

Θα χρειαστείς μια τράπουλα.

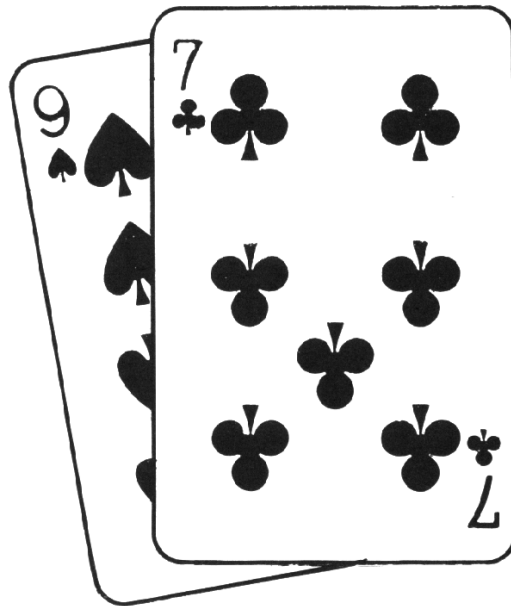
Smile 1520

## ΤΟ ΠΑΙΧΝΙΔΙ ΤΩΝ ΔΙΑΦΟΡΩΝ

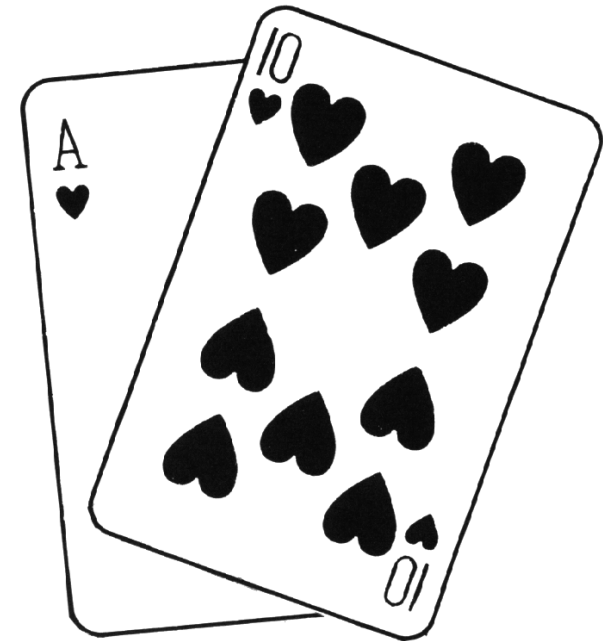
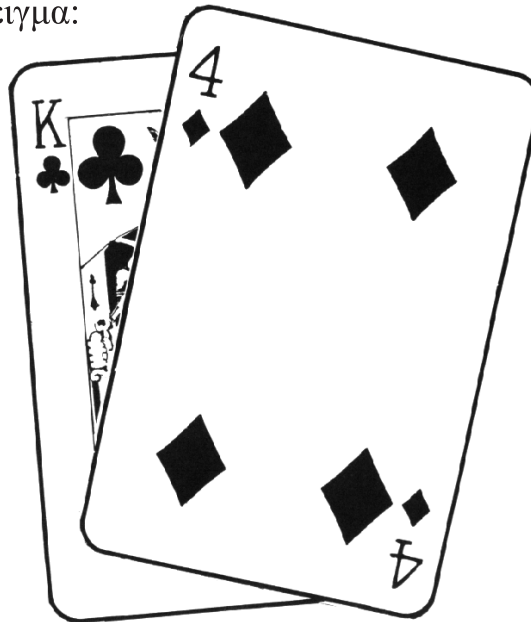
Αυτό είναι ένα παιχνίδι για δύο ή περισσότερους παίκτες.  
Να μοιράσεις από 6 ζεύγη τραπουλόχαρτων σε κάθε παίκτη.

Ο παίκτης που θα συγκεντρώσει πρώτος  
100 πόντους θα είναι ο νικητής.

Να τακτοποιήσεις τα χαρτιά σου σε ζευγάρια και να υπολογίσεις τις διαφορές.  
Να προσθέσεις τα αποτελέσματα.



Παράδειγμα:



2

+

6

+

9

=

17

Ένας άλλος τρόπος για να παίξεις το παιχνίδι... νικητής θα είναι ο παίκτης που θα χάσει πρώτος 100 πόντους.

## ΠΑΙΧΝΙΔΙ ΜΕ ΠΕΝΤΕ ΚΑΡΤΕΣ

Smile 1521

Το παιχνίδι παίζεται με δύο ή περισσότερους παίκτες.

Να μοιράσεις από 5 τραπουλόχαρτα σε κάθε παίκτη.

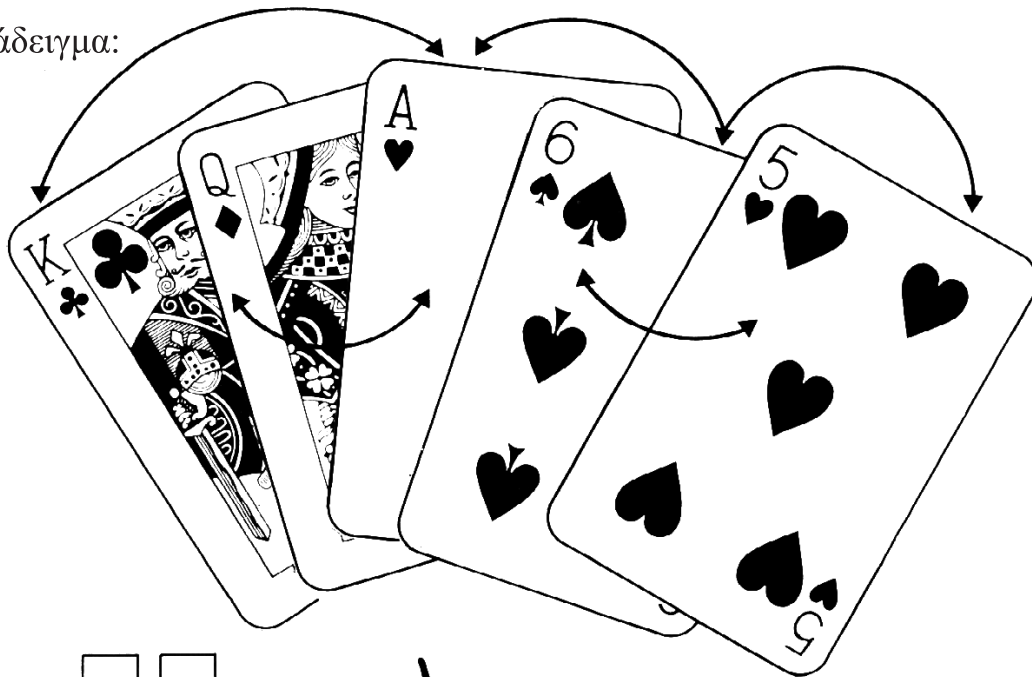
Πόσες εντεκάδες και πόσες δωδεκάδες μπορείς να σχηματίσεις με τα τραπουλόχαρτά σου;

Μπορείς να χρησιμοποιήσεις ένα τραπουλόχαρτο περισσότερες από μία φορές.

Παίρνεις έναν πόντο για κάθε εντεκάδα ή δωδεκάδα που θα σχηματίσεις.

Ο παίκτης που θα συμπληρώσει πρώτος 20 πόντους θα είναι ο νικητής.

Παράδειγμα:



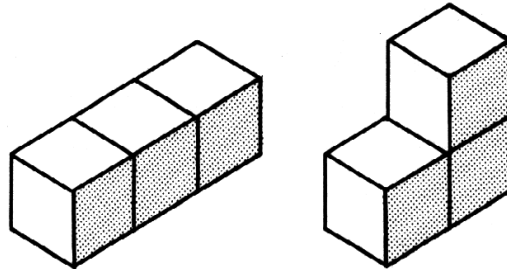
K	A	= II	
Q	A	= II	
5	6	= II	
5	6	A	= 12

Σκορ: 4 πόντοι

Θα χρειαστείς κυβάκια Lego ή απλά κυβάκια.

## Στερεά με 4 κυβάκια

Με 3 κυβάκια μπορείς να φτιάξεις μόνο 2 διαφορετικά στερεά.



Με 4 κυβάκια μπορείς να φτιάξεις 8 διαφορετικά στερεά.

Να τα κατασκευάσεις.

Μερικοί υποστηρίζουν ότι τα διαφορετικά στερεά είναι μόνο 7. Εσύ τι νομίζεις;

## Τοίχος κλασμάτων 2

Αυτός είναι ένας τοίχος κλασμάτων, στον οποίο χρησιμοποιούνται τα κλάσματα  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{1}{4}$  και  $\frac{1}{8}$

1 ολόκληρη ταινία							
$\frac{1}{2}$				$\frac{1}{2}$			
$\frac{1}{4}$		$\frac{1}{4}$		$\frac{1}{4}$		$\frac{1}{4}$	
$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{8}$

Αν κοιτάξεις προσεκτικά τον τοίχο κλασμάτων, θα παρατηρήσεις ότι:

$$\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{4}{8}$$

Μπορείς ακόμη να χρησιμοποιήσεις τον τοίχο κλασμάτων, για να προσθέσεις κλάσματα.

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{4} = \frac{2}{4} + \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$$

$$\frac{1}{2} + \frac{3}{8} = \frac{4}{8} + \frac{3}{8} = \frac{7}{8}$$

Να αντιγράψεις τις παρακάτω ισότητες και να συμπληρώσεις τα κλάσματα.

1) $\frac{1}{2} = \frac{*}{8}$	2) $\frac{1}{4} = \frac{*}{8}$	3) $\frac{3}{4} = \frac{*}{8}$
4) $\frac{1}{2} + \frac{1}{8} = \frac{*}{8}$	5) $\frac{1}{4} + \frac{1}{8} = \frac{*}{8}$	6) $\frac{3}{8} + \frac{1}{4} = \frac{*}{8}$
7) $\frac{3}{4} + \frac{1}{8} = \frac{*}{8}$	8) $\frac{1}{2} + \frac{3}{8} = \frac{*}{8}$	9) $\frac{1}{4} + \frac{5}{8} = \frac{*}{8}$
10) $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} = \frac{*}{8}$	11) $1 - \frac{1}{8} = \frac{*}{8}$	
12) $1 - \frac{3}{8} = \frac{*}{8}$	13) $\frac{3}{4} - \frac{1}{8} = \frac{*}{8}$	14) $\frac{7}{8} - \frac{3}{8} = \frac{*}{8}$
15) $\frac{5}{8} - \frac{3}{8} = \frac{*}{8}$	16) $\frac{1}{2} - \frac{1}{8} = \frac{*}{8}$	

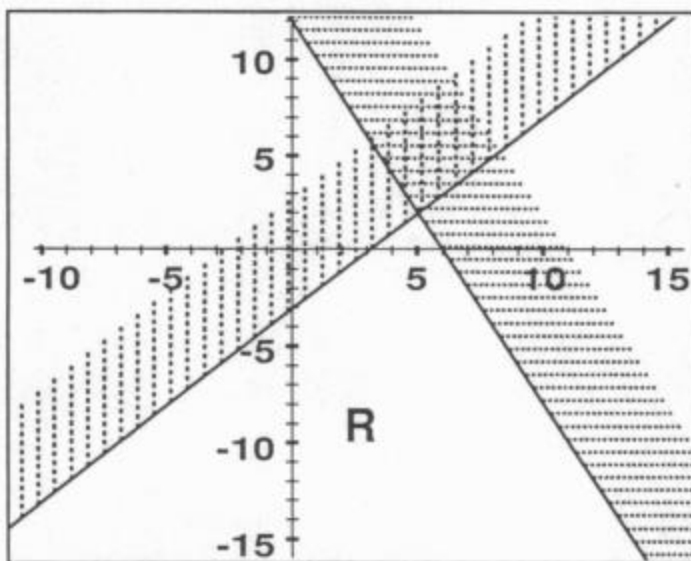
## Συστήματα εξισώσεων και ανισώσεων

Μπορείς να χρησιμοποιήσεις τη διπλανή γραφική παράσταση, για να επιλύσεις το σύστημα εξισώσεων:

$$\begin{cases} 2x + y = 12 \\ x - y = 3 \end{cases}$$

Και το σύστημα ανισώσεων:

$$\begin{cases} 2x + y < 12 \\ x - y > 3 \end{cases}$$



Η λύση για τις εξισώσεις είναι  $x=5$  και  $y=2$ .

Το σύνολο λύσεων για τις ανισώσεις είναι η μη σκιασμένη περιοχή **R**.

Να επιλέξεις ένα σημείο στη μη σκιασμένη περιοχή, για να ελέγξεις αν οι συντεταγμένες του ικανοποιούν και τις δύο εξισώσεις του συστήματος.

Να σχεδιάσεις γραφικές παραστάσεις, για να απαντήσεις στις παρακάτω ερωτήσεις.



1. α) Να επιλύσεις το σύστημα εξισώσεων που σου δίνεται.

$$\begin{cases} y = x + 5 \\ x + 2y = 1 \end{cases}$$

β) Να σκιάσεις τις ανεπιθύμητες περιοχές για να δείξεις το σύνολο λύσεων **R** του συστήματος ανισώσεων.

$$\begin{cases} y > x + 5 \\ x + 2y < 1 \end{cases}$$

2. Να επιλύσεις τα συστήματα εξισώσεων:

$$\alpha) \begin{cases} y - 4x = 1 \\ 2x + y = 4 \end{cases} \quad \begin{cases} 2x - y = 4 \\ x + 2y + 3 = 0 \end{cases}$$

3. Να δείξεις το σύνολο λύσεων για το κάθε σύστημα ανισώσεων:

$$\alpha) \begin{cases} y - x > 0 \\ y + x > -2 \end{cases} \quad \beta) \begin{cases} y - x \leq 0 \\ -2y - x \leq 3 \end{cases} \quad \gamma) \begin{cases} y < x + 1 \\ y > 1 - 4x \end{cases} \quad \delta) \begin{cases} x - y \geq 2 \\ -2x + y \geq -2 \end{cases}$$

## Επίλυση συστημάτων εξισώσεων

Smile 1538

Δύο εξισώσεις, καθεμία με δύο αγνώστους  $x$  και  $y$ , αποτελούν ένα σύστημα εξισώσεων. Μερικές φορές είναι πιθανή η επίλυσή τους.

