗΣΙΜΕΣ ΣΥΜΒΟΥΛΕΣ

- Μην πηδάς πολύ ψηλά αλλά όσο χρειάζεται για να περάσεις το σχοινάκι. Να γυρνάς το σχοινάκι με τους καρπούς και όχι με τους ώμους ενώ θα κρατάς τους αγκώνες κοντά στο σώμα σου
- Υπάρχουν παραλλαγές όπου στο 5^ο στάδιο ο παίκτης λέει ένα δίστιχο που ομοιοκαταληκτεί και βοηθάει στην απομνημόνευση
- Να εναλλάσσετε την φορά του σχοινοῦ για να μην ζαλιστείτε στην παραλλαγή του Ρολογιού.

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 8.2 (ΜΑΘΗΤΗΣ)

Πληροφορίες για το Ημικύκλιο

Το γεωμετρικό σχήμα που σχηματίζεται από το μισό του κύκλου ονομάζεται ημικύκλιο.

1^η Ερώτηση

Ποιο σχήμα έχει το ουράνιο τόξο;

Κύκλος

Τετράγωνο

Ημικύκλιο

Απάντηση: _____

2^η Ερώτηση

Ποια σχέση υπάρχει μεταξύ του ουράνιου τόξου και στο Σχοινάκι;

Απάντηση: _____

3^η Ερώτηση

Τι είναι το ημικύκλιο;

Το ημικύκλιο είναι _____

4^η Ερώτηση

Σχεδίασε ένα ημικύκλιο με ένα χρωματιστό μολύβι ή μαρκαδόρο όπως το παράδειγμα στα αριστερά:

5^η Ερώτηση

Μέτρησε τα πηδηματάκια από το 1 έως το 10 και γράψε τα εδώ:

1__2_____

6^η Ερώτηση

Μέτρησε τα πηδηματάκια από το 10 έως το 1 και γράψε τα εδώ:

_10__9_____

7^η Ερώτηση

Είσαι νικητής στο Σχοινάκι ,

1. Εάν κάνεις καλά όλα τα πηδηματάκια από το 1 έως το 10
2. Εάν κάνεις τα λιγότερα λάθη
3. Εάν πηδώντας από το 10 έως το 1 είσαι ο πρώτος που θα φτάσει στο 1

Απάντηση _____

Λύσεις των ερωτήσεων:

1^η Ερώτηση: Ημικύκλιο

2^η Ερώτηση: Τα σχήματα και των δύο είναι ημικύκλιο

3^η Ερώτηση: Το ημικύκλιο είναι μισός κύκλος

5^η Ερώτηση: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

6^η Ερώτηση: 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

7^η Ερώτηση: Είσαι ο νικητής αν φτάσεις πρώτος στο 1 (3^η επιλογή)



8.3 HORA

(ΡΟΥΜΑΝΙΚΟΣ ΧΟΡΟΣ)

ΣΤΟΧΟΙ

- Να καταλάβουν ένα σύστημα συντεταγμένων
- Να μετρούν αξιόπιστα μέχρι το 10
- Να ξέρουν τον προηγούμενο και τον επόμενο ενός μονοψήφιου αριθμού
- Να αναγνωρίζουν και να ονομάζουν δισδιάστατα σχήματα (σπείρα, κύκλος)
- Να επανεισάγουμε τους παλιούς ρουμανικούς παραδοσιακούς χορούς στη νέα γενιά
- Να ενώσουμε ξανά τις παλιές με τις νέες γενιές



ΕΡΓΑΛΕΙΑ, ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΟΡΓΑΝΩΣΗ

- Το μάθημα διαρκεί 45 λεπτά
- Απαιτείται αρκετά μεγάλο αριθμό συμμετεχόντων (15-20 ή περισσότερους)
- Ετοιμάζεται τα φύλλα εργασίας
- Μπορεί να χορευτεί στην τάξη, στην αυλή, στον κήπο, σε ένα χωράφι, σε ένα χωριό, σε έναν ειδικό hora χώρο
- Πηγές από το ίντερνετ, dvd, ταινίες κτλ
- Οι συμμετέχοντες χρειάζονται βασική αίσθηση του ρυθμού, της μουσικής και των χορευτικών βημάτων

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Πρώτο μέρος του μαθήματος (35 λεπτά)

- Ελεύθερος χώρος για χορό
- Χορεύεται από πολλά άτομα σε κύκλο
- Παίξετε το παιχνίδι αρκετές φορές . Συζητήστε τις στρατηγικές
- Οι συμμετέχοντες βλέπουν παραδείγματα του παραδοσιακού Hora σε DVD.
- Οι συμμετέχοντες καλούνται σε μεγάλο κύκλο όπως είδαν στην ταινία

Δεύτερο μέρος του μαθήματος (10 λεπτά)

- Μοιράστε τα φύλλα εργασίας σε κάθε άτομο
- Ακολουθήστε τις οδηγίες του φύλλου εργασίας

ΧΡΗΣΙΜΕΣ ΣΥΜΒΟΥΛΕΣ

- Προσπαθήστε να συντονιστείτε γρήγορα στον ρυθμό και τα βήματα
- Δοκιμάστε μερικές παραδοσιακές κραυγές
- Απομνημονεύστε την μουσική
- Διαβάστε τη Συλλογή Math-games 8.3 από πριν
- Γίνεται υποστηρικτής του χορού στην δική σας κοινότητα
- Δώστε σημασία στα μαθηματικά στοιχεία του χορού

<http://www.bistritaculturala.ro/stire.php?id=39>

https://ro.wikipedia.org/wiki/List%C4%83_de_dansuri_populare_rom%C3%A2ne%C8%99ti

<http://www.juniisibiului.ro/>

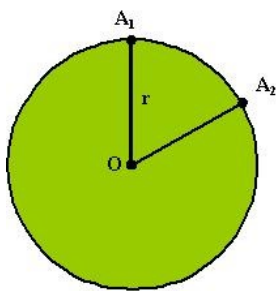
http://www.infotravelromania.ro/fotografii_traditiromanesti.html

<https://www.youtube.com/watch?v=oVrVjfYJKSc>

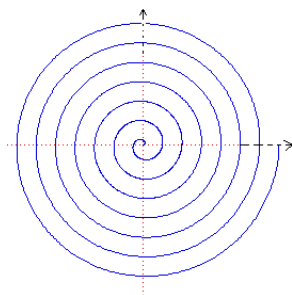
ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 8.3 (ΜΑΘΗΤΗΣ)

Κύκλος

Ορισμός: Κύκλος ή περιφέρεια με κέντρο O και ακτίνα r είναι το γεωμετρικό σχήμα που απαρτίζεται από τα σημεία του επιπέδου που ισαπέχουν από το O απόσταση r .

**Σπείρα**

Ορισμός: σπειροειδής καμπύλη με το χαρακτηριστικό η απόσταση μεταξύ δύο διαδοχικών περιελίξεων να παραμένει σταθερή



Σπείρα στη φύση:
αμμωνίτης

**1^η Ερώτηση**

Σχεδίασε έναν κύκλο και μια σπείρα με ένα χρωματιστό μολύβι ή μαρκαδόρο:

2^η Ερώτηση

Το σχήμα του Hora είναι

- Κύκλος
- Τετράγωνο
- Τρίγωνο

Απάντηση: _____

3^η Ερώτηση

Πόσοι μπορούν να χορέψουν τον χορό Hora;

- 1 έως 10.
- Από αρκετοί έως 20
- Από αρκετοί έως πάρα πολλοί άνθρωποι

Απάντηση: _____

4^η Ερώτηση

Ποια στοιχεία μπορούμε να βρούμε στον χορό Hora;

- Μουσική
- Ρυθμός
- Κίνηση

Απάντηση: _____

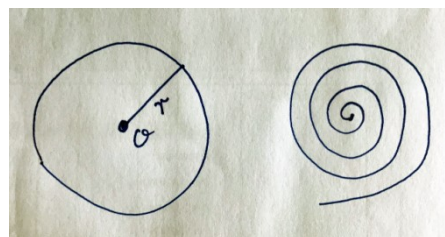
Λύση των ερωτήσεων:

1^η Ερώτηση: δεξ δεξιά

2^η Ερώτηση: Κύκλος

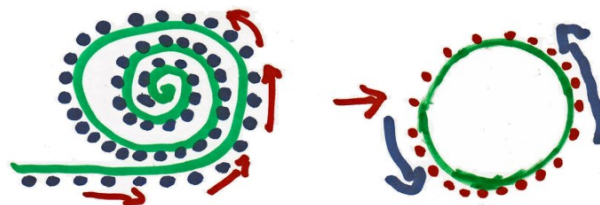
3^η Ερώτηση: Από αρκετοί έως πάρα πολλοί άνθρωποι

4^η Ερώτηση: Μουσική, ρυθμός και κίνηση

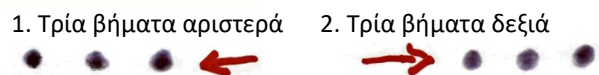


ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 8.3 (ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΣ)

1. ΦΑΣΕΙΣ ΤΟΥ ΗΟΡΑ (ΠΑΡΑΔΟΣΙΑΚΟΣ)



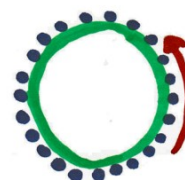
α) Σπειροειδής είσοδος στον χορό β) Κύκλος Hora
(Αρχή του Hora)



1. Τρία βήματα αριστερά 2. Τρία βήματα δεξιά

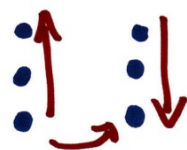


3. Δύο χτυπήματα (βηματικός χορός)

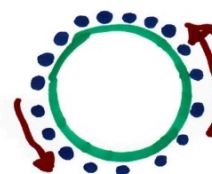


4. Περιστροφή Hora

2. ΠΑΡΑΛΛΑΓΗ ΤΟΥ ΗΟΡΑ (ΒΑΣΙΚΗ)

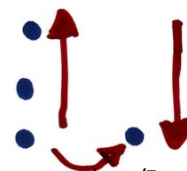


Τρία βήματα μπροστά Τρία βήματα πίσω

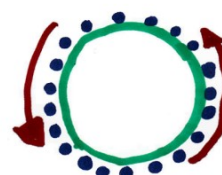


Ο κύκλος του Hora κινείται αντίθετα με το ρολόι προς τα δεξιά

3. ΠΑΡΑΛΛΑΓΕΣ ΤΟΥ ΗΟΡΑ (Ο ΜΕΓΑΛΟΣ ΗΟΡΑ)



Τρία βήματα μπροστά Ένα βήμα πίσω



Ο κύκλος του Hora κινείται αντίθετα με το ρολόι προς τα δεξιά



9.1 Το 15 ΠΑΙΧΝΙΔΙ (ΠΑΙΧΝΙΔΙ ΣΕ ΤΑΜΠΛΟ)

ΣΤΟΧΟΙ

- Να μετρούν, διαβάζουν και γράφουν ακεραίους μέχρι το 20
- Να ταξινομούν και συγκρίνουν αριθμούς μέχρι το 20
- Ν' αναγνωρίζουν, περιγράφουν και επεκτείνουν μοτίβα και να καθορίζουν τον επόμενο όρο σε γραμμικά σχέδια
- Ν' αναγνωρίζουν και ονομάζουν δισδιάστατα σχέδια
- Να περιγράφουν το μήκος και πλάτος σχημάτων
- Να μετράνε εμβαδό μετρώντας τετράγωνα