Αυτό το σύστημα εξισώσεων μπορεί να λυθεί με τους παρακάτω τρεις τρόπους:

$$\begin{cases} 2x + y = 12 & (1) \\ x - y = 3 & (2) \end{cases}$$

### Με απαλοιφή

$$\begin{cases} 2x + y = 12 & (1) \\ x - y = 3 & (2) \end{cases}$$

Να προσθέσεις την εξίσωση (1)  $2x + x + y - y = 12 + 3$   
στην εξίσωση (2).

$$3x = 15$$

$$x = 5$$

Να αντικαταστήσεις το  $x=5$   
στην εξίσωση (1).

$$10 + y = 12$$

$$y = 2$$

### Με αντικατάσταση

$$\begin{cases} 2x + y = 12 & (1) \\ x - y = 3 & (2) \end{cases}$$

Να επιλύσεις την εξίσωση (2)  
ως προς τον άγνωστο  $x$ .

$$x = y + 3 \quad (3)$$

Να αντικαταστήσεις το  $x$  με  
 $y + 3$  στην εξίσωση (1).

$$2(y + 3) + y = 12$$

$$2y + 6 + y = 12$$

$$3y + 6 = 12$$

$$3y = 6$$

$$y = 2$$

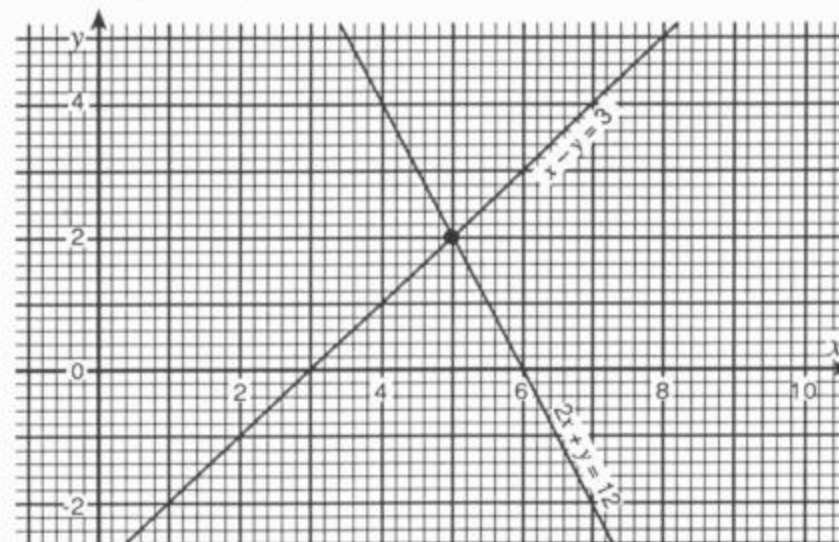
Να αντικαταστήσεις το  $y$  με  
2 στην εξίσωση (3).

$$x = 2 + 3$$

$$x = 5$$

### Με γραφικές παραστάσεις

Σχεδιάζουμε τις γραφικές παραστάσεις που απεικονίζουν  
τις δύο εξισώσεις.



Η λύση του συστήματος βρίσκεται στο σημείο όπου  
τέμνονται τα δύο γραφήματα (5,2). Επομένως,  $x = 5$ ,  $y = 2$ .

Καθεμία από τις τρεις μεθόδους καταλήγει στη μοναδική λύση  $x = 5$  και  $y = 2$ .

• Μπορείς να χρησιμοποιήσεις όποιον τρόπο θέλεις, για να επιλύσεις τα παρακάτω συστήματα εξισώσεων.

Να προσπαθήσεις να χρησιμοποιήσεις την κάθε μέθοδο τουλάχιστον μία φορά.

1.  $\begin{cases} x + 2y = 10 \\ x - y = 4 \end{cases}$

2.  $\begin{cases} x - y = 2 \\ y = -x + 6 \end{cases}$

3.  $\begin{cases} 2x + 3y = 7 \\ y = -3x \end{cases}$

4.  $\begin{cases} 2x + y = 1 \\ 2x + 5y = 9 \end{cases}$

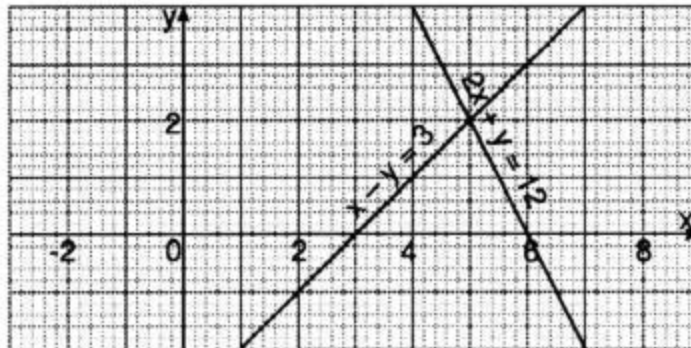
5.  $\begin{cases} x + y = 10 \\ y + 11x = 35 \end{cases}$

6.  $\begin{cases} 2x + 3y = 1 \\ 3x - y = 1 \end{cases}$

# Υπάρχει λύση;

Η παρακάτω εικόνα παρουσιάζει γραφικές παραστάσεις του συστήματος εξισώσεων

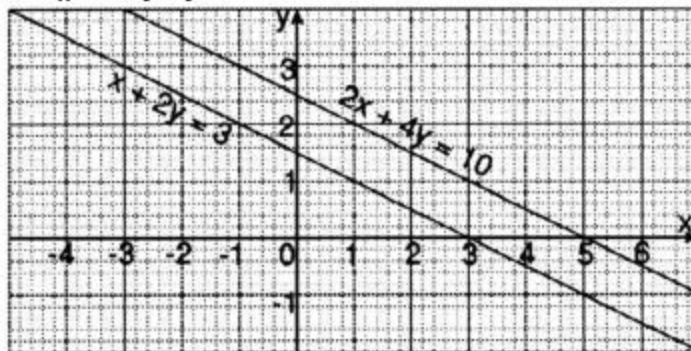
$$\begin{cases} 2x + y = 12 \\ x - y = 3 \end{cases}$$



Η μοναδική λύση του συστήματος εξισώσεων είναι το σημείο τομής (5,2).  
Επομένως,  $x = 5$ ,  $y = 2$ .

Η παρακάτω εικόνα δείχνει γραφικές παραστάσεις του συστήματος εξισώσεων

$$\begin{cases} x + 2y = 3 \\ 2x + 4y = 10 \end{cases}$$



Οι γραφικές παραστάσεις είναι παράλληλες, δεν έχουν κοινό σημείο τομής.  
Δεν υπάρχει **καμία** λύση για αυτό το σύστημα εξισώσεων.

Για τα παρακάτω συστήματα εξισώσεων να σχεδιάσεις τις γραφικές τους παραστάσεις σε ένα φύλλο χαρτί ή να χρησιμοποιήσεις ένα κομπιουτεράκι γραφικών παραστάσεων, για να εξετάσεις αν:

- δεν υπάρχει λύση
- υπάρχει μία μοναδική λύση
- υπάρχει απεριόριστος αριθμός λύσεων

α)  $\begin{cases} x + y = 1 \\ 2x + 2y = 2 \end{cases}$

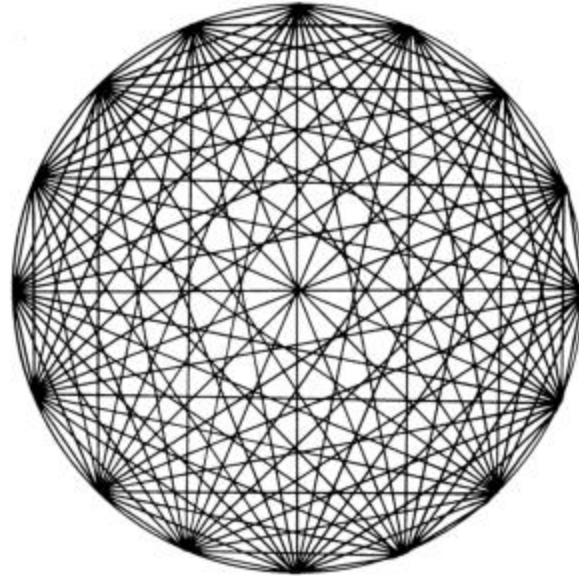
β)  $\begin{cases} x + y = 1 \\ 2x + 2y = 3 \end{cases}$

γ)  $\begin{cases} x + y = 1 \\ x - y = 0 \end{cases}$

δ)  $\begin{cases} 4x + 6y = 5 \\ 6x + 9y = 7\frac{1}{2} \end{cases}$

Smile 1555

## Κρυμμένο τριαντάφυλλο



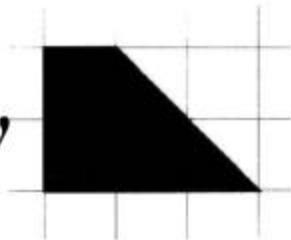
*Πόσες γραμμές υπάρχουν σε αυτό το σχέδιο;*

Ίσως σε βοηθήσει, αν σχεδιάσεις ένα πιο απλό σχέδιο.  
(Δες το φύλλο εργασίας **1555Α.**)

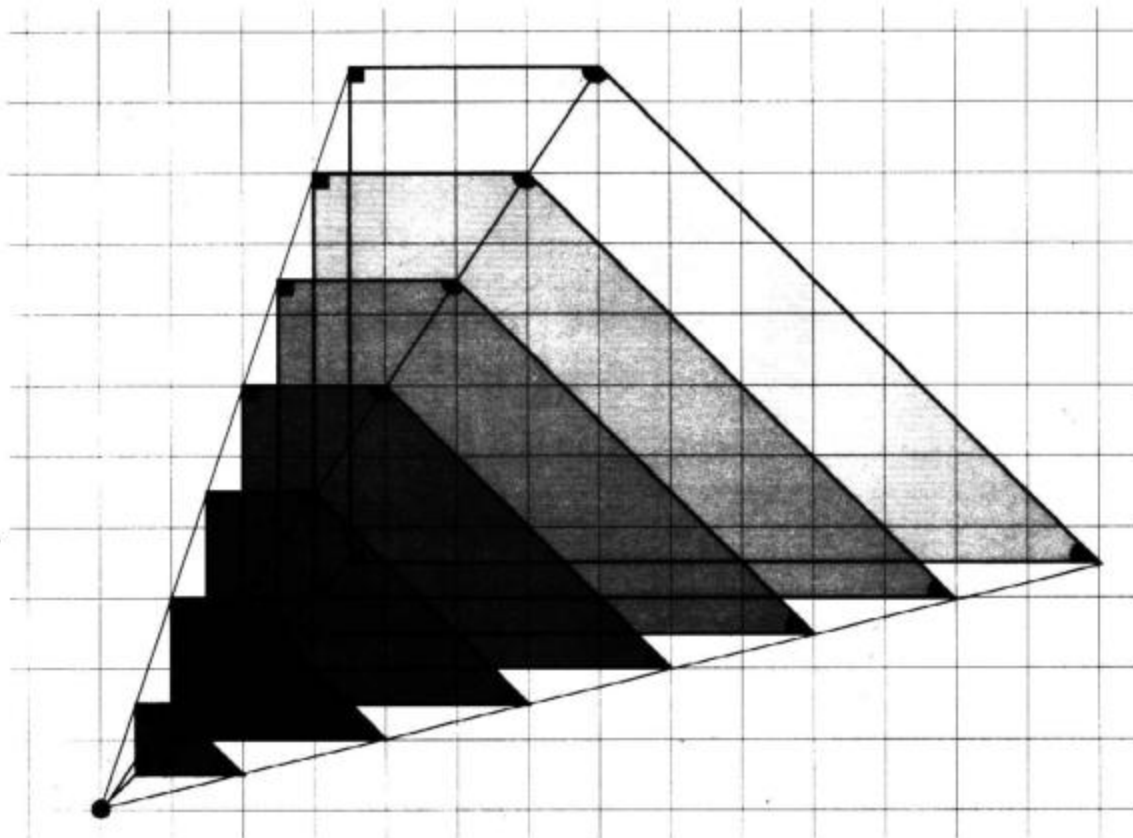
Ποια σχέδια δεν έχουν τρύπα στη μέση;  
Μπορείς να εξηγήσεις γιατί;



# Εμβαδόν όμοιων σχημάτων



Το τραπέζιο της εικόνας έχει μεγεθυνθεί με συντελεστές  $\frac{1}{2}$ ,  $1\frac{1}{2}$ , 2,  $2\frac{1}{2}$ , 3,  $3\frac{1}{2}$  για να δημιουργήσει ένα σύνολο όμοιων τραpezίων.



■ Να χρησιμοποιήσεις ένα μοιρογνωμόνιο, για να ελέγξεις αν οι αντίστοιχες γωνίες κάθε τραpezίου είναι μεταξύ τους ίσες.

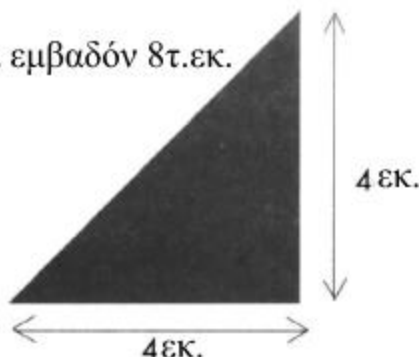
■ Να αντιγράψεις και να συμπληρώσεις τον παρακάτω πίνακα:

α) Συντελεστής μεγέθυνσης	β) Αρχικό μήκος : νέο μήκος	γ) Αρχικό εμβαδόν(τ.εκ.)	δ) Νέο εμβαδόν (τ.εκ.)	ε) Αρχικό νέο εμβαδόν:εμβαδόν
$\frac{1}{2}$	$1:\frac{1}{2} = 2:1$	4	1	4:1
$1\frac{1}{2}$	$1:1\frac{1}{2} = 2:3$	4	9	4:9
2	1:2	4	16	4:16 = 1:4
$2\frac{1}{2}$	$1:2\frac{1}{2} = 2:5$	4	■	■:■
3	1:3	4	■	■:■ = ■:■
$3\frac{1}{2}$	$1:3\frac{1}{2} = \text{■}:\text{■}$	4	■	■:■

■ Τι παρατηρείς για τους λόγους στις στήλες β) και ε);

Το τρίγωνο της εικόνας έχει εμβαδόν 8τ.εκ.