ΕΡΓΑΛΕΙΑ, ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΟΡΓΑΝΩΣΗ

- Ένα κυλιόμενο πάζλ 15 κομματιών σε 4x4 τετράγωνο κουτί. Τα 15 κομμάτια είναι αριθμημένα από το 1-15
- Ένα φύλλο με μοτίβα που κάθε μαθητής θα προσπαθήσει να λύσει
- Ένα μάθημα αποτελείται από 2 ενότητες των 45 λεπτών

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Πρώτο μέρος του μαθήματος:

- Οργάνωσε ομάδες των δύο ατόμων
- Δώστε τους ένα άδειο τετράγωνο κουτί και 15 αριθμημένους κύβους
- Πέστε τους να βάλουν τους κύβους σε αύξουσα και φθίνουσα σειρά έξω από το κουτί
- Ζητήστε τους να βάλουν τους κύβους σε αύξουσα και φθίνουσα σειρά σε γραμμές μέσα στο κουτί
- Ζητήστε τους να βάλουν τους κύβους σε αύξουσα και φθίνουσα σειρά σε στήλες μέσα στο κουτί

Δεύτερο μέρος του μαθήματος:

- Ο δάσκαλος εξηγεί το παιχνίδι
- Ένας από τους μαθητές παίζει το παιχνίδι ενώ ο άλλος παρακολουθεί
- Ένας από τους μαθητές (ο παρατηρητής) βάζει τους κύβους μέσα στο κουτί σε τυχαία σειρά
- Ο δάσκαλος τους δίνει ένα χαρτί με 6 διαφορετικά μοτίβα
- Ο άλλος μαθητής (ο παίκτης) πρέπει να τοποθετήσει τα κομμάτια σε σειρά κυλώντας τα στον άδειο χώρο
- Οι συμμετέχοντες παίζουν αρκετές φορές εναλλάσσοντας ρόλους προσπαθώντας να λύσουν τα περισσότερα μοτίβα

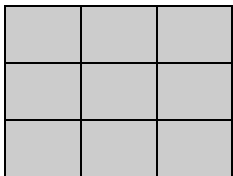
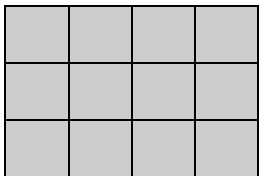
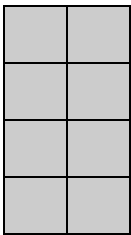
ΧΡΗΣΙΜΕΣ ΣΥΜΒΟΥΛΕΣ

- Βεβαιωθείτε ότι οι μαθητές μπορούν να μετρούν καλά και να ταξινομούν τους αριθμούς σε αύξουσα και φθίνουσα σειρά
- Βεβαιωθείτε ότι οι μαθητές καταλαβαίνουν τις έννοιες της γραμμής και της στήλης
- Στο πρώτο μέρος του μαθήματος να εξηγήσετε και να ξεκαθαρίσετε αυτές τις απορίες. Πρέπει να καταλάβουν τις υποβόσκουσες έννοιες διαφορετικά δεν θα μπορέσουν να παίξουν το παιχνίδι



ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 9.1 (ΜΑΘΗΤΗΣ)

Πόσες γραμμές υπάρχουν σε κάθε σχήμα; Πόσες στήλες υπάρχουν σε κάθε σχήμα;

A	B	C
		
Γραμμές: Στήλες:	Γραμμές: Στήλες:	Γραμμές: Στήλες:

Ταξινόμησης τους παρακάτω αριθμούς από τον μικρότερο στον μεγαλύτερο:

6 – 1 – 5 – 10 – 9 – 3 – 8 – 15

--	--	--	--	--	--	--	--

9 – 4 – 8 – 13 – 12 – 2 – 6 – 7

--	--	--	--	--	--	--	--

Ταξινόμησης τους παρακάτω αριθμούς από τον μεγαλύτερο στον μικρότερο:

8 – 14 – 5 – 7 – 10 – 3 – 11 – 2

--	--	--	--	--	--	--	--

12 – 5 – 10 – 7 – 3 – 4 – 6 – 13

--	--	--	--	--	--	--	--

Συμπλήρωσε τα κενά των πινάκων με τους κατάλληλους αριθμούς ώστε να ολοκληρωθούν σωστά οι ακολουθίες:

1	2		4
	6	7	8
9		11	12
13	14		

15	11	7	3
14		6	
	9	5	1
12	8		

4	5	12	13
3	6		
	7	10	15
1		9	

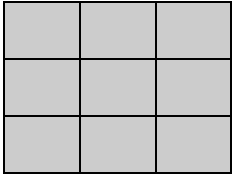
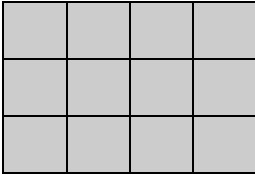
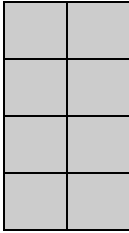
1	5	9	
2	6		14
3		11	15
	8	12	

1		3	4
12	13		5
		15	6
10	9	8	7

7		9	
6	15		11
	14	13	
4	3	2	1

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 9.1 ΣΕΛΙΔΑ 1 (ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΣ)

Πόσες γραμμές υπάρχουν σε κάθε σχήμα; Πόσες στήλες υπάρχουν σε κάθε σχήμα;

A	B	C
		
Γραμμές: <u>3</u> Στήλες: <u>3</u>	Γραμμές: <u>3</u> Στήλες: <u>4</u>	Γραμμές: <u>4</u> Στήλες: <u>2</u>

Ταξινόμηση των παρακάτω αριθμών από τον μικρότερο στον μεγαλύτερο:

6 – 1 – 5 – 10 – 9 – 3 – 8 – 15

<u>1</u>	<u>3</u>	<u>5</u>	<u>6</u>	<u>8</u>	<u>9</u>	<u>10</u>	<u>15</u>
----------	----------	----------	----------	----------	----------	-----------	-----------

9 – 4 – 8 – 13 – 12 – 2 – 6 – 7

<u>2</u>	<u>4</u>	<u>6</u>	<u>7</u>	<u>8</u>	<u>9</u>	<u>12</u>	<u>13</u>
----------	----------	----------	----------	----------	----------	-----------	-----------

Ταξινόμηση των παρακάτω αριθμών από τον μεγαλύτερο στον μικρότερο:

8 – 14 – 5 – 7 – 10 – 3 – 11 – 2

<u>14</u>	<u>11</u>	<u>10</u>	<u>8</u>	<u>7</u>	<u>5</u>	<u>3</u>	<u>2</u>
-----------	-----------	-----------	----------	----------	----------	----------	----------

12 – 5 – 10 – 7 – 3 – 4 – 6 – 13

<u>13</u>	<u>12</u>	<u>10</u>	<u>7</u>	<u>6</u>	<u>5</u>	<u>4</u>	<u>3</u>
-----------	-----------	-----------	----------	----------	----------	----------	----------

Συμπλήρωσε τα κενά των πινάκων με τους κατάλληλους αριθμούς ώστε να ολοκληρωθούν σωστά οι ακολουθίες:

1	2	<u>3</u>	4
<u>5</u>	6	7	8
9	<u>10</u>	11	12
13	14	<u>15</u>	

15	11	7	3
14	<u>10</u>	6	<u>2</u>
<u>13</u>	9	5	1
12	8	<u>4</u>	

4	5	12	13
3	6	<u>11</u>	<u>14</u>
<u>2</u>	7	10	15
1	<u>8</u>	9	

1	5	9	<u>13</u>
2	6	<u>10</u>	14
3	<u>7</u>	11	15
<u>4</u>	8	12	

1	<u>2</u>	3	<u>4</u>
12	13	<u>14</u>	5
<u>11</u>		15	6
10	9	8	7

7	<u>8</u>	9	<u>10</u>
6	15		11
<u>5</u>	14	13	<u>12</u>
4	3	2	1

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 9.1 ΣΕΛΙΔΑ 2 (ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΣ)

Προσπάθησε να λύσεις τα παρακάτω μοτίβα. Θυμήσου ότι πρέπει να βάλεις τα κομμάτια σ' αυτή τη σειρά μόνο κυλώντας κομμάτι στον άδειο χώρο.

1	2	3	4
5	6	7	8
9	10	11	12
13	14	15	

Οριζόντιο

1	5	9	13
2	6	10	14
3	7	11	15
4	8	12	

Κάθετο

4	5	12	13
3	6	11	14
2	7	10	15
1	8	9	

Από κάτω προς τα πάνω

7	8	9	10
6	1	2	11
5	4	3	12
	15	14	13

Σπειροειδές

1	2	3	4
12	13	14	5
11		15	6
10	9	8	7

Περιφερειακό

7	11	14	
4	8	12	15
2	5	9	13
1	3	6	10

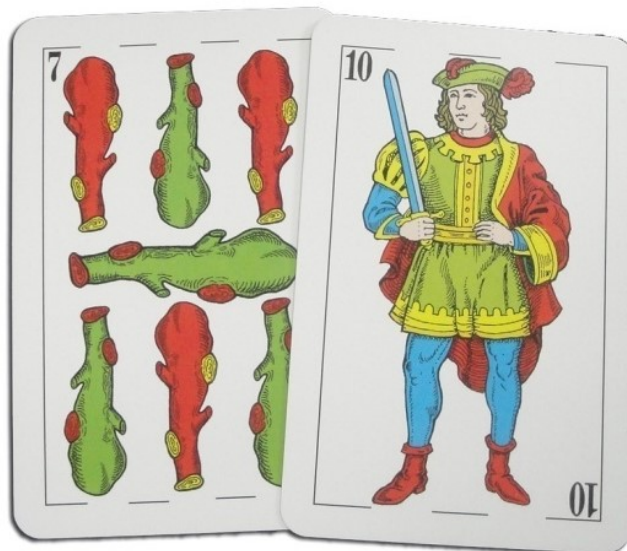
Διαγώνιο



9.2 ΕΠΤΑ ΚΑΙ ΜΙΣΟ (ΠΑΙΧΝΙΔΙ ΜΕ ΧΑΡΤΙΑ)

ΣΤΟΧΟΙ

- Να μετρούν αξιόπιστα μέχρι 20 αντικείμενα
- Να διαβάζουν αριθμούς μέχρι το 20
- Να αθροίζουν μονοψήφιους αριθμούς με αποτελέσματα έως 20
- Να διαβάζουν και να προσθέτουν μισά ποσοτήτων
- Να ελέγχουν με την αριθμομηχανή υπολογισμούς ακεραίων αριθμών
- Να κατανοούν τις πιθανότητες
- Να εντοπίζουν το εύρος των πιθανών αποτελεσμάτων όταν χρησιμοποιούν χαρτιά



ΕΡΓΑΛΕΙΑ, ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΟΡΓΑΝΩΣΗ

- Μία ισπανική τράπουλα
- Οι παίκτες κάθονται σε ομάδες με 8 ή λιγότερους παίκτες
- Το μάθημα διαρκεί 45 λεπτά

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Πρώτο μέρος του μαθήματος:

- Οι παίκτες κάθονται σε ομάδες με 8 ή λιγότερους παίκτες
- Δώστε τους από μια τράπουλα και επιδείξτε την αξία του κάθε χαρτιού
- Εξασκηθείτε στο μέτρημα διαφορετικών συνδυασμών χαρτιών

Δεύτερο μέρος του μαθήματος:

- Εξηγήστε το παιχνίδι
- Ζητήστε τους να τραβήξουν ένα χαρτί από την τράπουλα. Αυτός με το μεγαλύτερο αριθμό είναι η τράπεζα
- Οι συμμετέχοντες παίζουν αρκετές φορές το παιχνίδι μέχρι να το καταλάβουν