Smile 1559



■ Να το μεγεθύνεις με συντελεστή μεγέθυνσης  $\frac{1}{2}$ ,  $1\frac{1}{2}$ , 2,  $2\frac{1}{2}$ , 3,  $3\frac{1}{2}$ .

■ Να συμπληρώσεις έναν πίνακα με τα αποτελέσματα.

α)	β)		γ)	δ)	ε)	
Συντελεστής μεγέθυνσης	Αρχικό μήκος	Αντίστοιχο νέο μήκος	Αρχικό εμβαδόν (τ.εκ)	Νέο εμβαδόν (τ.εκ.)	Αρχικό εμβαδόν	Νέο εμβαδόν (τ.εκ)
$\frac{1}{2}$	4	2	8	2	8	4

Τι παρατηρείς για τους λόγους στις στήλες β) και ε);

Το σχήμα της εικόνας έχει εμβαδόν 4τ.εκ.

■ Ποιο θα ήταν το εμβαδόν του, αν το μεγεθύναμε με συντελεστή:

α) 2

β)  $\frac{1}{2}$

γ)  $3\frac{1}{2}$ ;



Το σχήμα της εικόνας έχει εμβαδόν 6τ.εκ.

■ Ποιο θα ήταν το εμβαδόν του, αν το μεγεθύναμε με συντελεστή:

α) 2

β)  $\frac{1}{2}$

γ)  $3\frac{1}{2}$ ;



■ Να αντιγράψεις και να συμπληρώσεις την παρακάτω σύνοψη:

Όταν ένα σχήμα μεγεθύνεται με συντελεστή μεγέθυνσης n:

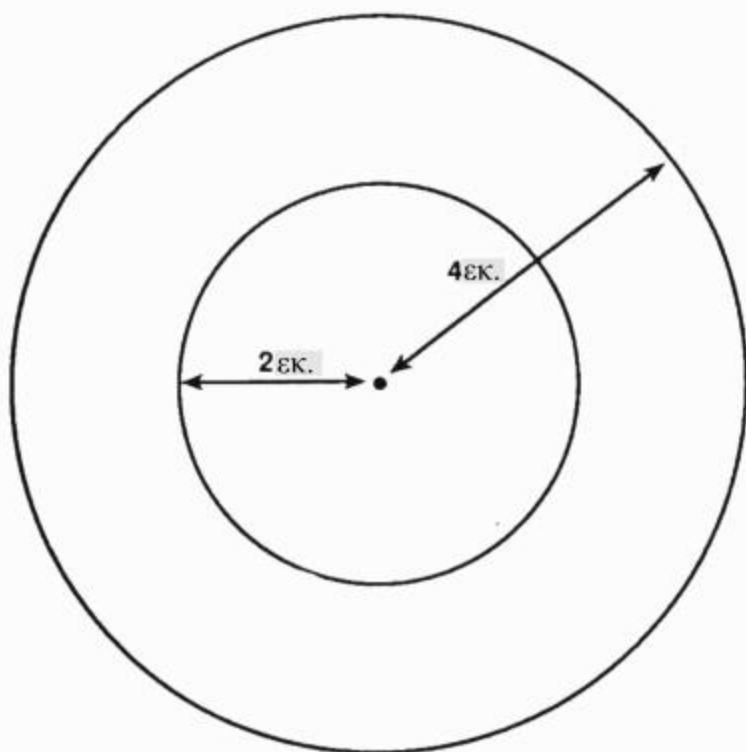
- οι αντίστοιχες γωνίες είναι
- ο λόγος των πλευρών είναι 1 :
- ο λόγος των εμβαδών είναι 1 :

## Προβλήματα Ομοιότητας

Όταν μεγεθύνουμε ένα σχήμα με κλίμακα  $n$ , το αρχικό σχήμα και το σχήμα που προκύπτει είναι όμοια.

- Ο λόγος του μήκους κάθε πλευράς του αρχικού σχήματος προς το μήκος της αντίστοιχης πλευράς του σχήματος που προκύπτει είναι  $1 : n$
- Ο λόγος του εμβαδού του αρχικού σχήματος προς το εμβαδόν του νέου σχήματος είναι  $1 : n^2$

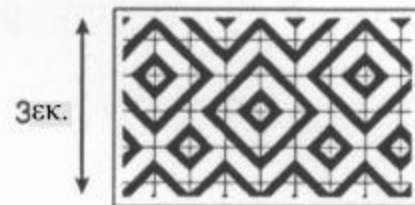
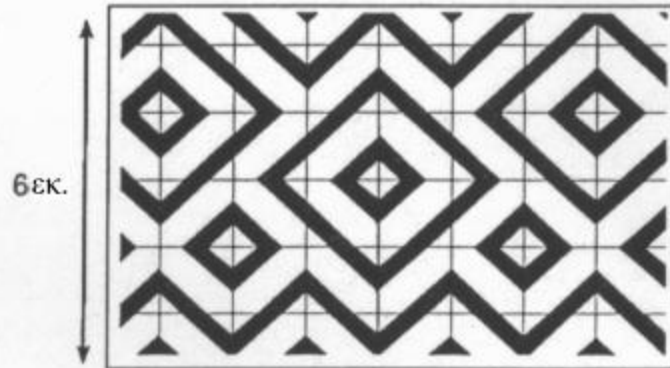
1. Μεγεθύνουμε έναν κύκλο ακτίνας 2εκ. με κλίμακα 2.



- Να υπολογίσεις τη διάμετρο, το μήκος της περιφέρειας και το εμβαδόν του κάθε κύκλου.
- Τα αποτελέσματα που βρήκες συμφωνούν με όσα αναφέρονται στο παραπάνω πλαίσιο;

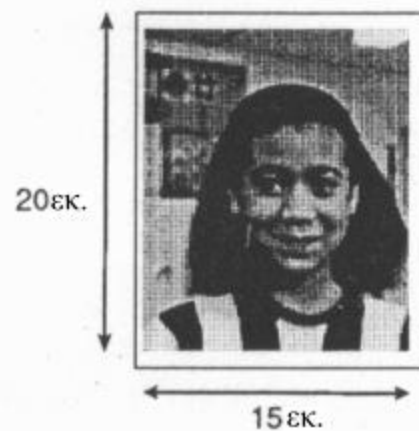
2. Το εμβαδόν της παρακάτω κάρτας είναι  $60 \text{ εκ}^2$ .

Smile 1560



Μια όμοια κάρτα έχει ύψος 3 εκ.

Ποιο είναι το εμβαδόν της μικρότερης κάρτας;



3. Μια φωτογραφία έχει ύψος 20 εκ.  
και πλάτος 15 εκ.

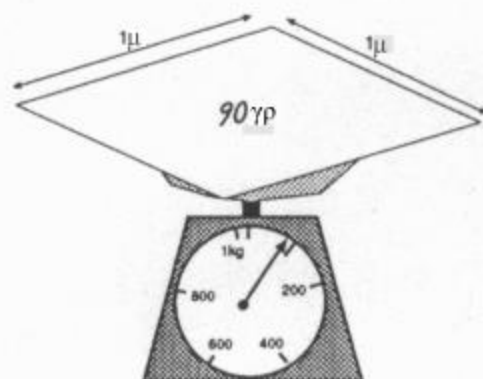
Το μήκος μιας μικρότερης όμοιας  
φωτογραφίας είναι 5 εκ.



α) Ποιο είναι το πλάτος της μικρότερης φωτογραφίας;

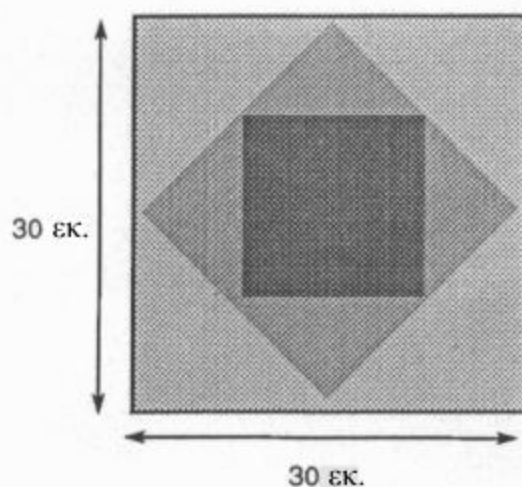
β) Ποιο είναι το εμβαδόν της μικρότερης φωτογραφίας;

4. Ένα τετραγωνικό μέτρο χαρτιού ζυγίζει 90 γρ.



- Πόσα χιλιόγραμμα θα ζυγίζει ένα τετραγωνισμένο χαρτί  $10 \mu \times 10 \mu$ ;

5. Χρειαζόμαστε 18 τετράγωνα πλακάκια δαπέδου, πλευράς 30 εκ. το καθένα, για να καλύψουμε ένα δάπεδο.



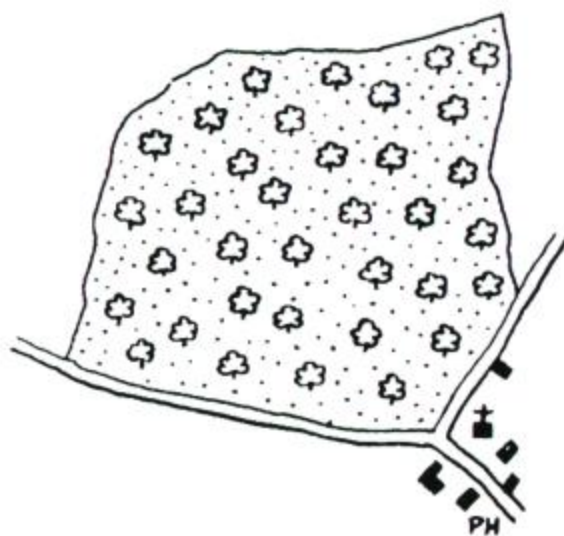
- Πόσα πλακάκια θα χρειαζόμασταν, αν χρησιμοποιούσαμε τετράγωνα πλακάκια, πλευράς 7,5 εκ. το καθένα;



6. Σου δίνεται ο χάρτης ενός δάσους φυλλοβόλων δέντρων.

Κλίμακα

1 : 50.000



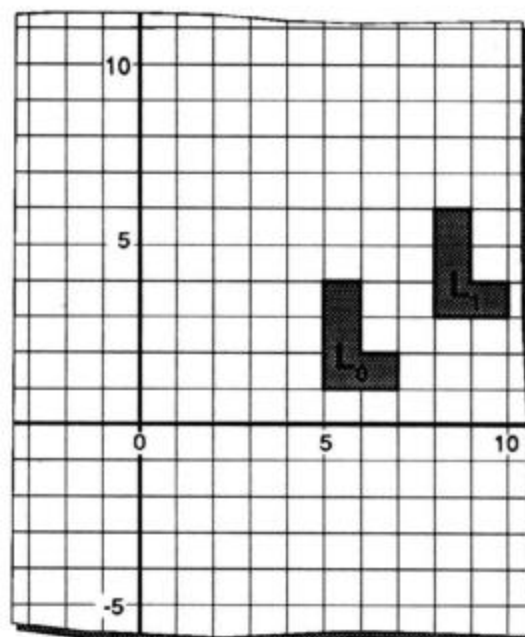
● Να υπολογίσεις το εμβαδόν του δάσους σε τ.χμ.

*Τα σχήματα δεν είναι σχεδιασμένα σε κλίμακα.*

# Μετασχηματισμοί

- Να σχεδιάσεις ένα πλέγμα με τον άξονα x από το -7 ως το 14 και τον άξονα y από το -7 ως το 10.  
Να τοποθετήσεις τα σημεία (5,1), (7,1), (7,2), (6,2), (6,4), (5, 4), (5, 1) πάνω στο πλέγμα και να τα ενώσεις με τη σειρά.  
Να σκιάσεις το σχήμα 'L' και να το ονομάσεις  $L_0$ .
- Να σχεδιάσεις τα σχήματα 'L' που προκύπτουν από τους μετασχηματισμούς του παρακάτω πίνακα. Το πρώτο τροποποιημένο σχήμα 'L', το  $L_1$ , έχει συμπληρωθεί για εσένα.

Αρχικό σχήμα	Μετασχηματισμός	Όνομα νέου σχήματος
$L_0$	Μεταφορά κατά $\begin{pmatrix} 3 \\ 2 \end{pmatrix}$	$L_1$
$L_1$	Μεταφορά κατά $\begin{pmatrix} 4 \\ 3 \end{pmatrix}$	$L_2$
$L_0$	Συμμετρικό ως προς τον άξονα x	$L_3$
$L_3$	Συμμετρικό ως προς τον άξονα y	$L_4$
$L_0$	Συμμετρικό ως προς $y = x$	$L_5$
$L_5$	Περιστροφή κατά $180^\circ$ γύρω από το (0, 0) αντίθετα προς τη φορά των δεικτών του ρολογιού	$L_6$
$L_0$	Περιστροφή κατά $90^\circ$ γύρω από το (0, 0) αντίθετα προς τη φορά των δεικτών του ρολογιού	$L_7$
$L_7$	Περιστροφή κατά $180^\circ$ γύρω από το (0, 0)	$L_8$
$L_0$	Συμμετρικό ως προς την $x = 3$	$L_9$
$L_9$	Συμμετρικό ως προς την $x = -2$	$L_{10}$



- Να περιγράψεις τον απλό μετασχηματισμό που απεικονίζει το:

- α)  $L_2$  στο  $L_0$
- β)  $L_4$  στο  $L_0$
- γ)  $L_6$  στο  $L_0$
- δ)  $L_8$  στο  $L_0$
- ε)  $L_{10}$  στο  $L_0$

## Συνδυαστικές συμμετρίες

- Να φτιάξεις ένα πλέγμα με τον άξονα  $x$  από το  $-8$  έως το  $8$  και τον άξονα  $y$  από το  $-8$  έως το  $8$ . Να χαράξεις τις ευθείες  $y=x$  και  $y = -x$ .
- Να τοποθετήσεις τα σημεία  $(2, 1)$ ,  $(7,1)$ ,  $(7,4)$  και να τα ενώσεις, για να σχηματίσεις ένα τρίγωνο. Να το ονομάσεις  $A$ .
- Να χρησιμοποιήσεις τις πληροφορίες του παρακάτω πίνακα, για να σχεδιάσεις άλλα  $7$  τρίγωνα.