ΧΡΗΣΙΜΕΣ ΣΥΜΒΟΥΛΕΣ

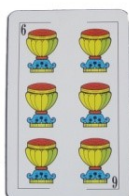
- Οι συμμετέχοντες πρέπει να γνωρίζουν καλά την αξία των χαρτιών πριν αρχίσουν να παίζουν
- Οι μαθητές θα πρέπει να ξέρουν αν αξίζει ή όχι το ρίσκο ανάλογα με τα χαρτιά που έχουν
- Μπορούν να νικήσουν ακόμα και με μικρή αξία. Πολύ σημαντικό είναι να παρακολουθούν την συμπεριφορά των άλλων παικτών

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 9.2 (ΜΑΘΗΤΗΣ)

A



B



C



D



Ποιος είναι ο παίκτης με την
υψηλότερη αξία;

A



B



Πόσους πόντους έχεις αν πάρεις αυτόν
τον συνδυασμό χαρτιών;

A _____

B _____

C _____

D _____

C



D



A



B



Πόσους πόντους χρειάζεσαι για να
πάρεις επτά και μισό;

A _____

B _____

C _____

D _____

C



D



A



B



Ποια επιλογή θα δοκίμαζες;

_____ Καλύτερα να ζητήσω άλλο χαρτί

_____ Δεν μπορώ να κάνω τίποτα.

Έχασα

_____ Απλά περιμένω. Δεν θέλω να
ρискάρω.

_____ Πήρα επτά και μισό. Κέρδισα

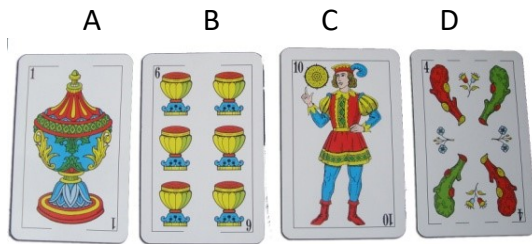
C



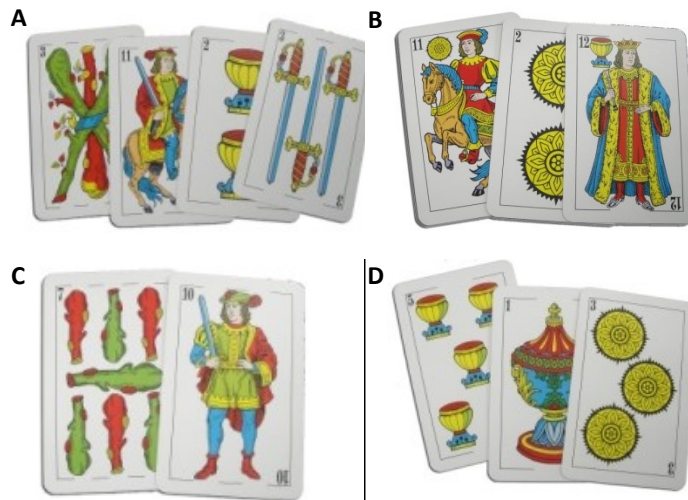
D



ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 9.2 (ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΣ)



Ποιος είναι ο παίκτης με την μεγαλύτερη αξία; B



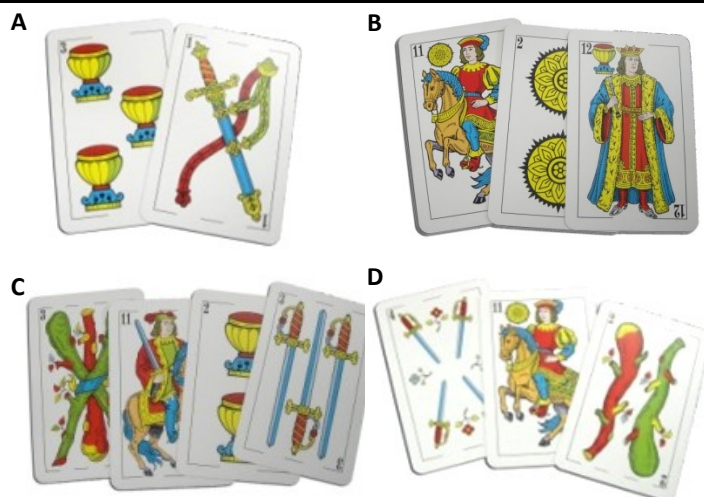
Πόσους πόντους έχεις αν πάρεις αυτόν τον συνδυασμό χαρτιών;

A 8,5

B 3

C 7,5

D 9



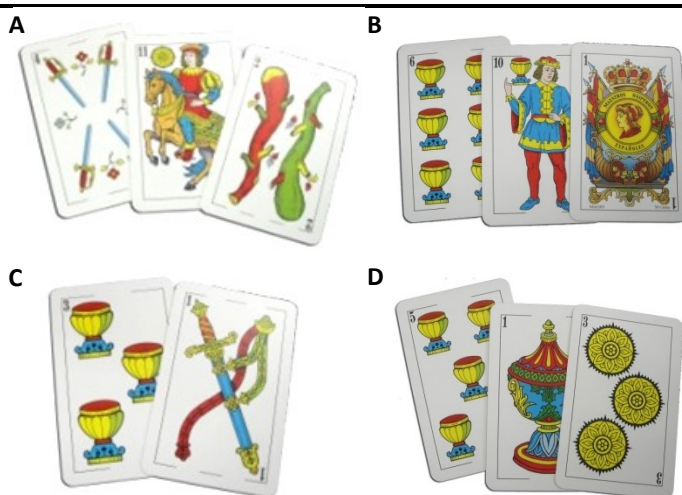
Πόσους πόντους χρειάζεσαι για να πάρεις επτά και μισό;

A 3,5

B 4,5

C Ξεπέρασα το σκορ

D 1



Ποια επιλογή θα δοκίμαζες;

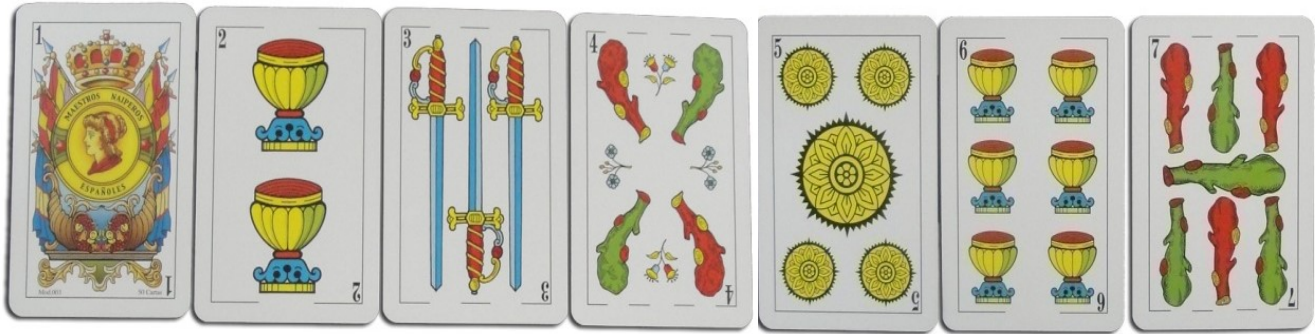
C Καλύτερα να ζητήσω άλλο χαρτί

D Δεν μπορώ να κάνω τίποτα. Έχασα

A Απλά περιμένω. Δεν θέλω να ρισκάρω.

B Πήρα επτά και μισό. Κέρδισα

ΑΝΤΙΓΡΑΦΗ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ: ΑΞΙΑ ΤΩΝ ΧΑΡΤΙΩΝ



Κάθε χαρτί έχει την δική του αξία από το 1 έως το 7



Η αξία των Φιγούρων είναι 0.5 πόντοι

Οι παίκτες συμπληρώνουν τον πίνακα μετά από κάθε 3 παιχνίδια

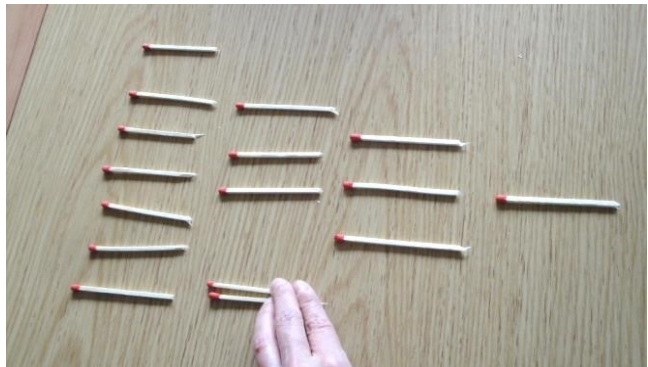
	Παράδειγμα	1 ^ο παιχνίδι	2 ^ο παιχνίδι	3 ^ο παιχνίδι
Συνολικός αριθμός χαρτιών	4 χαρτιά			
Αξία κάθε χαρτιού	3 + 0,5 + 1 + 2			
Συνολική αξία	6,5			



9.3 NIM (ΠΑΙΧΝΙΔΙ ΜΕ ΣΠΙΡΤΑ)

ΣΤΟΧΟΙ

- Να μετρούν αξιόπιστα μέχρι 10 αντικείμενα
- Να αθροίζουν μονοψήφιους αριθμούς με σύνολα έως 10
- Να αφαιρούν μονοψήφιους αριθμούς έως το 10
- Να καταλάβουν τις πιθανότητες ώστε να αποφασίζουν πόσα σπάρτα να αφαιρούν
- Να εντοπίζουν τις πιθανότητες επιτυχίας κάθε φορά που αφαιρείται ένα σπάρτο



ΕΡΓΑΛΕΙΑ, ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΟΡΓΑΝΩΣΗ

- Τοποθετήστε τους μαθητές σε ζευγάρια, ο ένας απέναντι από τον άλλο
- Πάρτε 16 σπάρτα (ή μολύβια, βώλους,...) για κάθε 2 παίκτες
- Ετοίμασε αντίγραφα από το αρχικό μοτίβο για κάθε μαθητή
- Το μάθημα διαρκεί 45 λεπτά

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Πρώτο μέρος του μαθήματος:

- Δώσε στους παίκτες τα 16 σπάρτα και ένα αντίγραφο από το αρχικό μοτίβο
- Πες στους παίκτες να βάλουν τα 16 σπάρτα στο τραπέζι ακολουθώντας το αρχικό μοτίβο
- Εξασκηθείτε στο να αφαιρείτε έναν συγκεκριμένο αριθμών σπάρτων από μία μόνο γραμμή και να μετράτε πόσα σπάρτα απομένουν

Δεύτερο μέρος του μαθήματος:

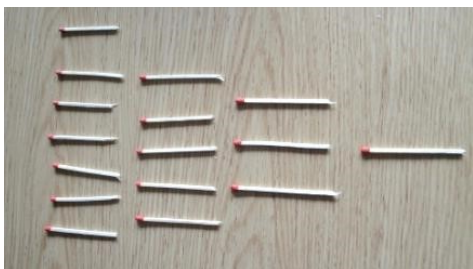
- Εξήγησε το παιχνίδι
- Οι συμμετέχοντες παίζουν αρκετές φορές το παιχνίδι μέχρι να μάθουν πως λειτουργεί
- Κάθε 5 παρτίδες εναλλάσσετε τους παίκτες ώστε να ασκήσουν την στρατηγική πάνω σε άλλον παίκτη
- Βάλε τους μαθητές όλους μαζί σε μία μεγάλη ομάδα
- Συζητήστε για την στρατηγική με την οποία θα κερδίσουν το παιχνίδι

ΧΡΗΣΙΜΕΣ ΣΥΜΒΟΥΛΕΣ

- Βεβαιωθείτε ότι οι συμμετέχοντες έχουν καταλάβει το παιχνίδι
- Να αλλάζετε συχνά τους αντιπάλους ώστε να δοκιμάζουν διάφορες στρατηγικές παιξίματος
- Ο δάσκαλος πρέπει να κάνει τους μαθητές να αναρωτιούνται για την νικηφόρα στρατηγική

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 9.3 (ΜΑΘΗΤΗΣ)

ΠΡΙΝ ΤΟ ΠΑΙΧΝΙΔΙ



Πόσα σπέρτα υπάρχουν σε κάθε γραμμή;

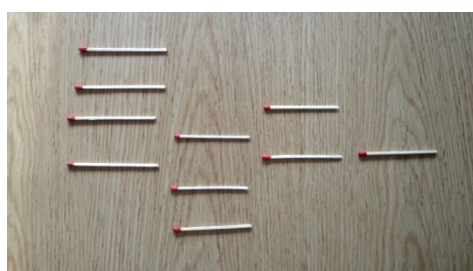
Πρώτη _____

Δεύτερη _____

Τρίτη _____

Τέταρτη _____

ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ



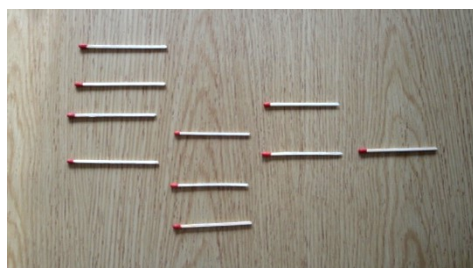
Πόσα σπέρτα έχουν αφαιρεθεί από κάθε γραμμή;

Πρώτη _____

Δεύτερη _____

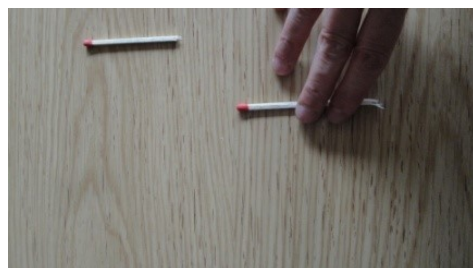
Τρίτη _____

Τέταρτη _____



Πόσα σπέρτα έχουν αφαιρεθεί συνολικά;

Πόσα σπέρτα έχουν μείνει στο τραπέζι;



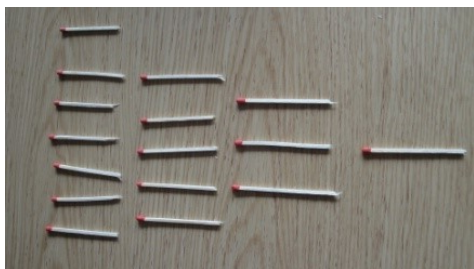
Ποιος ξεκίνησε το παιχνίδι; _____

Ποιος αφαίρεσε το τελευταίο σπέρτο; _____

Ένας παίκτης έχει το πλεονέκτημα αν παίξει πρώτος; _____

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 9.3 (ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΣ)

ΠΡΙΝ ΤΟ ΠΑΙΧΝΙΔΙ



Πόσα σπέρτα υπάρχουν σε κάθε γραμμή;

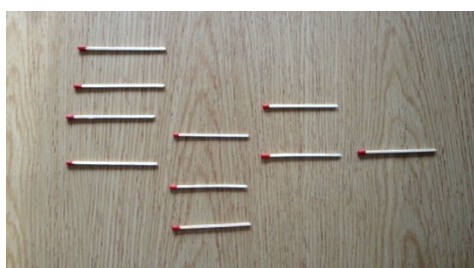
Πρώτη Υπάρχουν 7 σπέρτα

Δεύτερη Υπάρχουν 5 σπέρτα

Τρίτη Υπάρχουν 3 σπέρτα

Τέταρτη Υπάρχει μόνο 1 σπέρτο

ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ



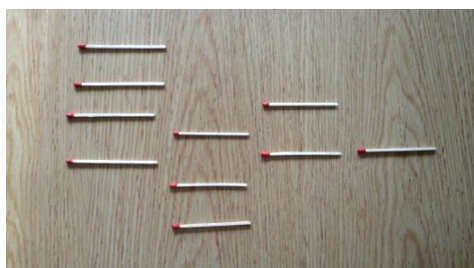
Πόσα σπέρτα έχουν αφαιρεθεί από κάθε γραμμή;

Πρώτη $7 - 4 = 3$ σπέρτα που αφαιρέθηκαν

Δεύτερη $5 - 3 = 2$ σπέρτα που αφαιρέθηκαν

Τρίτη $3 - 2 = 1$ σπέρτα που αφαιρέθηκαν

Τέταρτη $1 - 1 = 0$ κανένα σπέρτο δεν αφαιρέθηκε

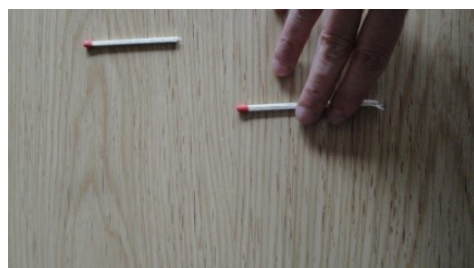


Πόσα σπέρτα έχουν αφαιρεθεί συνολικά;

$3 + 2 + 1 + 0 = 6$

Πόσα σπέρτα έχουν μείνει στο τραπέζι;

10 σπέρτα έχουν απομείνει στο τραπέζι

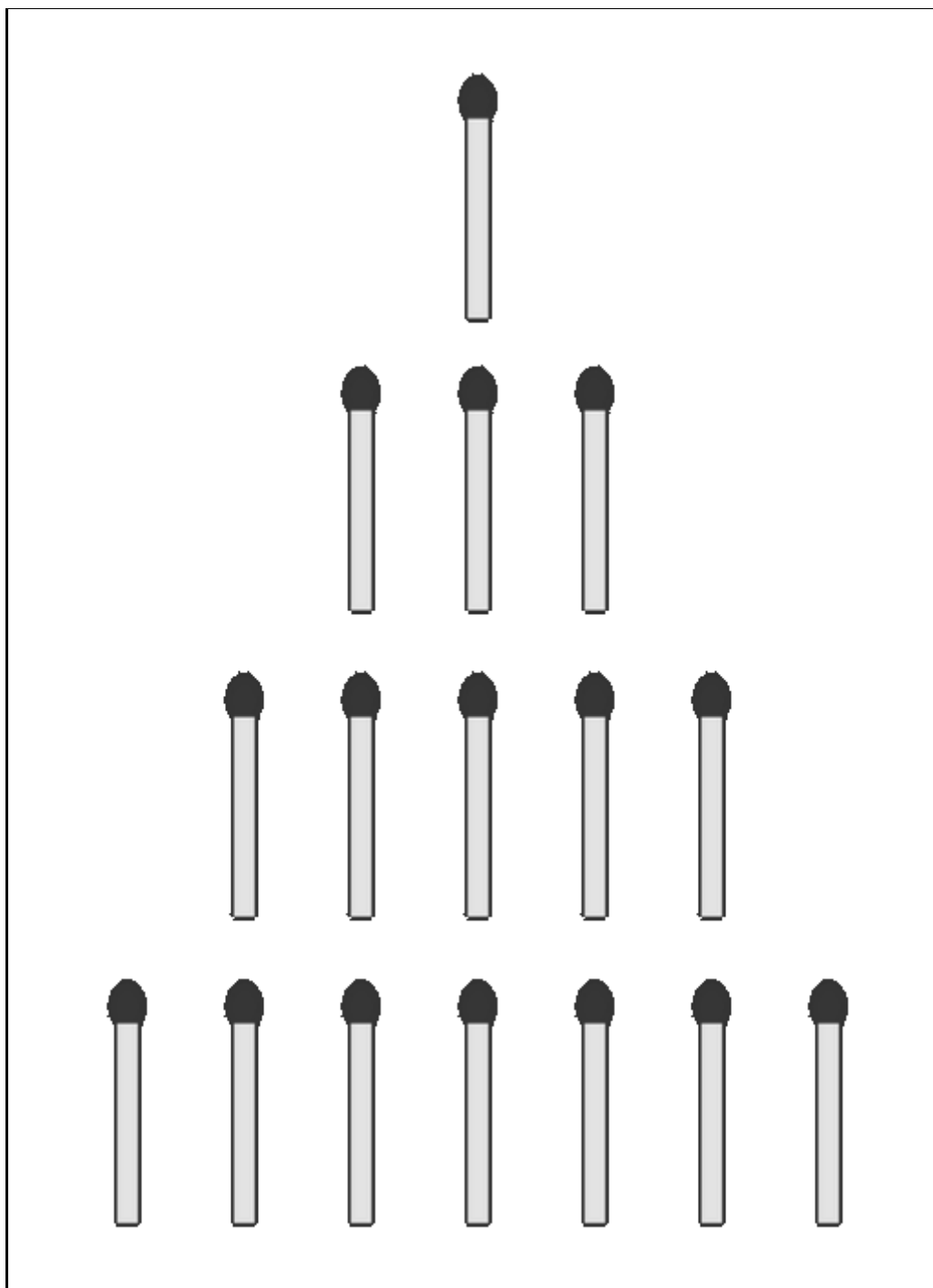


Ποιος ξεκίνησε το παιχνίδι; _____

Ποιος αφαίρεσε το τελευταίο σπέρτο; _____

Ένας παίκτης έχει το πλεονέκτημα αν παίξει πρώτος; _____

Ξεκινήστε μια συζήτηση γύρω από τις στρατηγικές που θα κερδίσουν το παιχνίδι.



	Παιχνίδια				
Παίκτες	1	2	3	4	5
A					
B					

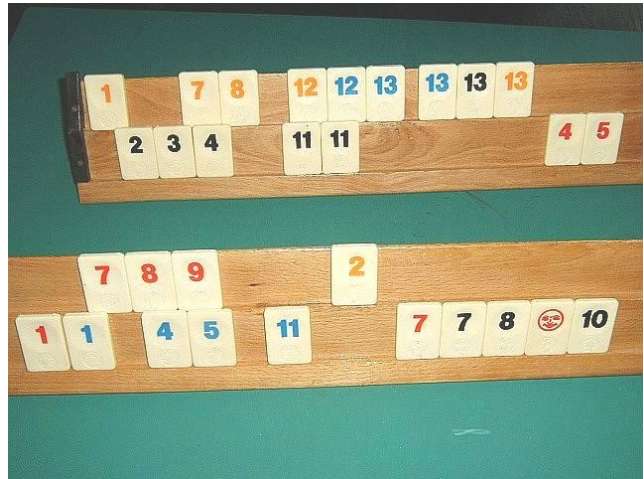
Συμπληρώστε τον πίνακα με X για κάθε νικητή παιχνιδιού!



– 10.1 ΟΚΑΥ - RUMMIKUB (ΠΑΙΧΝΙΔΙ ΣΕ ΤΑΜΠΛΟ)

ΣΤΟΧΟΙ

- Οι συμμετέχοντες ξέρουν ήδη να μετρούν από το 1-13
- Μπορούν να ξεχωρίζουν τα χρώματα
- Αυτό το παιχνίδι είναι παρόμοιο με το χαρτοπαίγνιο Ραμί
- Μαθαίνουν να συνδυάζουν 13 νούμερα από το 1-13 σε 4 διαφορετικά χρώματα
- Μαθαίνουν να παρατηρούν και να εφαρμόζουν μαθηματικούς κανόνες και οδηγίες παιχνιδιών



ΕΡΓΑΛΕΙΑ, ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΟΡΓΑΝΩΣΗ

- Παίζουν πάντα 4 παίκτες ανά ομάδα
- Κάθε παίκτης παίρνει 14 πλακίδια. Ο παίκτης που ξεκινάει πρώτος παίρνει 15 πλακίδια
- Μπορείτε να αγοράσετε το παιχνίδι από ένα κατάστημα ή να κατασκευάσετε μόνοι σας τα πλακίδια (δες το υπόδειγμα προς αντιγραφή)

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Πρώτο μέρος του μαθήματος (10 λεπτά)

- Εξηγήστε το παιχνίδι Rummikub.
- Χρησιμοποιήστε για τις επεξηγήσεις το φύλλο εργασίας του μαθητή.
- Κάθε μαθητής παίρνει το δικό του φύλλο εργασίας.
- Επεξεργαστείτε μαζί το φύλλο εργασίας.