Αρχικό σχήμα	Μετασχηματισμός	Νέο σχήμα
A	Συμμετρία ως προς την ευθεία $y=x$	B
B	Συμμετρία ως προς τον άξονα $y$	Γ
Γ	Συμμετρία ως προς την ευθεία $y=-x$	Δ
Δ	Συμμετρία ως προς τον άξονα $x$	E
E	Συμμετρία ως προς την ευθεία $y=x$	Z
Z	Συμμετρία ως προς τον άξονα $y$	H
H	Συμμετρία ως προς την ευθεία $y=-x$	Θ

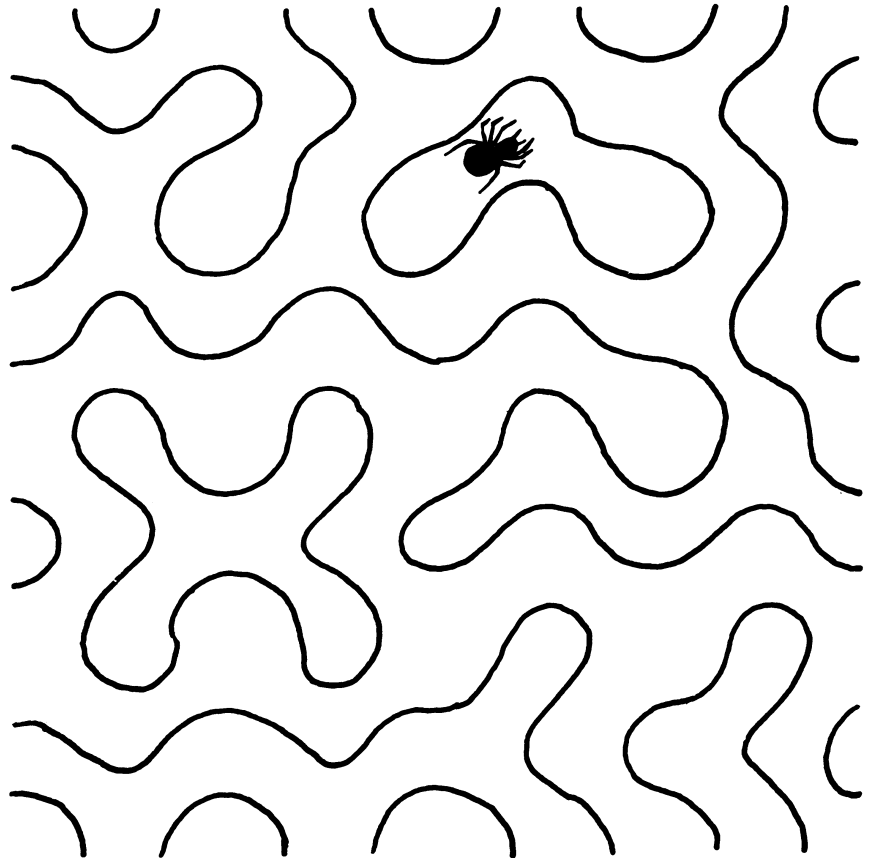
- Να περιγράψεις το μοναδικό μετασχηματισμό που απεικονίζει:
  - α) A σε E
  - β) B σε H
  - γ) Δ σε Θ
  - δ) E σε B



Θα χρειαστείς 16 τετράγωνα πλακάκια με στρογγυλά σχέδια (1564A).

## Πλακάκια με στρογγυλά σχέδια

*Αυτή η κάρτα αφορά  
σε σχέδια που μπορείς να  
σχηματίσεις με 16 πλακάκια  
σε διάταξη 4X4.*



1. Η αράχνη έχει παγιδευτεί! Η αράχνη βρίσκεται μέσα σε μια κλειστή καμπύλη.  
Υπάρχει και μια άλλη τέτοια καμπύλη. Μπορείς να τη βρεις;
2. Να τοποθετήσεις τα 16 πλακάκια σε ένα τετράγωνο 4X4, έτσι ώστε να μην υπάρχουν κλειστές καμπύλες.
3. Μπορείς να τοποθετήσεις τα πλακάκια, έτσι ώστε να δημιουργήσεις 6 ή περισσότερες κλειστές καμπύλες;
4. Ποιος είναι ο μεγαλύτερος αριθμός από κλειστές καμπύλες που μπορείς να δημιουργήσεις;
5. Μπορείς να δημιουργήσεις ακριβώς 5 κλειστές καμπύλες;
6. Μπορείς να φτιάξεις καμπύλες μέσα στις καμπύλες; Τι άλλο μπορείς να φτιάξεις;

Θα χρειαστείς κομπιουτεράκι.

## ΤΕΤΡΑΓΩΝΙΚΕΣ ΡΙΖΕΣ

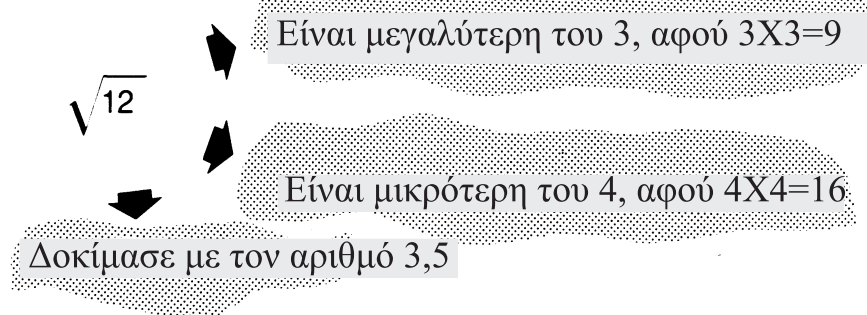
Smile 1566

Η τετραγωνική ρίζα του 9 είναι το 3, γιατί  $3 \times 3 = 9$

Αυτό μπορεί να γραφεί:

$$\sqrt{9} = 3.$$

Είναι δύσκολο να βρούμε τις τετραγωνικές ρίζες μερικών αριθμών:



Μαντεύω για $\sqrt{12}$	
3	$3 \times 3 = 9$
4	$4 \times 4 = 16$
3,5	$3,5 \times 3,5 = 12,25$
3,4	$3,4 \times 3,4 = 11,56$

Πολύ μεγαλύτερο  
Προσπάθησε με τον αριθμό 3,4

Πολύ μικρότερο  
Προσπάθησε με τον αριθμό \_ ;

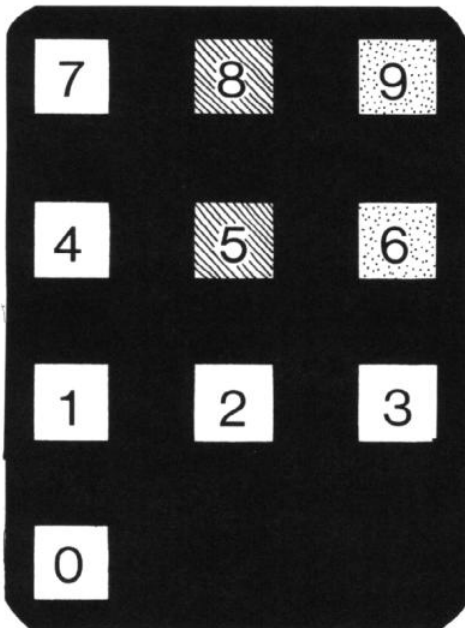
1. Ψάξε να βρεις με όση περισσότερη ακρίβεια μπορείς την  $\sqrt{12}$

2. Να βρεις τις τετραγωνικές ρίζες άλλων αριθμών. Π.χ.  $\sqrt{1000}$ ,  $\sqrt{32}$ ,  $\sqrt{24}$

Θα χρειαστείς ένα κομπιουτεράκι.

## ΠΑΙΖΟΝΤΑΣ ΜΕ ΤΟ ΠΛΗΚΤΡΟΛΟΓΙΟ

1.



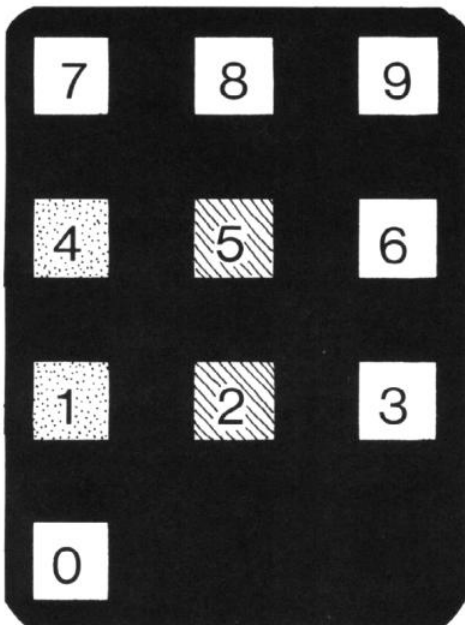
$$96 - 69 = 27$$

$$85 - 58 = 27$$

Να κάνεις το ίδιο και με άλλους αριθμούς.

Μπορείς να παρατηρήσεις ποια ομοιότητα υπάρχει σε όλες αυτές τις αφαιρέσεις;

2.



$$41 + 14 = 55$$

$$52 + 25 = 77$$

Συνέχισε να προσθέτεις τέτοιους αριθμούς.

Να περιγράψεις την κανονικότητα.

3. Να βρεις και άλλες κανονικότητες που να προκύπτουν από το πληκτρολόγιο.

Θα χρειαστείς μια αριθμομηχανή.

Smile 1589

## Διερεύνηση τετραγωνικών ριζών

Να διαλέξεις έναν αριθμό. Να βρεις την τετραγωνική του ρίζα. Στη συνέχεια, να βρεις την τετραγωνική ρίζα του αριθμού που προκύπτει κ.ο.κ., π.χ. 5,6



2,3664319



1,583211



1,2402907

·  
·  
·

Να διερευνήσεις τι συμβαίνει, αν ξεκινήσεις με διαφορετικούς αριθμούς.

Δοκίμασε

$$x \longrightarrow 2\sqrt{x} \quad (\text{Μέθοδος: } \sqrt{\square} \square \square \square \square)$$

$$x \longrightarrow 3\sqrt{x}$$

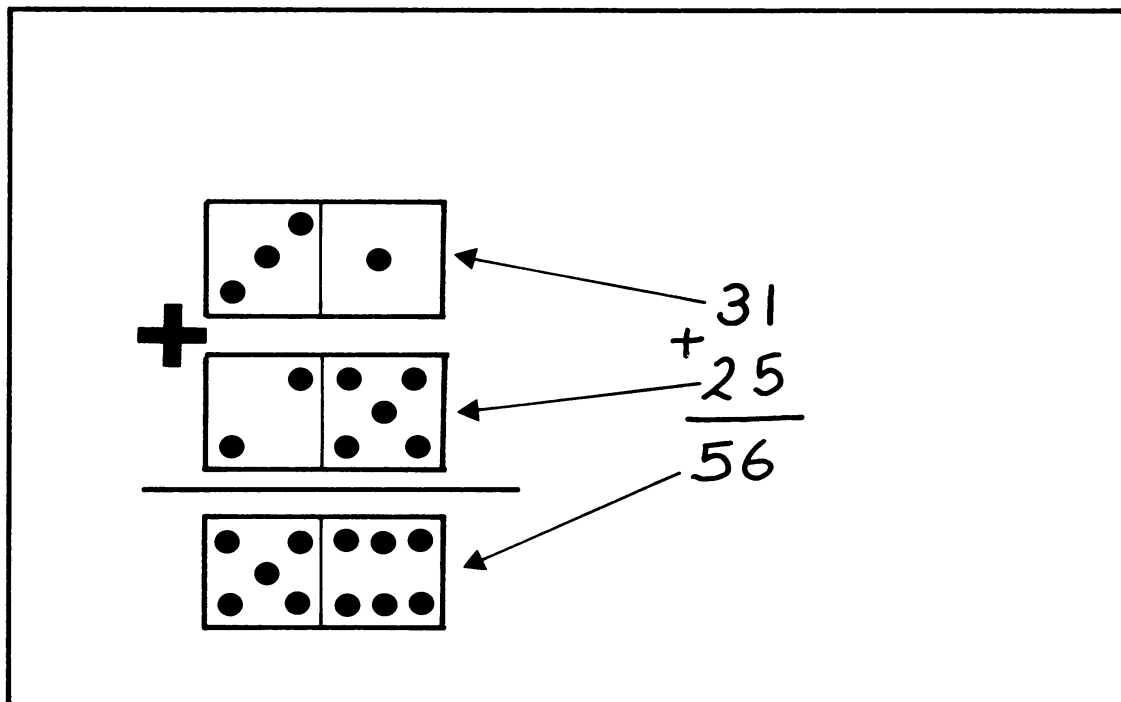
$$x \longrightarrow 4\sqrt{x} \text{ κλπ}$$

Να σημειώσεις όποιους κανόνες παρατηρείς στα αποτελέσματά σου.

## Αθροίσματα με ντόμινο

Smile 1591

Θα χρειαστείς ένα σετ από ντόμινο.

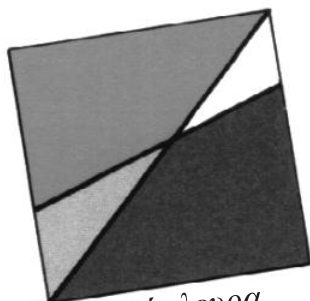


1. Να φτιάξεις όσα περισσότερα αθροίσματα με ντόμινο μπορείς, με όλα τα ντόμινο που έχει το σετ.
2. Πόσα ντόμινο δεν χρησιμοποίησες;
3. Να ξανακάνεις το ίδιο. Μπορείς να ολοκληρώσεις το παιχνίδι, χρησιμοποιώντας περισσότερα ντόμινο αυτή τη φορά;

Smile **1592**

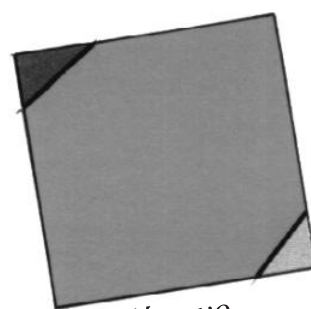
Θα χρειαστείς μερικά αντίγραφα από το φύλλο εργασίας **1592Α**.