Δεύτερο μέρος του μαθήματος (30 λεπτά)

- Φτιάξτε ομάδες των 4 ατόμων.
- Κάθε παίκτης παίρνει 14 πλακίδια. Ο παίκτης που ξεκινάει πρώτος παίρνει 15 πλακίδια
- Παίξτε σύμφωνα με τους κανόνες. Μια παρτίδα μπορεί μερικές φορές να διαρκέσει περισσότερο από 30 λεπτά

ΧΡΗΣΙΜΕΣ ΣΥΜΒΟΥΛΕΣ

Rummikub στο ιντερνέτ:

- <http://rummikub.spiel-jetzt.org/>
- <https://en.wikipedia.org/wiki/Rummikub>
- <https://www.youtube.com/watch?v=yLsXoE3si7E>
- <https://www.youtube.com/watch?v=yYpkxL3G0>

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 10.1 (ΜΑΘΗΤΗΣ)

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15

Υπολογισμός:

1^η Συνθήκη:

κόκκινο	μαύρο	μπλε	

2^η Συνθήκη:

4 κόκκινο				
12 μαύρο				

3^η Συνθήκη (πολύ σπάνια):

6	6	.	.	.	.	.	.
10	10	.	.	.	.	.	.

1. Βασικές γνώσεις:

Προσθέστε τους αριθμούς που λείπουν!

Σημείωση:

Κάθε ψηφίο εμφανίζεται μόνο μία φορά στην γραμμή των αριθμών.

2. Πόσα πλακίδια υπάρχουν σε ένα παιχνίδι Rummikub;

- Υπάρχουν πλακίδια από το 1-13
- Κάθε πλακίδιο υπάρχει δύο φορές
- Κάθε πλακίδιο υπάρχει σε 4 χρώματα
- Προστίθενται δύο πλακίδια μπαλαντέρ

3. Με πόσους συνδυασμούς μπορούν να ταιριαστούν τα πλακίδια;

- 1^η Συνθήκη:
3 ή 4 πλακίδια ίδιου αριθμού αλλά διαφορετικού χρώματος
- 2^η Συνθήκη:
Ακολουθίες από τουλάχιστον 3 συνεχόμενα πλακίδια ίδιου χρώματος
- 3^η Συνθήκη:
Μπορείτε να εκθέσετε όλα τα πλακίδια αν έχετε ακριβώς 7 ζευγάρια ίσης αξίας και ίδιου χρώματος

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 10.1 (ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΣ)

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15

Υπολογισμός:

13 πλακίδια

13 πλακίδια + 13 πλακίδια

* 4 χρώματα

+ 2 μπαλαντέρ

= 106 πλακίδια

1^η Συνθήκη:

1 Κόκκινο	1 Μαύρο	1 Μπλε	
9 Κόκκινο	9 Μαύρο	9 Μπλε	9 πράσινο

2^η Συνθήκη:

4 Κόκκινο	5 Κόκκινο	6 Κόκκινο	7 Κόκκινο	8 Κόκκινο
12 Μαύρο	13 Μαύρο	1 Μαύρο		

3^η Συνθήκη (πολύ σπάνια):

6	6	6	6	8	8	3	3
10	10	11	11	12	12		

1. Βασικές γνώσεις:

Προσθέστε τους αριθμούς που λείπουν!

Σημείωση:

Κάθε ψηφίο εμφανίζεται μόνο μία φορά στην γραμμή των αριθμών.

2. Πόσα πλακίδια υπάρχουν σε ένα παιχνίδι Rummikub;

- Υπάρχουν πλακίδια από το 1-13
- Κάθε πλακίδιο υπάρχει δύο φορές
- Κάθε πλακίδιο υπάρχει σε 4 χρώματα
- Προστίθενται δύο πλακίδια μπαλαντέρ

3. Με πόσους συνδυασμούς μπορούν να ταιριαστούν τα πλακίδια;

- 1^η Συνθήκη:
3 ή 4 πλακίδια ίδιου αριθμού αλλά διαφορετικού χρώματος
- 2^η Συνθήκη:
Ακολουθίες από τουλάχιστον 3 συνεχόμενα πλακίδια ίδιου χρώματος
- 3^η Συνθήκη:
Μπορείτε να εκθέσετε όλα τα πλακίδια αν έχετε ακριβώς 7 ζευγάρια ίσης αξίας και ίδιου χρώματος

ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ ΠΡΟΣ ΑΝΤΙΓΡΑΦΗ 10.1

Το παιχνίδι Rummikub αποτελείται από 106 πλακίδια. Εδώ υπάρχουν 53 πλακίδια, 13 από κάθε ένα από τα 4 χρώματα, κάθε πλακίδιο πρέπει να διπλασιαστεί!

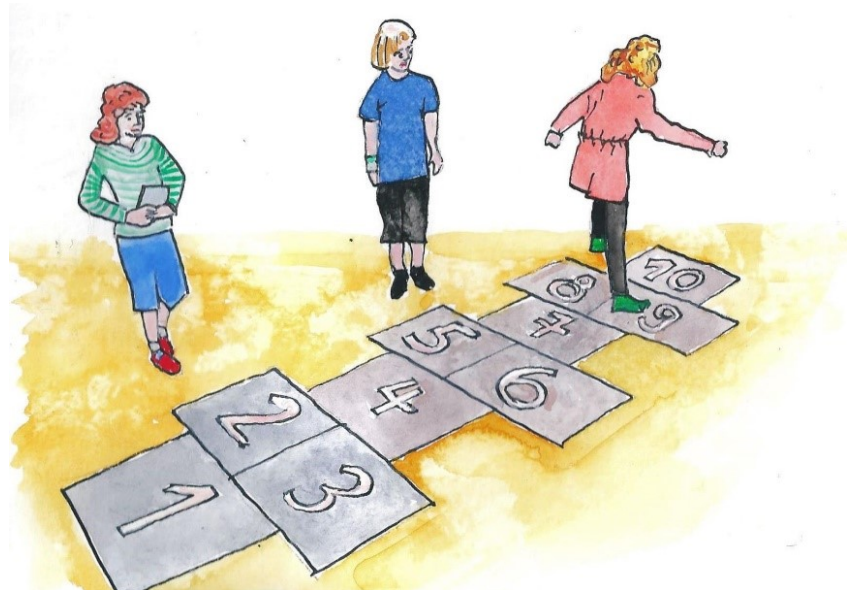
1 κόκκινο	2 κόκκινο	3 κόκκινο	4 κόκκινο	5 κόκκινο	6 κόκκινο	7 κόκκινο	8 κόκκινο	9 κόκκινο	10 κόκκινο
11 κόκκινο	12 κόκκινο	13 κόκκινο	1 μαύρο	2 μαύρο	3 μαύρο	4 μαύρο	5 μαύρο	6 μαύρο	7 μαύρο
8 μαύρο	9 μαύρο	10 μαύρο	11 μαύρο	12 μαύρο	13 μαύρο	1 μπλε	2 μπλε	3 μπλε	4 μπλε
5 μπλε	6 μπλε	7 μπλε	8 μπλε	9 μπλε	10 μπλε	11 μπλε	12 μπλε	13 μπλε	1 πράσινο
2 πράσινο	3 πράσινο	4 πράσινο	5 πράσινο	6 πράσινο	7 πράσινο	8 πράσινο	9 πράσινο	10 πράσινο	11 πράσινο
12 πράσινο	13 πράσινο	 μπαλαν τέρ							



10.2 ΚΟΥΤΣΟ (ΠΑΙΧΝΙΔΙ ΑΝΟΙΚΤΟΥ ΧΩΡΟΥ)

ΣΤΟΧΟΙ

- Να μετρούν αξιόπιστα μέχρι 10 αντικείμενα, να προσθέτουν και να αφαιρούν μονοψήφιους αριθμούς
- Να σχεδιάζουν δισδιάστατα σχήματα (ορθογώνιο και κύκλος)
- Παίζοντας κουτσό θα μάθουν χωρίς αμφιβολία τους αριθμούς από το 1-10
- Η μαθησιακή ύλη μαθαίνεται πιο εύκολα κατά την φυσική δραστηριοποίηση που προσφέρει το Κουτσό



ΕΡΓΑΛΕΙΑ, ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΟΡΓΑΝΩΣΗ

- Παίζουν μαζί ομάδες των 3-5 ατόμων
- Ελεύθερος χώρος και κιμωλία για την σχεδίαση

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Πρώτο μέρος του μαθήματος (20 λεπτά)

- Εξηγήστε το παιχνίδι Κουτσό.
- Για τις επεξηγήσεις χρησιμοποιήστε το φύλλο εργασίας του μαθητή
- Κάθε μαθητής παίρνει το δικό του φύλλο εργασίας
- Επεξεργαστείτε μαζί το φύλλο εργασίας

Δεύτερο μέρος του μαθήματος (20 λεπτά)

- Πηγαίνετε στον χώρο που επιλέξατε σε ομάδες των 3-5 ατόμων
- Κάθε ομάδα παίρνει μια κιμωλία για την σχεδίαση
- Παίξτε σύμφωνα με τους κανόνες – διασκεδάστε και μάθετε τους αριθμούς

ΧΡΗΣΙΜΕΣ ΣΥΜΒΟΥΛΕΣ

Διάφορες παραλλαγές των κανόνων διαφοροποιούν το παιχνίδι.

Hopscotch στο ιντερνέτ:

- <https://en.wikipedia.org/wiki/Hopscotch>

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 10.2 (ΜΑΘΗΤΗΣ)

0 1 5 6 10

1. Βασικές γνώσεις:

Προσθέστε τους αριθμούς που λείπουν!

Σημείωση:

2. Δες την φωτογραφία και σχεδιάσε στα αριστερά το δικό σου Κουτσό.



2	
1	

3. Δες αυτή την φωτογραφία και σχεδιάσε στα αριστερά το δικό σου Κουτσό με τέσσερα τμήματα.



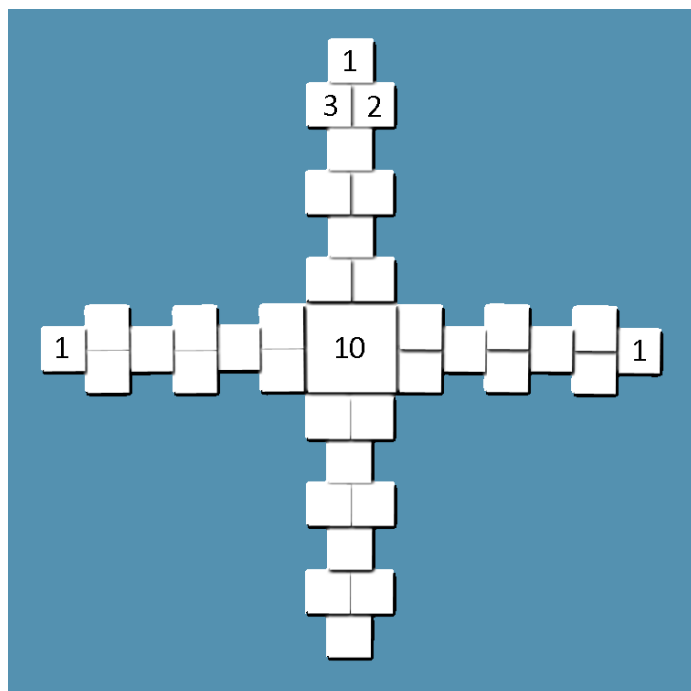
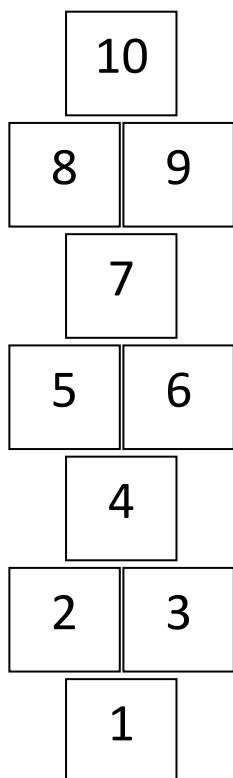
4. Βγείτε έξω και σχεδιάστε το δικό σας Κουτσό!

Συμφωνήστε για τους κανόνες!

Παίξτε και διασκεδάστε

WORKSHEET 10.2 (TEACHER)

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10



1. Βασικές γνώσεις:

Προσθέστε τους αριθμούς που λείπουν!

Σημείωση:

Κάθε ψηφίο μπορεί να εμφανίζεται μόνο μία φορά στην γραμμή των αριθμών.

2. Δες την φωτογραφία και σχεδίασε στα αριστερά το δικό σου Κουτσό.



3. Δες αυτή την φωτογραφία και σχεδίασε στα αριστερά το δικό σου Κουτσό με τέσσερα τμήματα.



4. Βγείτε έξω και σχεδιάστε το δικό σας Κουτσό!

Συμφωνήστε για τους κανόνες!

Παίξτε και διασκεδάστε



10.3 SUDOKU (ΠΑΙΧΝΙΔΙ ΜΕ ΧΑΡΤΙ ΚΑΙ ΜΟΛΥΒΙ)

ΣΤΟΧΟΙ

- Οι συμμετέχοντες μετράνε ήδη από το 1-9
- Γνωρίζουν ότι υπάρχουν 9 μονοψήφιοι αριθμοί από το 1-9
- Να ταξινομούν, γράφουν και συγκρίνουν αριθμούς από το 1-9
- Να μάθουν να συνδυάζουν αριθμούς από το 1-9, να βρίσκουν αριθμούς που λείπουν ή να απορρίπτουν διπλά νούμερα
- Να μάθουν να παρατηρούν και να εφαρμόζουν μαθηματικούς κανόνες

		7	3	6			9	2
					8			1
1	8	2					7	
				3	4			
	2		9	8	7		5	
			1	2				
	6					4	8	9
8			6					
2	1			9	5	3		

ΕΡΓΑΛΕΙΑ, ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΟΡΓΑΝΩΣΗ

- Κάθε παίκτης έχει το δικό του Sudoku (3x3 μικροί πίνακες που συνθέτουν έναν 81 πίνακα).
- Το Sudoku προετοιμάζεται γιατί δεν είναι πιθανοί όλοι οι αριθμητικοί συνδυασμοί. Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε διάφορες ιστοσελίδες για να παράγετε Sudoku (δες χρήσιμες συμβουλές)
- Το Sudoku είναι μοναχικό παιχνίδι, το παίζει κανείς μόνος του
- Το μάθημα διαρκεί 45 λεπτά. Πρώτα εξηγείτε τους κανόνες και μετά οι μαθητές μπορούν να παίξουν ένα ή περισσότερα παιχνίδια. Ξεκινήστε με Εύκολα Sudoku στην αρχή

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Πρώτο μέρος του μαθήματος (5 λεπτά):

- Εξηγήστε το παιχνίδι.
- Για τις επεξηγήσεις χρησιμοποιήστε το φύλλο εργασίας του μαθητή
- Κάθε μαθητής παίρνει το δικό του φύλλο εργασίας
- Επεξεργαστείτε μαζί το φύλλο εργασίας

Δεύτερο μέρος του μαθήματος (40 λεπτά):

- Κάθε μαθητής παίρνει το δικό του φύλλο εργασίας
- Κάθε μαθητής συμπληρώνει το Sudoku του
- Όταν τελειώσει, ο δάσκαλος ελέγχει την λύση
- Σε περίπτωση δυσκολιών ο δάσκαλος μπορεί να βοηθήσει τον μαθητή
- Είναι σημαντικό όλοι οι μαθητές να βρουν τον σωστό συνδυασμό αριθμών από το 1-9

ΧΡΗΣΙΜΕΣ ΣΥΜΒΟΥΛΕΣ

Το παιχνίδι SUDOKU έχει πολύ απλούς κανόνες αλλά μπορεί να γίνει ιδιαίτερα περίπλοκο παίζοντας

Μηχανές παραγωγής Sudoku στο ιντερνέτ:

- <https://www.kompe.de/sudoku/generator.html>
- <http://www.websudoku.com/>
- <http://www.opensky.ca/~jdhibdeb/software/sudokugen/>

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 10.3 (ΜΑΘΗΤΗΣ)

0 110 11

6		
	9	5

6
3
8
2
9

1. Βασικές γνώσεις:

Πρόσθεσε τους αριθμούς που λείπουν!

Σημείωση:

Κάθε ψηφίο μπορεί να εμφανιστεί μόνο
_____ στον πίνακα

2. Πρόσθεσε στα κελιά τους αριθμούς και παρατήρησε τον κανόνα: κάθε αριθμός από το 1-9 μπορεί να εμφανίζεται μόνο μία φορά στα 9 κελιά του πίνακα!

	2		9	8	7		5	
--	---	--	---	---	---	--	---	--

3. Λύνουμε μαζί το πρώτο απλό παράδειγμα πίνακα Sudoku!

		7	3	6			9	2
					8			1
1	8	2					7	
				3	4			
	2		9	8	7		5	
			1	2				
	6					4	8	9
8			6					
2	1			9	5	3		

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 10.3 (ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΣ)

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

<u>7</u>	<u>1</u>	<u>2</u>
6	<u>4</u>	<u>3</u>
<u>8</u>	9	5

6
<u>7</u>
<u>5</u>
3
8
2
<u>1</u>
<u>4</u>
9

<u>4</u>	2	<u>3</u>	9	8	7	<u>1</u>	5	<u>6</u>
----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------

1. Βασικές γνώσεις:

Πρόσθεσε τους αριθμούς που λείπουν!

Σημείωση:

Κάθε ψηφίο μπορεί να εμφανιστεί μόνο μία φορά στον πίνακα

2. Πρόσθεσε στα κελιά τους αριθμούς και παρατήρησε τον κανόνα: κάθε αριθμός από το 1-9 μπορεί να εμφανίζεται μόνο μία φορά στα 9 κελιά του πίνακα!

5	4	7	3	6	1	8	9	2
9	3	6	2	7	8	5	4	1
1	8	2	4	5	9	6	7	3
6	9	1	5	3	4	7	2	8
4	2	3	9	8	7	1	5	6
7	5	8	1	2	6	9	3	4
3	6	5	7	1	2	4	8	9
8	7	9	6	4	3	2	1	5
2	1	4	8	9	5	3	6	7

3. Λύνουμε μαζί το πρώτο απλό παράδειγμα πίνακα Sudoku!

Στα αριστερά βλέπετε την λύση!

MATHEMATICAL GLOSSARY²

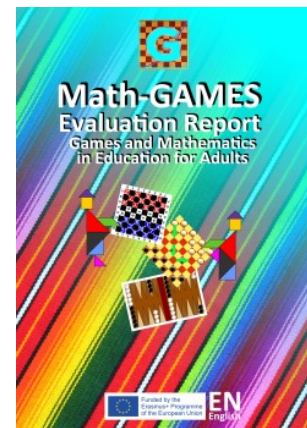
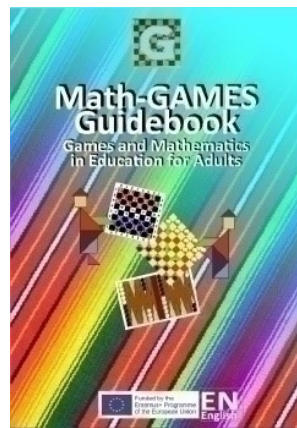
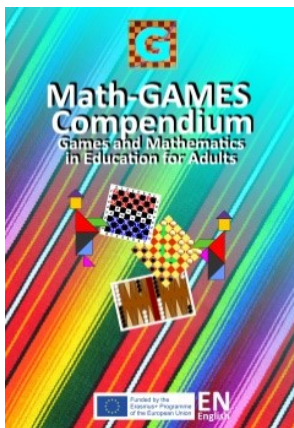
ακέραιος	οποιοσδήποτε θετικός ή αρνητικός φυσικός αριθμός, συμπεριλαμβάνεται και το μηδέν π.χ. ...-2, -1, 0, 1, 2,
ακολουθία, η	μία ακολουθία όρων σχηματισμένη βάση κάποιου κανόνα, όπου υπάρχει ξεκάθαρη σχέση μεταξύ του ενός όρου με τον άλλο και η θέση τους στην ακολουθία πχ 1,4,9,16,25, κτλ
άμεση αναλογία, η	δύο ποσότητες ή μεταβλητές λέμε ότι βρίσκονται σε άμεση αναλογία όταν αυξάνονται ή μειώνονται με τον ίδιο λόγο. Π.χ. αν 5 πορτοκάλια κοστίζουν £1 και 10 πορτοκάλια κοστίζουν £2 τότε το κόστος βρίσκεται σε άμεση αναλογία με την ποσότητα – και τα δύο διπλασιάζονται ή και τα δύο μειώνονται. Εκφράζεται μαθηματικά με τον τύπο $y = k * x$ όπου k είναι μία σταθερά.
αναλογικό ρολόι, το	ένα αναλογικό ρολόι συνήθως έχει 12 ίσες διαιρέσεις γύρω από την περίμετρο, που αναπαριστούν τις ώρες. Έχει δύο δείκτες που περιστρέφονται γύρω από το κέντρο. Ο δείκτης της ώρας ολοκληρώνει μια περιστροφή κάθε 12 ώρες και ο δείκτης των λεπτών ολοκληρώνει μια περιστροφή σε μία ώρα
αντιμεταθετικός	μία πράξη * είναι αντιμεταθετική αν ισχύει $a * b = b * a$. Η πρόσθεση και ο πολλαπλασιασμός είναι αντιμεταθετικές πράξεις γιατί $2+3=3+2$ και $2*3=3*2$. Η αφαίρεση και η διαίρεση δεν είναι αντιμεταθετικές πράξεις
αντίστροφες πράξεις, οι	πράξεις, οι οποίες όταν συνδυάζονται αφήνουν τον τελεστή στον οποίο ενεργούν ανέπαφο: για παράδειγμα η πρόσθεση και η αφαίρεση είναι αντίστροφες πράξεις πχ $5+6-6=5$. Ο πολλαπλασιασμός και η διαίρεση είναι αντίστροφες πράξεις πχ $6*10/10=6$
απλό κλάσμα, το	ένα κλάσμα του οποίου και ο αριθμητής και ο παρονομαστής είναι ακέραιοι
απλός	ένα επίθετο που εφαρμόζεται σε αριθμούς, πληροφορίες, διαγράμματα, γραφήματα κτλ και έχει περιορισμένες απαιτήσεις από τον μαθητή π.χ. μικροί ακέραιοι αριθμοί, αριθμοί που είναι εύκολοι στους υπολογισμούς πχ πολλαπλάσια του 2,5,10,100, απλές αναπαραστάσεις περιορισμένου αριθμού δεδομένων κα
απόλυτος αριθμός, ο	τα απόλυτα αριθμητικά φανερώνουν ένα συγκεκριμένο πλήθος π.χ. δύο γάτες, επτά μολύβια
αποτελεσματικό μέτρημα, το	η χρήση της γνώσης των αριθμητικών συστημάτων και διαδικασιών π.χ. η χρήση του πολλαπλασιασμού αντί της επαναλαμβανόμενης πρόσθεσης. Στα πλαίσια της χρήσης εργαλείων, η χρησιμοποίηση διαθέσιμων διαδικασιών και συναρτήσεων π.χ. μνήμη και σταθερές συναρτήσεις σε μια αριθμομηχανή, ο τύπος του αθροίσματος εύρους κελιών (και όχι πρόσθεση μεμονωμένων κελιών) σε ένα φύλλο εργασίας
αρνητικός αριθμός	έναν αριθμό μικρότερο του 0
βάρος, το	η δύναμη με την οποία ένα σώμα έλκεται προς το κέντρο της γης. Σε μη επιστημονικά πλαίσια χρησιμοποιείται σαν συνώνυμο της μάζας (αν και τεχνικώς διαφορετικά). Μονάδες μέτρησης του βάρους είναι τα κιλά και τα γραμμάρια
γινόμενο, το	το αποτέλεσμα του πολλαπλασιασμού π.χ. το γινόμενο του 2,3,4 είναι 24 ($2*3*4$)
γραμμή αριθμών, η	μία γραμμή με ταξινομημένους αριθμούς
γραμμή, η	ή ευθεία είναι η συντομότερη οδός από την εκκίνηση μέχρι της στάσης σημείου του χώρου
γράφημα πίτας, το	έναν συγκεκριμένο τρόπο παρουσίασης δεδομένων με έναν κύκλο χωρισμένο σε τμήματα. Τα γραφήματα πίτας εμφανίζουν την συμβολή κάθε τιμής σε ένα σύνολο
γράφημα στήλης, το	έναν ιδιαίτερο τρόπο παρουσίασης δεδομένων. Είναι χρήσιμα για την παρουσίαση των αλλαγών που έχουν πραγματοποιηθεί στα δεδομένα κατά τη διάρκεια μιας χρονικής περιόδου ή για την απεικόνιση συγκρίσεων στοιχείων. Μπορούν να παρουσιαστούν κάθετα ή οριζόντια.