### Διερεύνηση με δύο τομές



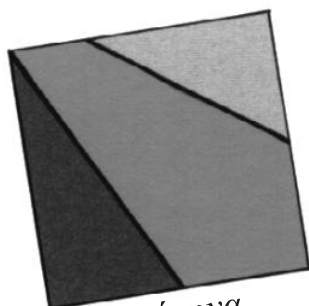
2 τετράπλευρα

2 τρίγωνα



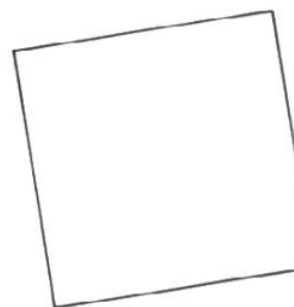
1 εξάγωνο

2 τρίγωνα



2 τρίγωνα

1 πεντάγωνο



Αν κόψεις ένα τετράγωνο σε 2 κομμάτια, πόσα σχήματα μπορείς να κατασκευάσεις;

Να καταγράψεις την εργασία σου σε φωτοτυπίες του φύλλου εργασίας.

# Η Κίττυ κάνει υπολογισμούς

Smile 1613

Η Κίττυ περπατούσε στο Πάρκο όταν...

Βοήθεια! Βοήθεια!

Περίμενε! Θα σε βγάλω έξω!

Πιάσε το χέρι μου.

Ω, ευχαριστώ.

Έσωσε τη ζωή του μικρού μου αγοριού. Πώς μπορώ να σου το ανταποδώσω?

Η Κίττυ, χωρίς να το ξέρει, έσωσε το γιο ενός από τους πιο πλούσιους ανθρώπους στη χώρα!

Ω, μα δεν ήταν τίποτα.

Ένας άνδρας έφτασε τρέχοντας

Φυσικά και ήταν! Θέλω να σε ανταμείψω με τον καλύτερο τρόπο. Θα σε αφήσω να κάνεις εσύ την επιλογή.

...θα σου δώσω 1 ευρώ την 1η μέρα του μήνα και στη συνέχεια θα διπλασιάζω το ποσό κάθε μέρα για 30 ημέρες. Αυτό σημαίνει 2 ευρώ τη δεύτερη ημέρα, 4 ευρώ την τρίτη ημέρα κ.ο.κ. . .

ή μπορείς να προτιμήσεις το ποσό των 1.000 ευρώ τώρα.

Ω!!!

Τι να επιλέξω;

Ποια από τις δύο προτάσεις θα επέλεγες εσύ; Να υπολογίσεις τι σε συμφέρει.



## Η Κίττυ και οι πιθανότητες

Smile 1614





# Η λογική της Κίττυ

Η Κίττυ πήρε μέρος σε έναν αγώνα δρόμου που διοργανώθηκε για φιλανθρωπικούς σκοπούς. . .



Η διαδρομή ήταν αρκετά μεγάλη. Μετά από λίγο. . .



Η Κίττυ δυσκολεύτηκε αρκετά - τα παπούτσια της δεν ήταν κατάλληλα για αγώνα δρόμου. . .



Η Κίττυ μεταφέρθηκε στο τέρμα με τη βοήθεια κάποιων φίλων της, μαζί με άλλους που δεν μπόρεσαν να τερματίσουν.



Μόνο τρεις, ο Άλκης, η Μαίρη και η Μπέτη τερμάτισαν. Όταν η Κίττυ έφτασε στο τέρμα, τους ρώτησε για τα αποτελέσματα του αγώνα. Δυστυχώς, ένας από αυτούς είπε ψέματα. . .



. . . από αυτά που είπε ο καθένας, η Κίττυ έβγαλε τα δικά της συμπεράσματα. Εσύ μπορείς να βγάλεις τα δικά σου;

## Ονόματα αριθμών

Smile 1618

Καθεμία από τις παρακάτω κάρτες περιγράφει μόνον **έναν** αριθμό μικρότερο του 100. Ποιοι είναι οι αριθμοί;

**A** είναι άρτιος αριθμός,  
τριγωνικός αριθμός,  
πολλαπλάσιο του 9.

**B** είναι περιττός αριθμός,  
τετράγωνος αριθμός,  
παράγοντας του 100.

**Δ** είναι πρώτος αριθμός,  
περιττός,  
παράγοντας του 52.

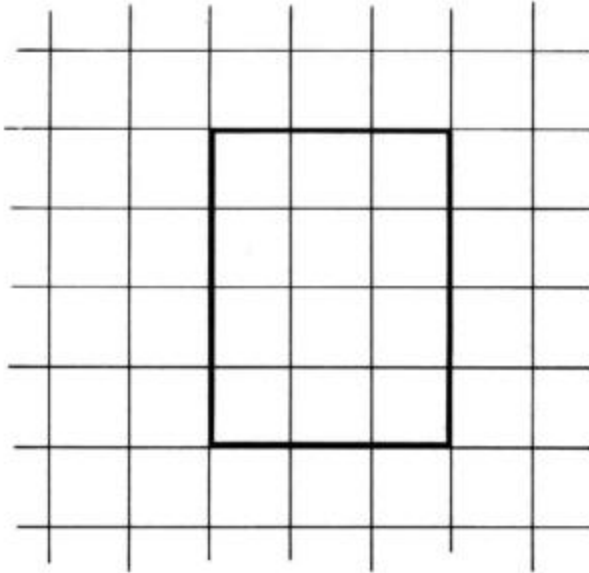
**Γ** είναι τριγωνικός αριθμός,  
περιττός,  
πολλαπλάσιο του 9.

**Z** είναι αριθμός μικρότερος  
του 12, δεν είναι  
τριγωνικός αριθμός,  
δεν είναι τετράγωνος  
ούτε πρώτος αριθμός.

**E** είναι τριγωνικός αριθμός,  
τετράγωνος,  
άρτιος αριθμός.

*Να γράψεις την περιγραφή ενός αριθμού δικής σου επιλογής για το Z. Να δώσεις το πρόβλημα σε ένα φίλο σου για να το λύσει.*

# Πόσα τετράγωνα;



Το ορθογώνιο παραλληλόγραμμο της εικόνας έχει διαστάσεις  $4 \times 3$ .

Περιλαμβάνει 20 τετράγωνα.

Να βεβαιωθείς ότι μπορείς να διακρίνεις και τα 20 τετράγωνα. Έχουν διαφορετικά μεγέθη και κάποια από αυτά αλληλοεπικαλύπτονται.

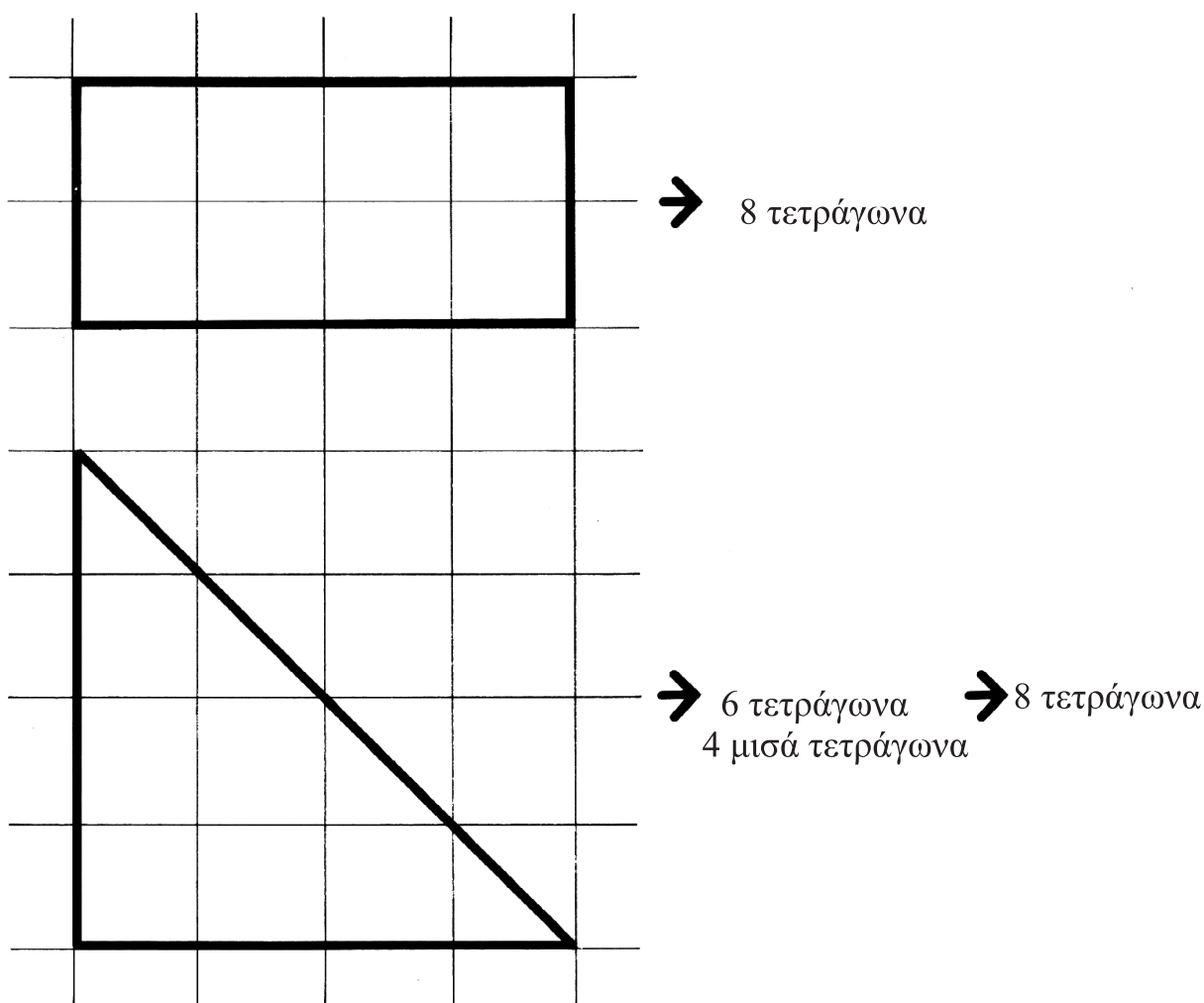
*Να εξετάσεις πόσα τετράγωνα περιέχονται σε άλλα ορθογώνια παραλληλόγραμμα.*

## Smile 1628

Θα χρειαστείς το υπόδειγμα 1628Α και τετραγωνισμένο χαρτί των 2 εκ.

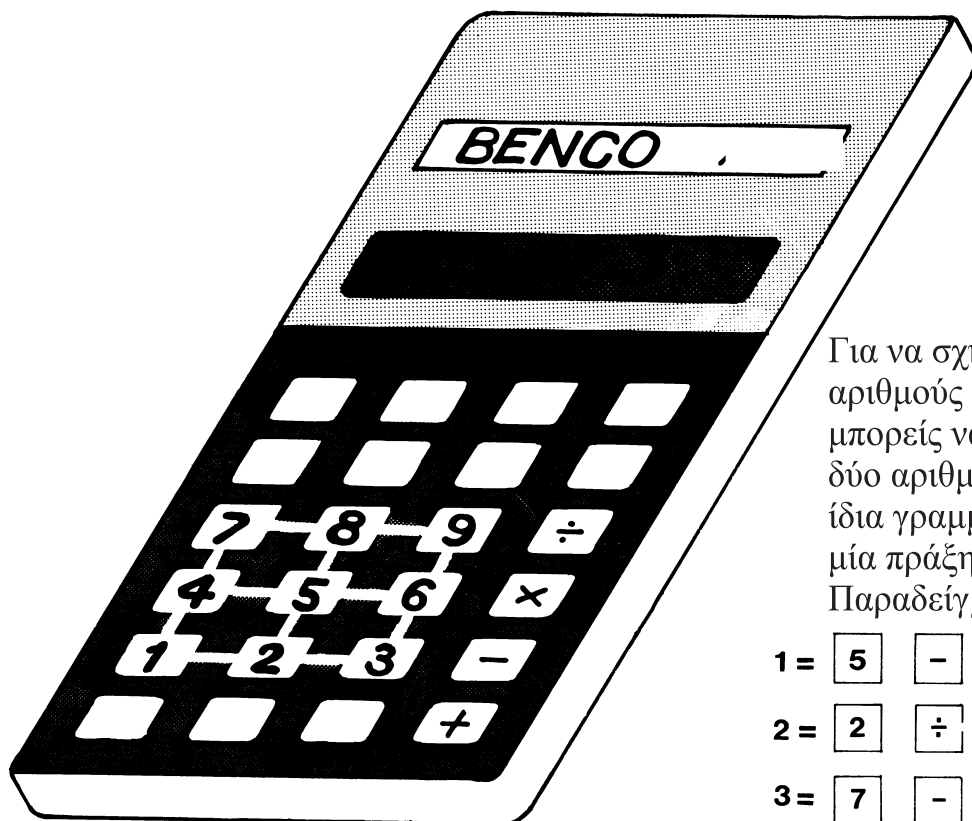
### Οκτώ τετράγωνα

Να κόψεις 6 τετράγωνα και 4 μισά τετράγωνα.  
Πόσα διαφορετικά σχήματα μπορείς να φτιάξεις με 8 τετράγωνα;  
Να χρησιμοποιήσεις τετραγωνισμένο χαρτί για να σχεδιάσεις τις απαντήσεις σου.



## Κατά μήκος της γραμμής

Stñle 1630



Για να σχηματίσεις τους φυσικούς αριθμούς από το 1 μέχρι το 20, μπορείς να χρησιμοποιήσεις μόνο δύο αριθμούς που βρίσκονται στην ίδια γραμμή και να κάνεις μόνο μία πράξη.

Παραδείγματα:

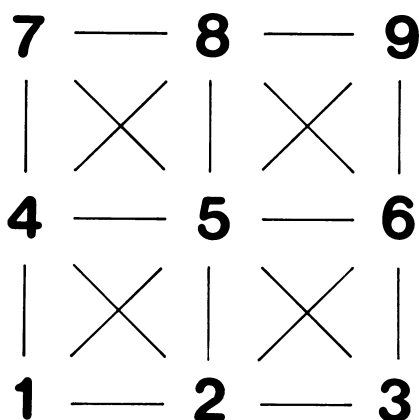
$$1 = \boxed{5} - \boxed{4}$$

$$2 = \boxed{2} \div \boxed{1}$$

$$3 = \boxed{7} - \boxed{4}$$

κ.ο.κ.