² προσαρμοσμένο και τροποποιημένο από το Adult Core Curriculum, The Basic Skills Agency 2001, Προϊόν της Cambridge Training and Development Ltd. εκ μέρους της Basic Skills Agency, Commonwealth House, 1–19 New Oxford Street, London WC1A 1NU.

γωνία, η	ο σχεδιασμός δύο ευθύγραμμων τμημάτων που συναντώντε σε ένα σημείο. Ο όρος συχνά χρησιμοποιείται για την μέτρηση της περιστροφής του ενός ευθύγραμμου τμήματος πάνω στο άλλο. Με αυτή την έννοια, η ορθή γωνία είναι 90ο, η οξεία γωνία μετράει λιγότερο από 90ο, η αμβλεία γωνία μετράει περισσότερο από 90ο αλλά λιγότερο από 180ο, και η μη κυρτή γωνία μετράει περισσότερο από 180ο
δεδομένα, τα	πληροφορίες ποσοτητικής φύσεως που αποτελούνται από υπολογισμούς και μετρήσεις: όταν αναφέρονται σε αντικείμενα ή συμβάντα τα οποία είναι ξεχωριστά και μπορούν να απαριθμηθούν τότε ονομάζονται διακριτά ενώ όταν αναφέρονται σε μετρήσιμες ποσότητες όπως το μήκος ή η χωρητικότητα τότε ονομάζονται συνεχή.
δεκαδική τάξη ψηφίων, η	κάθε ψηφίο, ανάλογα με τη θέση του, έχει και διαφορετική αξία (δεκαδική τάξη). Η δεκαδική τάξη ενός ψηφίου μπορεί να είναι μονάδες, δε-κάδες, εκατοντάδες, χιλιάδες, δεκάδες χιλιάδες, εκατοντάδες χιλιάδες, εκατομμύρια κ.λπ. Πχ στο 1481 η αξία του αριστερού 1 είναι μία χιλιάδα ενώ του δεξιού 1 είναι 1 μονάδα
δεκαδικός	σχετικός με τη βάση του 10. Χρησιμοποιείται σχεδόν συνώνυμα με τα δεκαδικά κλάσματα όπου οι δεκάδες, οι εκατοντάδες, οι χιλιάδες κτλ παρουσιάζονται σαν ψηφία μετά από την υποδιαστολή. Η υποδιαστολή τοποθετείται δεξιά από την μεριά των μονάδων. Π.χ. το δεκαδικό κλάσμα 0,275 έχει τρεις δεκαδικές θέσεις
διάγραμμα, το	ένας ιδιαίτερος τρόπος παρουσίασης ομαδοποιημένων δεδομένων. Στην πιο απλή μορφή, όταν όλα τα διαλείμματα είναι ίσα και τα ορθογώνια έχουν βάσεις ίδιου μεγέθους, τότε το διάγραμμα μπορεί να θεωρηθεί σαν ένα γράφημα στήλης όπου το μήκος κάθε στήλης αναπαριστά το σύνολο των διαλειμμάτων
διαιρέτης, ο	όταν ένας ακέραιος μπορεί να εκφραστεί σαν το προϊόν δύο ή περισσότερων άλλων ακεραίων τότε αυτοί είναι διαιρέτες του πρώτου. Π.χ. $24=6 \times 4$, οι 6 και 4 είναι διαιρέτες του 24. Ένας πρώτος διαιρέτης είναι ο διαιρέτης που είναι και πρώτος αριθμός
διακριτά δεδομένα, τα	δεδομένα που βγαίνουν από την απαρίθμηση ξεχωριστών αντικειμένων ή συμβάντων π.χ. αριθμός ανθρώπων
διάμεσος, η	τύπος μέσου όρου. Είναι ο μεσαίος αριθμός ή τιμή όταν όλοι είναι τοποθετημένοι σε αύξουσα σειρά: πχ η διάμεσος των 5,6,14,15,45 είναι το 14. Εάν το πλήθος των αριθμών είναι μονός αριθμός τότε υπολογίζεται η μαθηματική διάμεσος των δύο μεσαίων αριθμών ως εξής: η διάμεσος των 5,6,7,8,14,45 είναι η $(7+8)/2=7,5$
εκτιμώ	όταν φτάνουμε σε κατά προσέγγιση απάντηση κάνοντας υπολογισμούς με κατάλληλες προσεγγίσεις στους αριθμούς ή τις μετρήσεις και χρησιμοποιώντας προηγούμενη εμπειρία
εκτιμώ	όταν βρίσκουμε την αξία μιας έκφρασης ενώ οι αριθμοί έχουν αντικατασταθεί με μεταβλητές
εμβαδόν, το	μέγεθος μέτρησης της επιφάνειας. Μετράται σε τετραγωνικά π.χ. τετραγωνικά μέτρα (m^2) και τετραγωνικά εκατοστά (cm^2)
ευθεία γραμμή, η	είναι η συντομότερη οδός μεταξύ δύο σημείων
ευθύγραμμο τμήμα, το	είναι η συντομότερη ένωση μεταξύ δύο σημείων, το οποίο αρχίζει και τελειώνει σε αυτά τα σημεία
εύρος, το	αποτελεί μέτρο διασποράς στη στατιστική. Είναι η διαφορά μεταξύ της μεγαλύτερης και της μικρότερης τιμής των δεδομένων
θεμελιώδης μονάδα, η	μονάδες καθορισμένες από μια αρχή πχ το μέτρο είναι η θεμελιώδης μονάδα του μήκους. Μη-θεμελιώδης μονάδες δεν είναι ευρέως αποδεκτές
ιδιότητα, η	ένα χαρακτηριστικό π.χ. μία ιδιότητα του τετραγώνου είναι ότι όλες του οι πλευρές είναι ίσες
ισοδύναμο κλάσμα, το	κλάσμα με την ίδια τιμή με κάποιο άλλο πχ. $\frac{1}{2} = \frac{3}{6} = \frac{6}{12}$. Αυτά τα κλάσματα είναι ισοδύναμα
καθημερινός	ένα επίθετο που περιγράφει αριθμούς, μέτρα, μονάδες, εργαλεία κτλ τα οποία εμπίπτουν στην καθημερινότητα των περισσότερων ανθρώπων
κανονικός	ένα πολύγωνο λέγεται κανονικό αν όλες του οι πλευρές είναι ίσες και όλες οι εσωτερικές

κατοπτρική συμμετρία, η	του γωνίες είναι ίσες πχ ένα κανονικό τετράπλευρο είναι ένα τετράγωνο. Όταν πρόκειται για σχήμα, το επίθετο κανονικός αναφέρεται σε δισδιάστατα και τρισδιάστατα σχήματα των οποίων τα εμβαδά μπορούν να βρεθούν με τύπο πχ ορθογώνιο, κύκλος, κύλινδρος επίσης ανακλαστική ή συμμετρία ειδώλου. Ένα σχήμα έχει κατοπτρική συμμετρία αν υπάρχει ευθεία που το διαπερνά και το χωρίζει σε δύο μέρη τα οποία το ένα είναι καθρέφτης του άλλου
κλασματική μονάδα, η	ένα κλάσμα που έχει το 1 σαν αριθμητή και έναν μη μηδενικό ακεραίο σαν παρονομαστή πχ $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$,
κλίμακα, η	μια συσκευή μέτρησης που συνήθως αποτελείται από σημεία σε μια γραμμή με ίσες αποστάσεις
κοινός	ένα επίθετο που περιγράφει μονάδες, εργαλεία, μετρήσεις, format ημερομηνίας κ.α. τα οποία είναι ευρέως χρησιμοποιούμενα στην καθημερινή ζωή σε μη-ιδιαιτέρως συνθήκες
κύβος, ο	ένα τρισδιάστατο σχήμα με έξι τετράγωνες έδρες. Οι διέδρες γωνίες του είναι ορθές
λόγος, ο	σύγκριση ποσοτήτων ίδιου είδους, γράφεται a:b. Για παράδειγμα, ένα μίγμα δύο συστατικών με αναλογία 3:1 αποτελείται από 3 μέρη από το πρώτο συστατικό και 1 μέρος από το δεύτερο συστατικό. Το πρώτο συστατικό αποτελεί τα $\frac{3}{4}$ του συνολικού μίγματος και το δεύτερο το $\frac{1}{4}$ του μίγματος
μάζα, η	είναι εγγενής ιδιότητα των φυσικών σωμάτων και είναι η ποσότητα της ύλης που περιέχεται σε αυτά. Η μάζα διαφέρει από το βάρος γιατί η μάζα εκφράζει την ποσότητα της ύλης ενώ το βάρος είναι η ελκτική δύναμη που ασκεί ένα οποιοδήποτε σώμα σε ένα άλλο σώμα. Η μάζα παραμένει ίδια σε οποιοδήποτε σημείο του Σύμπαντος ενώ το βάρος μεταβάλλεται
μέση τιμή, η	ένας τύπος μέσου όρου. Η αριθμητική μέση τιμή είναι το άθροισμα ενός συνόλου αριθμών διαιρεμένη με το πλήθος τους: πχ η μέση τιμή των 5, 6, 14, 15, 45 είναι $(5 + 6 + 14 + 15 + 45) / 5 = 17$
μέσος όρος, ο	μερικές φορές χρησιμοποιείται συνώνυμα με το αριθμητικό «μέση τιμή». Ευρέως μονάδες μέτρησης του μέσου όρου αποτελούν η μέση τιμή, η διάμεσος και η επικρατούσα τιμή
μικτός αριθμός, ο	ένας ακεραίος αριθμός και ένα κλάσμα αποτελούν έναν μικτό αριθμό π.χ. $1 \frac{2}{3}$ είναι μικτός αριθμός
μοναδική ευθεία, η	μέρος μιας ευθείας που έχει αρχή και τέλος
όγκος, ο	η ποσότητα του χώρου που καταλαμβάνει ένα αντικείμενο. Μονάδες μέτρησεις είναι το κυβικό εκατοστό (cm^3), το κυβικό μέτρο (m^3)
ορθή γωνία, η	η ορθή γωνία αντιστοιχεί στο ένα τέταρτο του πλήρους κύκλου. Είναι 90 μοίρες. Μια οξεία γωνία είναι μικρότερη από μια ορθή. Μια αμβλεία γωνία είναι μεγαλύτερη από μια ορθή αλλά μικρότερη από δύο. Μια μη κυρτή γωνία είναι μεγαλύτερη από δύο ορθές
ορθογώνιο, το	ένα τετράπλευρο με τέσσερις ορθές γωνίες. Οι απέναντι πλευρές είναι ίσες. Αν όλες οι πλευρές είναι ίσες τότε πρόκειται για τετράγωνο
π	μαθηματική σταθερά που εκφράζει τον λόγο της περιφέρειας του κύκλου προς τη διάμετρο του κύκλου. Με ακρίβεια οκτώ δεκαδικών ψηφίων είναι ίση με 3,14159265
παράλληλος	γραμμές ή επιφάνειες που όσο και αν επεκτείνονται δεν συναντιούνται
παράσταση, η	Μια μαθηματική έκφραση που περιλαμβάνει μεταβλητές και είναι γραμμένη με λέξεις ή σύμβολα, π.χ. length x width, $a \times b$ (or $a \cdot b$).
περίμετρος, η	το μέτρο της περιφέρειας ενός σώματος
πιθανότητα, η	το ενδεχόμενο ενός γεγονότος να συμβεί. Ένα μέτρο της βεβαιότητας. Εκφράζεται σε μία κλίμακα από το 0 έως το 1. Εάν ένα συμβάν είναι αδύνατο να συμβεί τότε η πιθανότητα είναι 0 ενώ αν είναι βέβαιο ότι θα συμβεί, η πιθανότητα είναι 1. Η πιθανότητα ένα ζάρι να δώσει 1 είναι $\frac{1}{6}$ (γιατί το ζάρι έχει 6 πλευρές)
πολλαπλάσιο, το	είναι το γινόμενο οποιασδήποτε ποσότητας με έναν ακεραίο αριθμό. Π.χ. $14=7*2$, $49=7*7$, $70=7*10$. Τα 14,49 και 70 είναι πολλαπλάσια του 7
ποσοστό, το	κλασματικό μέρος ποσού που ορίζεται συνήθως σε εκατοστά ή χιλιοστά και συμβολίζεται

	με το % π.χ. το μισό μπορεί να εκφραστεί σαν 50%, το όλον σαν 100%
πράξη, η	ένας τρόπος για να συνδυάσεις αριθμούς, σύνολα ή άλλα στοιχεία. Η πρόσθεση, η αφαίρεση, ο πολλαπλασιασμός και η διαίρεση είναι όλες πράξεις σε αριθμούς
προσέγγιση, η	αποτέλεσμα που δεν είναι ακριβές αλλά σημαντικά κοντά ώστε να είναι χρήσιμο από πρακτικής απόψεως. Ρήμα: προσεγγίζω. Επίρρημα: κατά προσέγγιση, περίπου
πρώτος αριθμός, ο	ένας πρώτος αριθμός έχει ακριβώς δύο διαιρέτες, τον εαυτό του και το 1. Παραδείγματα: 2 (διαιρέτες 2, 1), 3 (διαιρέτες 3, 1) Το 0 και το 1 δεν είναι πρώτοι αριθμοί. Το 51 (διαιρέτες 51, 17, 3, 1) δεν είναι πρώτος αριθμός
στρογγυλοποιώ	κάνω ακέραιο έναν αριθμό ή ποσό παραλείποντας τις μονάδες ή τα κλάσματά του ώστε να φτάσει στον επιθυμητό βαθμό ακρίβειας πχ 543 στρογγυλοποιημένο στο κοντινότερο 10 είναι 540
συμβάν, το	χρησιμοποιείται στην πιθανότητα να περιγράψει το αποτέλεσμα μιας πράξης
σύμβολο, το	το σύμβολο της πρόσθεσης είναι το +, της αφαίρεσης -, του πολλαπλασιασμού x, της διαίρεσης /. Στην περίπτωση των αριθμών, το θετικό + ή αρνητικό - πρόσημο δείχνει την κατεύθυνση τους στην γραμμή των αριθμών
σύμβολο, το	ένα γράμμα, αριθμητικό ή άλλο σημάδι που αναπαριστά έναν αριθμό, πράξη ή άλλη μαθηματική ιδέα πχ V είναι το Ρωμαϊκό σύμβολο για το 5, > είναι το σύμβολο για το «μεγαλύτερο από»
συμμετρία, η	ένα σχήμα έχει συμμετρία εάν μέρη του μπορούν να αντιμετωπίζονται χωρίς να αλλάξει το σύνολο. Ένα γεωμετρικό σχήμα μπορεί να έχει ανακλαστική συμμετρία ή περιστροφική συμμετρία. Επίθετο: συμμετρικός
συνδυασμένα γεγονότα, τα	ένα σύνολο από ανεξάρτητα γεγονότα που δίνουν ένα μοναδικό αποτέλεσμα. Ένα ανεξάρτητο γεγονός δεν επηρεάζει ένα επακόλουθο γεγονός: για παράδειγμα το ρίξιμο ενός ζαριού δεν επηρεάζει ένα δεύτερο ρίξιμο. Δύο ριξίματα ενός ζαριού είναι ένα συνδυασμένο γεγονός με 36 πιθανά αποτελέσματα (6x6). Η πιθανότητα να βγουν 2 εξάρια είναι 1/36.
συνεχείς μεταβλητές, οι	χαρακτηρίζονται εκείνες οι μεταβλητές που η μετρήσιμη αλλαγή τους είναι προοδευτική με απροσδιόριστες ενδιάμεσες διαφορές π.χ. μέτρηση της θερμοκρασίας.
συντεταγμένες, οι	καθορίζουν την θέση ενός σημείου σε ένα σύστημα συντεταγμένων
σύστημα συντεταγμένων, το	μπορεί ξεκάθαρα να οριοθετηθεί π.χ. από δύο γραμμές αριθμών
τακτικό αριθμητικό (επίθ)	όρος που περιγράφει την θέση μέσα σε μια σειρά π.χ. πρώτος, δεύτερος, τρίτος, τέταρτος εικοστός, κτλ
τετράγωνος αριθμός, ο	ή τετραγωνικός, είναι ένας αριθμός που εκφράζεται σαν το γινόμενο δύο ίσων αριθμών π.χ. $36=6 \times 6$ οπότε το 36 είναι ένας τετράγωνος αριθμός
τύπος, ο	οποιαδήποτε ταυτότητα, γενικός κανόνας ή μαθηματικός νόμος
χωρητικότητα, η	όγκος, μέγεθος μέτρησης του τρισδιάστατου χώρου, εφαρμόζεται στα υγρά, σε υλικά που είναι ρευστά και στα δοχεία. Μονάδες μέτρησης περιλαμβάνουν το κυβικό εκατοστό (cm^3) και το κυβικό μέτρο (m^3). Σημείωση: ένα λίτρο είναι ίσο με 1000 cm^3 (ο όγκος 1kg νερού)
ψηφιακό ρολόι, το	ένα ψηφιακό ρολόι είναι συνήθως ένα 24ωρο ρολόι. Εμφανίζει την ώρα σαν ώρες και λεπτά. Π.χ. τέσσερις και μισή το απόγευμα εμφανίζεται σαν 16:30. Ένα 12ωρο ψηφιακό ρολόι χρησιμοποιεί και τα διακριτικά π.μ. και μ.μ. για να διαχωρίσει τις ώρες
ψηφίο, το	ένα από τα σύμβολα ενός αριθμητικού συστήματος, πιο συχνά τα σύμβολα 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9. Ο αριθμός 29 είναι ένας διψήφιος αριθμός αλλά στον 2,95 υπάρχουν τρία ψηφία



ΔΙΑΘΕΣΙΜΟ ΥΛΙΚΟ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ MATH-GAMES

Τα τέσσερα μέρη του αποτελέσματος του προγράμματος Math-GAMES είναι:

- Η “**Συλλογή Διάσημων Παραδοσιακών Παιχνιδιών Math-GAMES**”, το οποίο είναι βιβλίο μεταφρασμένο σε 10 γλώσσες (**BG, DE, EN, ES, VA, FR, GR, IT, RO, TR**). Μετά από αυτό οι εταίροι του προγράμματος θα αποδείξουν πώς τα παραδοσιακά παιχνίδια θα μπορούσαν να ενταχθούν σε ένα μαθησιακό πρόγραμμα για καλύτερη κατανόηση των Μαθηματικών. Απευθύνεται ιδιαίτερα σε χαμηλών δεξιοτήτων ανθρώπους, σε νέους καθώς και σε μετανάστες.
- Τα αποτελέσματα είναι ο “**Οδηγός Αριθμητικού Αλφαριθμητισμού Math-GAMES**” σε εννέα γλώσσες (**BG, DE, EN, ES, VA, FR, GR, IT, RO**).
- Στο τρίτο μέρος του προγράμματος οι εταίροι θα δοκιμάσουν την δουλειά τους κατά τη διάρκεια πραγματικών σεμιναρίων και σειράς μαθημάτων και θα αποδείξουν ότι άνθρωποι διαφορετικού επιπέδου και δεξιοτήτων μπορούν να ενταχθούν πιο εύκολα στην κοινωνία παίζοντας παιχνίδια και μ’ αυτόν τον τρόπο τα παραδοσιακά παιχνίδια δεν θα χαθούν αφού θα μεταφέρεται η γνώση τους από γενιά σε γενιά. Το αποτέλεσμα είναι το “**Σεμινάριο και Εκπαιδευτικό Πρόγραμμα για τους Εκπαιδευτές Math-GAMES**”, το οποίο λαμβάνει μέρος σε διάφορες χώρες. Η ηλεκτρονική παρουσίαση, το σεμινάριο και το εκπαιδευτικό πρόγραμμα των δασκάλων είναι δημοσιευμένα στα Αγγλικά.
- Τέλος, θα δημοσιευτεί η “**Αξιολογική Αναφορά των Math-GAMES**”. Πρόκειται για μια αναφορά πάνω στο πρόγραμμα, τις εργασίες, τις δραστηριότητες κατά τη διάρκεια των μαθημάτων, τους σχολικούς διαγωνισμούς, τις συναντήσεις και την αποτίμηση. Είναι δημοσιευμένη στα Αγγλικά. Όλο το υλικό θα είναι διαθέσιμο από το 2018.

Πληροφορίες:

Ιστοσελίδα: www.math-games.eu

E-Mail: roland.schneidt@web.de

You Tube Σύνδεσμος προς το κανάλι των Math-GAMES:

<https://www.youtube.com/channel/UCvuYRVDPNWRNO5SwQiRre4g>