Ποιοι είναι οι πέντε αριθμοί που δεν μπορούν να σχηματιστούν;



Αν χρησιμοποιήσεις αριθμούς που ενώνονται με τις διαγώνιες γραμμές, ποιους δύο αριθμούς δεν μπορείς και πάλι να σχηματίσεις;

## Smile **1631**

Θα χρειαστείς μια αριθμομηχανή.



*Ένα παιχνίδι για 2 παίκτες.*

Παίκτης 1:

Πληκτρολόγησε έναν οποιοδήποτε ακέραιο αριθμό (όχι το 100) στην αριθμομηχανή.

Παίκτης 2:

Πολλαπλασίασε με έναν άλλον αριθμό, για να έχεις γινόμενο όσο γίνεται πιο κοντά στο 100.

Παίκτης 1:

Πολλαπλασίασε αυτό το νέο αριθμό με έναν άλλο, για να έχεις γινόμενο όσο γίνεται πιο κοντά στο 100.

Συνεχίστε.

Νικητής είναι ο πρώτος παίκτης που θα φθάσει μεταξύ του 100 και του 101.

Π.χ.

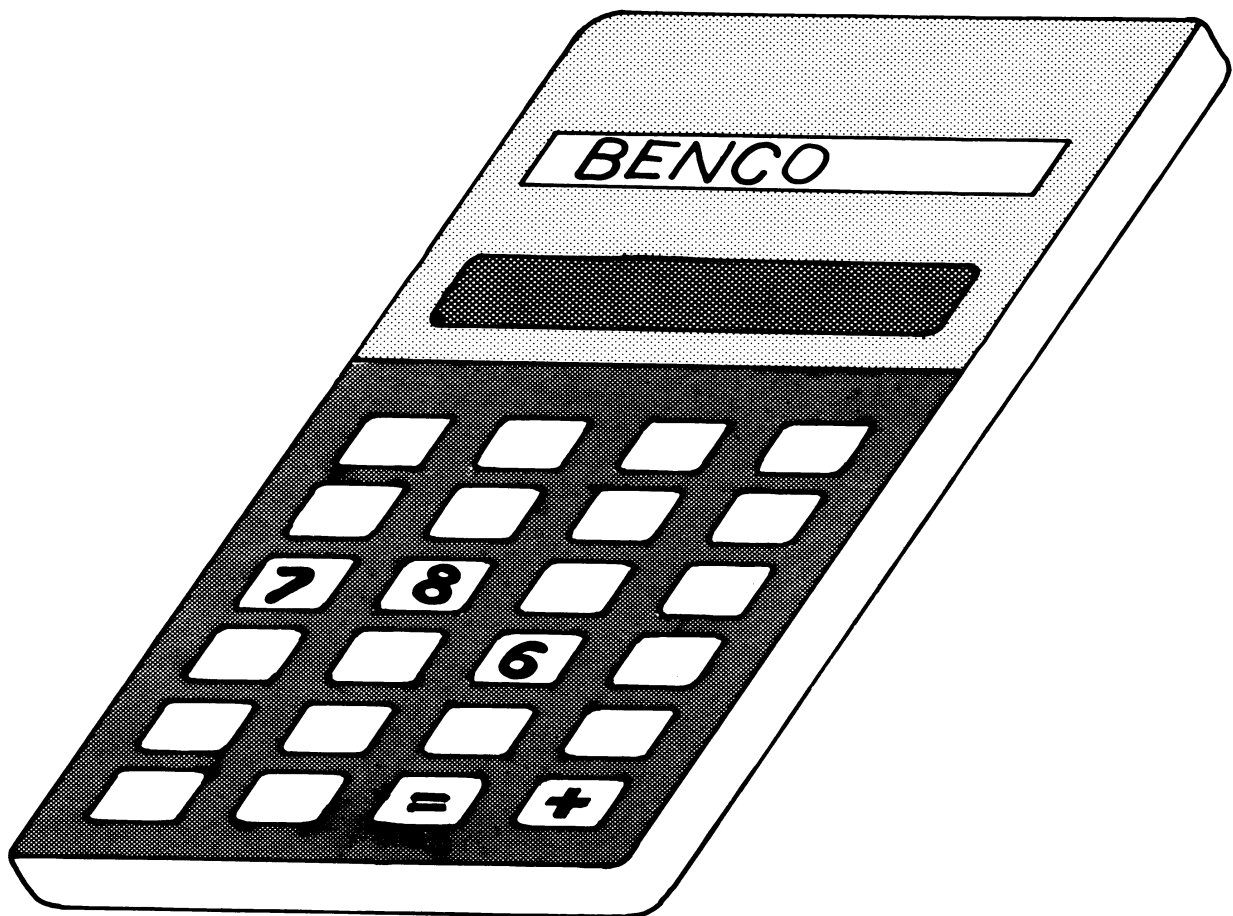
**100, 10255**

Smile 1632

## Μαρκαρισμένα πλήκτρα

Το κομπιουτεράκι σου έχει πέντε μαρκαρισμένα πλήκτρα. Αυτό που πρέπει να κάνεις είναι να σχηματίσεις τους αριθμούς 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, προσθέτοντας τρεις διαφορετικούς αριθμούς κάθε φορά.

**Ποια πλήκτρα χρειάζεσαι επιπλέον;**



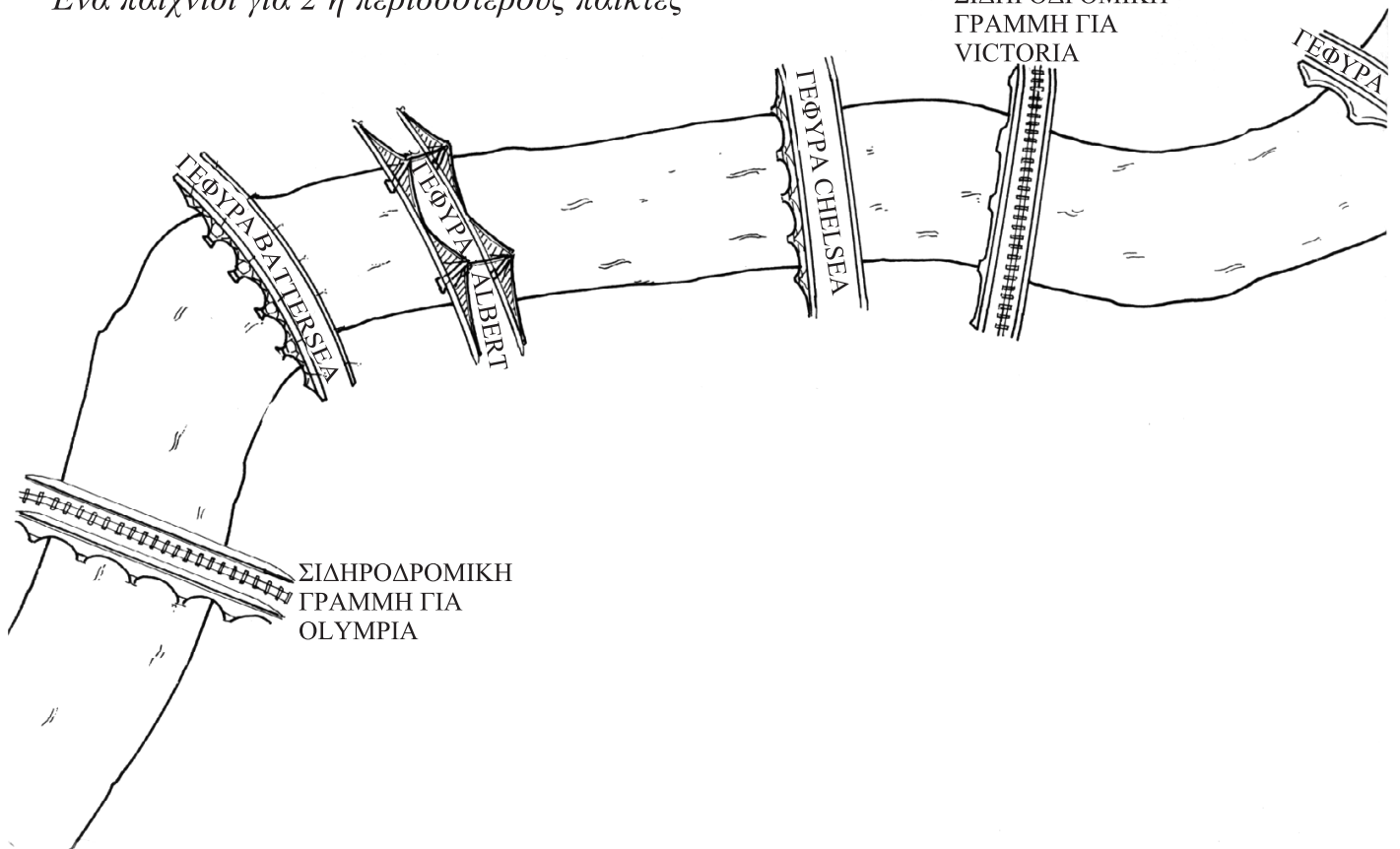
Θα χρειαστείς:  
3 κοινά ζάρια  
2 ζάρια αριθμημένα από το 4 έως το 9.

Smile 1633

# Ακολουθώντας τον Τάμεση

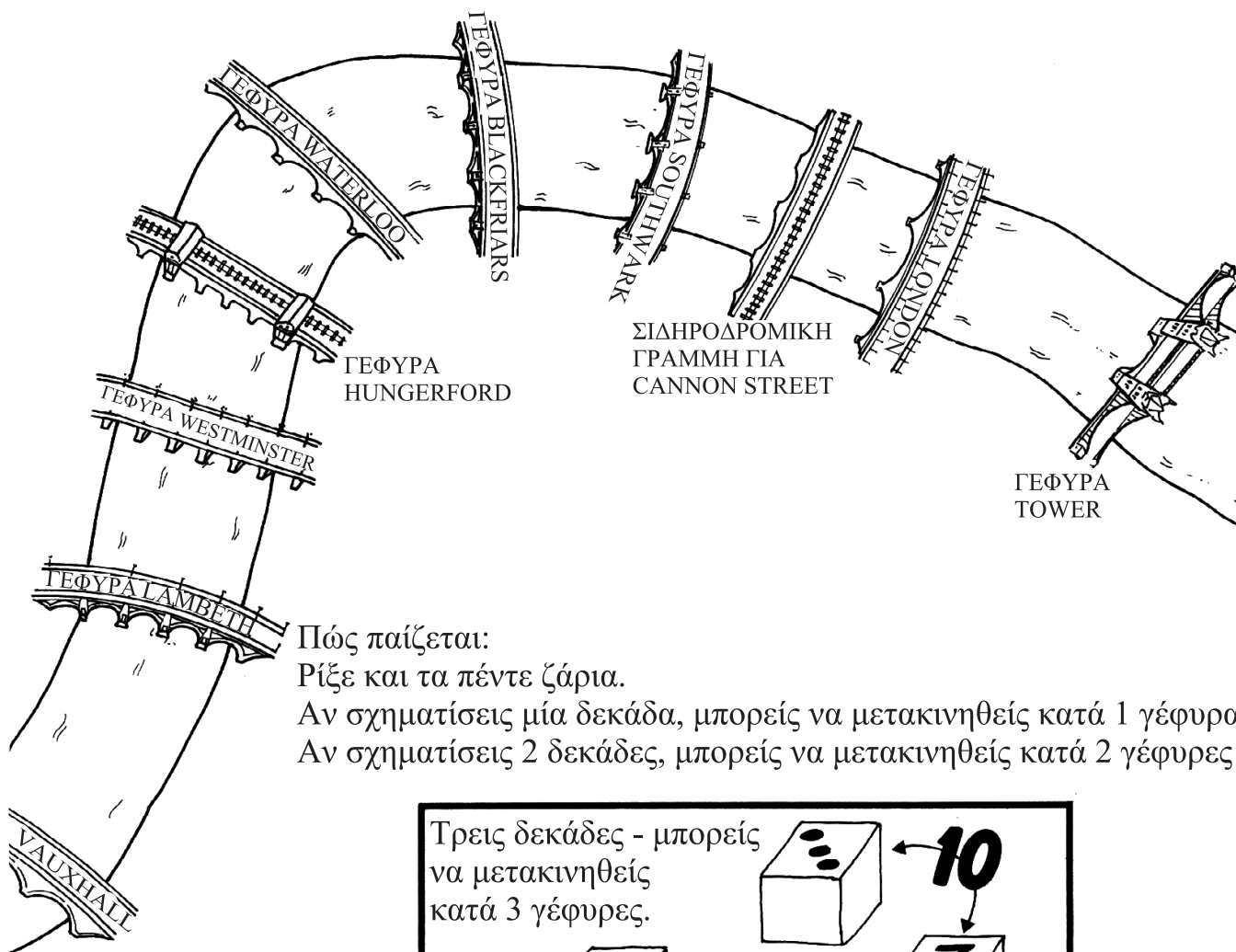
Ένα παιχνίδι για 2 ή περισσότερους παίκτες

ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΙΚΗ  
ΓΡΑΜΜΗ ΓΙΑ  
VICTORIA





Smile 1633

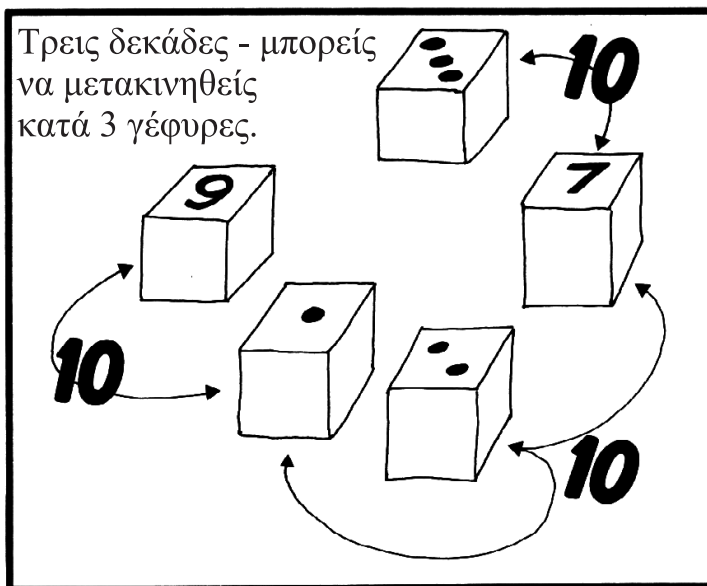


Πώς παίζεται:

Ρίξε και τα πέντε ζάρια.

Αν σχηματίσεις μία δεκάδα, μπορείς να μετακινηθείς κατά 1 γέφυρα.

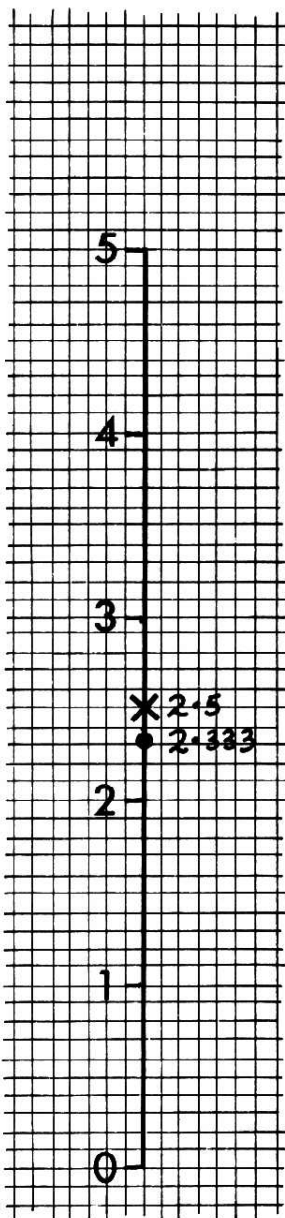
Αν σχηματίσεις 2 δεκάδες, μπορείς να μετακινηθείς κατά 2 γέφυρες...



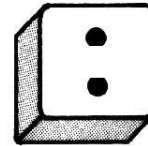
Θα χρειαστείς τετραγωνισμένο χαρτί του 1/2 εκ. και μια αριθμομηχανή.

# Θρίαμβος

Ένα παιχνίδι για 2 παίκτες



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



Να χαράξεις μια αριθμογραμμή από το 0 έως το 5 στο τετραγωνισμένο χαρτί.

Ο πρώτος παίκτης διαλέγει δύο αριθμούς από τον πίνακα και τους διαιρεί,

$$\text{π.χ. } 5 : 2 = 2,5$$

Σημειώνει ένα X στο σημείο 2,5 στην αριθμογραμμή.

Ο δεύτερος παίκτης διαλέγει δύο αριθμούς από τον πίνακα και τους διαιρεί,

$$\text{π.χ. } 7 : 3 = 2,333333$$

Αυτό το αποτέλεσμα σημειώνεται στην αριθμογραμμή με ●

Αν το αποτέλεσμα είναι εκτός του διαστήματος 0-5, τότε ο παίκτης χάνει τη σειρά του.

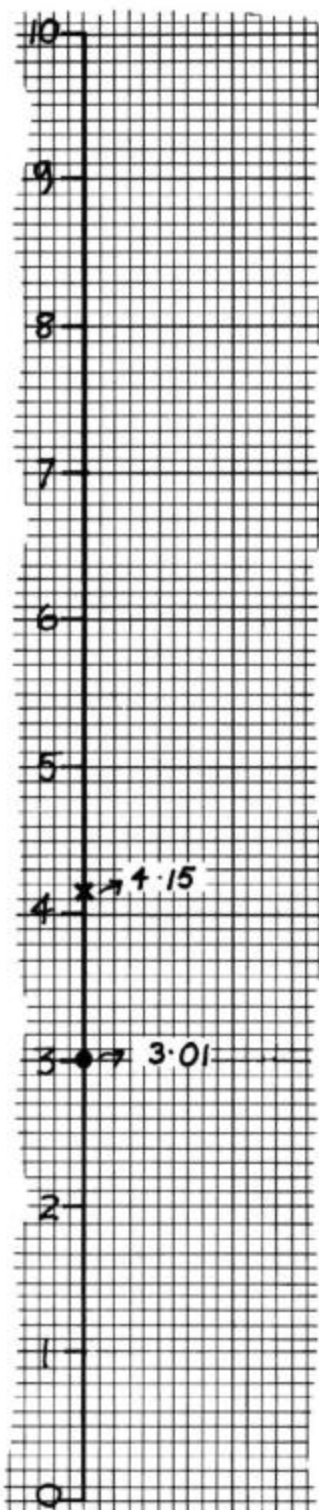
Νικητής είναι ο παίκτης που σημειώνει 3 σημεία στη σειρά, χωρίς να παρεμβάλλεται σημείο του αντιπάλου του.

# Τετράδες

Smile 1639

Θα χρειαστείς χαρτί σχεδίασης και ένα κομπιουτεράκι.



Ένα παιχνίδι για 2 παίκτες




<b>103</b>	<b>0,4</b>	<b>0,07</b>
<b>25</b>	<b>1,5</b>	<b>5</b>
<b>11</b>	<b>0,5</b>	<b>8,3</b>





Να σχηματίσεις μια αριθμογραμμή από το 1 ως το 10 στο χαρτί σχεδίασης.


Ο πρώτος παίκτης επιλέγει δύο αριθμούς από τον πίνακα και  ή 

Π.χ.  $8,3 \times 0,5 = 4,15$

Σημειώνει τον αριθμό 4,15 πάνω στην αριθμογραμμή με το σύμβολο 

Ο δεύτερος παίκτης επιλέγει δύο αριθμούς από τον πίνακα και  ή 

Π.χ.  $25 : 8,3 = 3,0120482$

Σημειώνει 3,01 στην αριθμογραμμή με όσο μεγαλύτερη ακρίβεια γίνεται με το σύμβολο 

Αν το σημείο βρίσκεται εκτός της συγκεκριμένης περιοχής, τότε ο παίκτης χάνει τη σειρά του.

Νικητής είναι αυτός που πρώτος θα σημειώσει 4 δικά του σύμβολα στη σειρά, χωρίς να μεσολαβεί κανένα από τα διακριτικά σύμβολα του αντιπάλου.

# Τρίγωνα από καλαμάκια

Smile 1642

Θα χρειαστείς καλαμάκια διαφορετικού μήκους.



Να κόψεις  
ένα κομμάτι  
καλαμάκι  
μήκους  
1 εκ...



...ένα άλλο  
μήκους  
2 εκ...



...ένα άλλο  
μήκους 3 εκ...



...ένα άλλο  
μήκους 4 εκ.

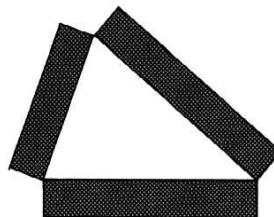


...και ένα  
άλλο...

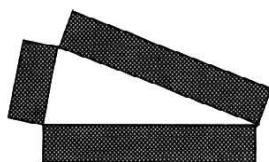
Πιθανώς θα χρειαστείς καλαμάκια μήκους μέχρι 12 εκ.



(3, 3, 3)



(3, 3, 2)



(3, 3, 1)



(3, 2, 2)

Η μεγαλύτερη πλευρά  
αυτών των 4 τριγώνων  
έχει μήκος 3 εκ.

Πόσα διαφορετικά τρίγωνα μπορείς να φτιάξεις με τη μεγαλύτερη πλευρά να έχει μήκος 4 εκ.;

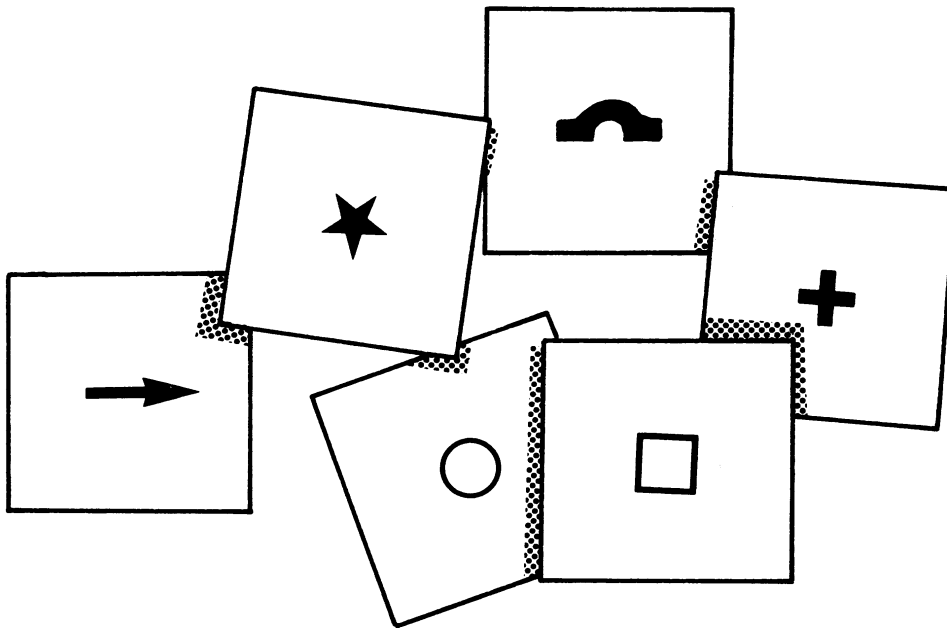
Διερεύνησε τι συμβαίνει με άλλα τρίγωνα.

Να περιγράψεις τις κανονικότητες που παρατηρείς και να προσπαθήσεις να τις εξηγήσεις.

# Η τυχερή βουτιά

Θα πρέπει να κόψεις τις κάρτες από το φύλλο εργασίας **1643Α** και να φωτοτυπήσεις τον πίνακα αποτελεσμάτων **1643 Β**.

*Δραστηριότητα για δύο άτομα.*



## Smile 1643

Να κόψεις τις 6 κάρτες από το **1643Α**. Να τις αναποδογυρίσεις και να τις ανακατέψεις.

### Πείραμα 1

Να μαντέψεις ποια κάρτα θα επιλεγεί πρώτη. Στη συνέχεια, να διαλέξεις μια κάρτα και να την τοποθετήσεις στον πίνακα.

Αν μάντεψες σωστά, βάλε ένα τικ στην πρώτη στήλη του πίνακα των αποτελεσμάτων. Αν μάντεψες λανθασμένα, βάλε στην ίδια θέση ένα σταυρό.

Τώρα μάντεψε ποια θα είναι η δεύτερη κάρτα. Στη συνέχεια, αναποδογύρισέ την και τοποθέτησέ τη στον πίνακα. Βάλε ένα τικ ή ένα σταυρό αντιστοίχως στη δεύτερη στήλη.

Συνέχισε μέχρι να τραβήξεις όλες τις κάρτες.

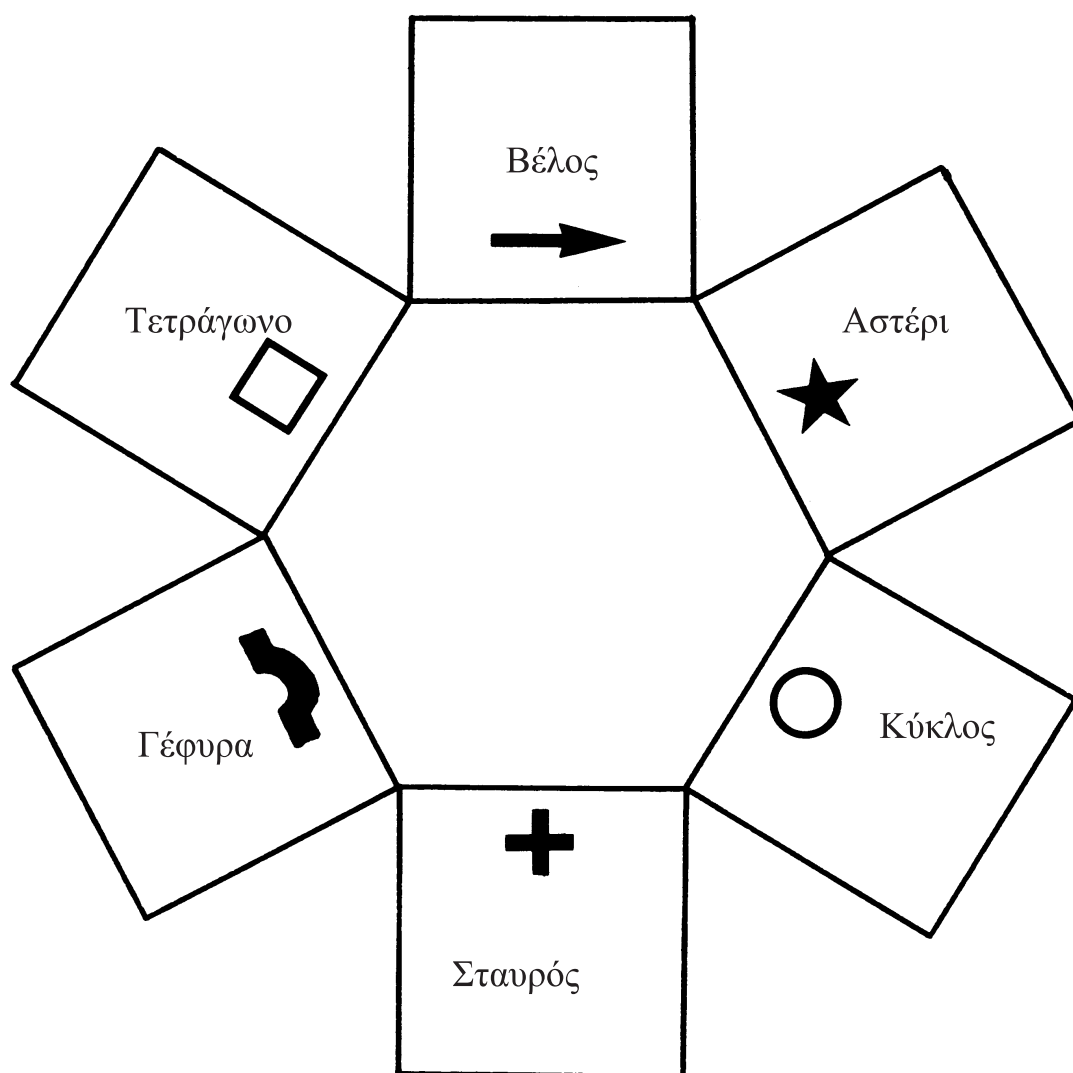
Να κάνεις το ίδιο 24 φορές.

Όταν ο πίνακας των αποτελεσμάτων συμπληρωθεί, να απαντήσεις στις ερωτήσεις που βρίσκονται στην τελευταία σελίδα.

## Smile 1643

1. Δεν πρέπει να υπάρχουν σταυροί στην 6η στήλη. Να εξηγήσεις γιατί η 6η πρόβλεψη θα πρέπει να είναι πάντα σωστή.
2. Πόσα τικ υπάρχουν στις άλλες στήλες; Να καταγράψεις τα αποτελέσματα στο τέλος του πίνακα αποτελεσμάτων.
3. Ίσως να υπάρχουν περισσότερα τικ στην 5η στήλη από ό,τι στην 1η. Μπορείς να το εξηγήσεις;
4. Να σχολιάσεις τα αποτελέσματα.
5. Πόσα τικ περίπου θα περίμενες να έχεις στην 5η στήλη, αν έκανες το πείραμα 100 φορές;  
Να αιτιολογήσεις την απάντησή σου.

## Smile 1643





## Η Κίττυ και οι φίλες της (Πιθανότητες 2)

Smile 1646

Η Κίττυ είχε δύο φίλες, τις οποίες συμπαθούσε το ίδιο, τη Σάρα και την Ειρήνη.



Κάθε Κυριακή, η Κίττυ επισκεπτόταν πότε τη μία φίλη της και πότε την άλλη. Άφηνε την τύχη να αποφασίσει ποια φίλη θα επισκεπτόταν κάθε φορά...



Τα σπίτια των φιλενάδων της απείχαν το ίδιο από το σπίτι της Κίττυ αλλά βρίσκονταν σε αντίθετες κατευθύνσεις.



Μεσολαμβάνε διάστημα δέκα λεπτών ανάμεσα στα τρένα που πήγαιναν προς τις δύο κατευθύνσεις.

Η Κίττυ έφευγε από το σπίτι της κάποια τυχαία στιγμή κάθε Κυριακή.....



και έπαιρνε από το σταθμό όποιο τρένο ερχόταν πρώτο.

Όμως,

εννέα στις δέκα φορές, η Κίττυ κατέληγε να πηγαίνει στην Ειρήνη. Μπορείς να εξηγήσεις για ποιο λόγο;

Γεια σου, Κίττυ!

Γεια σου και πάλι!

Γιατί δεν έρχεται συχνά η Κίττυ;

## Στο δρόμο για το σχολείο

Smile **1649**



## Smile 1649

«Το σπίτι του μαθητή Α βρίσκεται δύο φορές πιο μακριά από το σχολείο σε σχέση με το σπίτι του μαθητή Β».

1. Ποιος μαθητής μένει πιο κοντά στο σχολείο;
2. Ξέρεις πόσο μακριά από το σχολείο ζουν οι δύο μαθητές;
3. Θα ήταν σωστή η διατύπωση «η απόσταση του σπιτιού του μαθητή Α από το σχολείο είναι διπλάσια από την απόσταση του σπιτιού του μαθητή Β»;
4. Θα ήταν σωστή η διατύπωση «ο λόγος της απόστασης του Α προς την απόσταση του Β είναι 2 προς 1»;

## Smile 1649

5. Αν και οι δύο μαθητές φεύγουν από το σπίτι τους στις 8.00 π.μ. και βαδίζουν με την ίδια ταχύτητα, ποιος από τους δύο θα φτάσει πρώτος στο σχολείο;
6. Την περασμένη Πέμπτη οι δύο μαθητές έφυγαν από το σπίτι στις 8.00 π.μ., ωστόσο και οι δύο έφτασαν στο σχολείο στις 8.20 π.μ.

Μπορείς να το εξηγήσεις;

## Smile 1649

7. Το σπίτι της Πωλίνας απέχει 800 μ. από το σχολείο.

Το σπίτι του Στέφανου απέχει 1500 μ. από το σχολείο.

Το σπίτι του Πέτρου απέχει 350 μ. από το σχολείο.

Το σπίτι της Γεωργίας απέχει 450 μ. από το σχολείο.

Το σπίτι της Λίνας απέχει 750 μ. από το σχολείο.

Το σπίτι της Τάνιας απέχει 1.100 μ. από το σχολείο.

Το σπίτι του Άλκη απέχει 200 μ. από το σχολείο.

Μπορείς να βρεις τα ονόματα του μαθητή Α και του μαθητή Β;

8. Ο λόγος της απόστασης του Γ προς την απόσταση του Δ είναι 4 προς 1.

Μπορείς να βρεις τα ονόματα του μαθητή Γ και του μαθητή Δ;

Θα χρειαστείς ένα κομπιουτεράκι.

## Το παιχνίδι με τους παράγοντες

Ένα παιχνίδι για 2 παίκτες.

Παίκτης 1: πληκτρολόγησε έναν τετραψήφιο αριθμό.

Παίκτης 2: να διαιρέσεις τον αριθμό με έναν από τους παράγοντές του, εκτός από τον ίδιο τον αριθμό.

Παίκτης 1: να διαιρέσεις το νέο αριθμό με έναν από τους παράγοντές του, εκτός από τον ίδιο τον αριθμό.

Κ.Ο.Κ.

Κερδίζεις ένα βαθμό για κάθε παράγοντα που βρίσκεις.

Να επαναλάβεις το ίδιο πολλές φορές.

Smile 1655



## Η ξεχασμένη διαίρεση

Smile 1656

*Με την αριθμομηχανή μου, διαίρεσα δύο ακέραιους αριθμούς κάτω από το 20 και βρήκα ότι το αποτέλεσμα ήταν 0, 2352941.*

*Τώρα δεν μπορώ να θυμηθώ ποιοι ήταν εκείνοι οι αριθμοί.*

*Μπορείς να τους βρεις;*

## Η Μυστηριώδης Διαίρεση

Χρησιμοποιώντας το κομπιουτεράκι μου, διαίρεσα δύο μη φυσικούς αριθμούς μικρότερους από το 100 και η απάντηση που βρήκα ήταν 0,7671232.

Τώρα, όμως, δεν μπορώ να θυμηθώ ποιους δύο αριθμούς διαίρεσα. Μπορείς να με βοηθήσεις να τους βρω;



## Αντιστροφή με το νου



Να πληκτρολογήσεις 2 ψηφία, ξεκινώντας από το μικρότερο.

26

Να τα επαναλάβεις για να σχηματίσεις έναν εξαψήφιο αριθμό.

262626

Να προσθέσεις έναν αριθμό για να αντιστραφούν τα ψηφία.  
Ποιον αριθμό θα πρέπει να προσθέσεις;

626262

Να κάνεις το ίδιο και για άλλα ζεύγη ψηφίων.  
Να ξεκινάς πάντα με το μικρότερο αριθμό.

383838

Ποιον αριθμό πρέπει να προσθέσεις;

838383

Να κάνεις το ίδιο αρκετές φορές.  
Τι παρατηρείς σχετικά με τους αριθμούς που πρέπει να προσθέσεις;

Αν σε ενδιαφέρει να συνεχίσεις αυτή τη δραστηριότητα, μπορείς να ασχοληθείς με την κάρτα 1374.

Smile 1660



1. Ο πρωταθλητής άλτης ανάμεσα στους ψύλλους είναι ο κοινός ψύλλος. Σε ένα πείραμα που έγινε το 1910, ένας κοινός ψύλλος έκανε ένα 197χιλ. άλμα σε ύψος. Πήδηξε 130 φορές το δικό του ύψος. Ποιο ήταν το ύψος του ψύλλου;

2. Το μεγαλύτερο ρεκόρ πωλήσεων όλων των εποχών σημείωσε ο δίσκος 'I Wanna Hold your Hand' των Beatles που κυκλοφόρησε το 1963 και σημείωσε παγκοσμίως πωλήσεις 12.000.000 δίσκων. Το συγκρότημα πήρε 2λ για κάθε δίσκο που πουλήθηκε. Πόσα χρήματα κέρδισε το καθένα από τα τέσσερα μέλη του συγκροτήματος από τις πωλήσεις του συγκεκριμένου δίσκου;

## Ο πρωταθλητής ψύλλος



4. Το ρεκόρ ταχύτητας στην ξηρά από τροχοφόρο όχημα είναι 1016,086 km/h και σημειώθηκε το 1970. Αν η απόσταση ανάμεσα στο σχολείο και το σπίτι σου ήταν 8χμ, πόσο χρόνο θα χρειαζόσουν, για να φτάσεις στο σπίτι σου με τέτοια ταχύτητα;

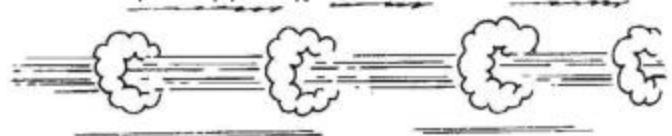
3. Η μεγαλύτερη αλυσίδα από μαργαρίτες στον κόσμο δημιουργήθηκε στο Clwyd της Ουαλίας μέσα σε 7 ώρες και είχε μήκος 1244 μέτρα.

α) Να βρεις πόσο τμήμα της αλυσίδας δημιουργήθηκε σε 5 λεπτά.

β) Πόσος χρόνος χρειάστηκε για να φτιαχτεί 1 μέτρο της αλυσίδας;

γ) Ο κάθε άνθρωπος απασχολήθηκε μόνο  $1\frac{1}{4}$  ώρες, φτιάχνοντας κατά μέσο όρο 4 μέτρα αλυσίδας ανά ώρα.

Πόσα άτομα συμμετείχαν;

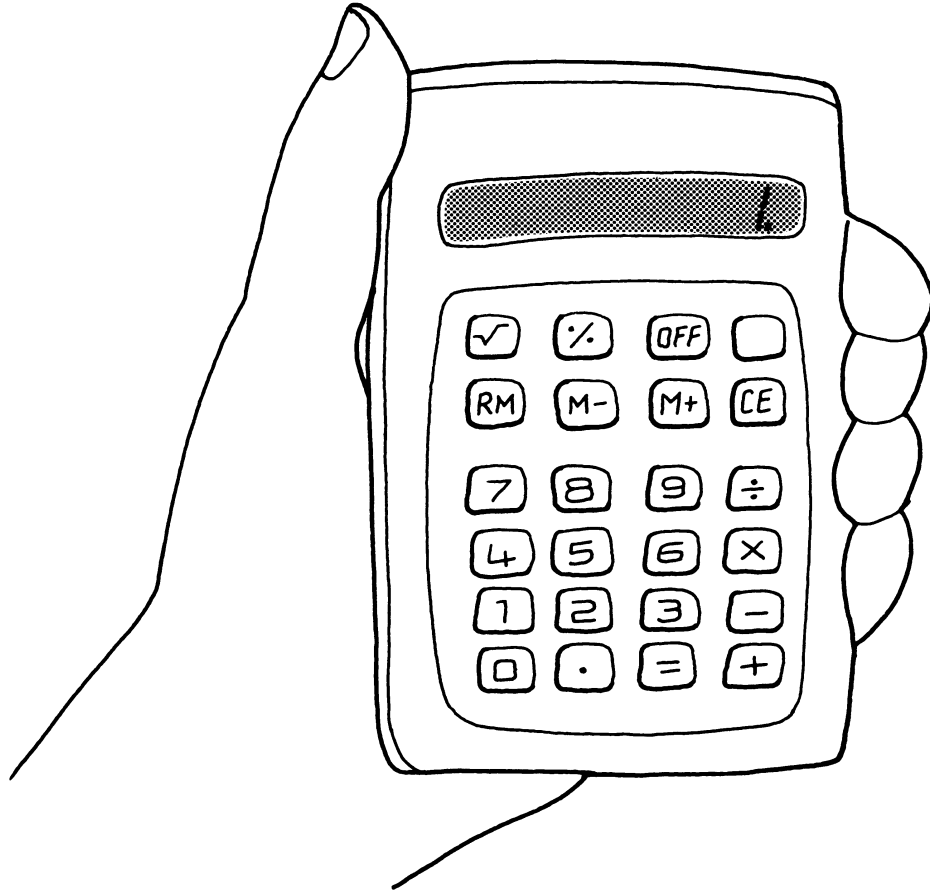


5. Ο μεγαλύτερος αριθμός αναπηδήσεων που έγινε με κοντάρι αναπήδησης είναι 36218 μέσα σε 5 ώρες και 15λεπτά. Αν κάποιος ξεκινούσε στις 9.42 το πρωί, πόσες αναπηδήσεις θα είχε κάνει μέχρι τις 10.26 το πρωί;

6. Δημιούργησε ένα δικό σου πρόβλημα, για να το λύσουν οι συμμαθητές σου. Το βιβλίο των ρεκόρ Γκίνες είναι μια πολύ χρήσιμη πηγή πληροφοριών. (Αν δεν υπάρχει ένα αντίτυπο στη βιβλιοθήκη του σχολείου, χρησιμοποίησε το διαδίκτυο.)

# Φτάνω στο ένα

Μια δραστηριότητα για μικρή ομάδα.



Θα χρειαστούν κομπιουτεράκια για κάθε μαθητή.  
Να πληκτρολογήσεις τον αριθμό 28.

Χρησιμοποιώντας μόνο τα  $+$   $-$   $\times$   $:$   $=$  και το πλήκτρο  $3$  πόσο γρήγορα μπορείς να φτάσεις στο ένα;

Ο παρακάτω τρόπος περιλαμβάνει 6 πράξεις:

$$\begin{array}{rcl} & & 28 \\ + 3 & \longrightarrow & 31 \\ \times 3 & \longrightarrow & 93 \\ + 3 & \longrightarrow & 96 \\ + 3 & \longrightarrow & 99 \\ : 33 & \longrightarrow & 3 \\ : 3 & \longrightarrow & 1 \end{array}$$

Μπορείς να τα καταφέρεις καλύτερα;

Γύρισε σελίδα

# ΤΡΙΑ ΑΚΟΜΗ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ

Smile 1662

Πόσες πράξεις θα χρησιμοποιήσεις για να φτάσεις στο ένα;

Θυμήσου να χρησιμοποιήσεις μόνο  $+$   $-$   $\times$   $:$   $=$  και το πλήκτρο με τον αριθμό

**Πρόβλημα 1**

Να ξεκινήσεις με το πλήκτρο με τον αριθμό **55**

Αριθμός πράξεων  $\boxed{6}$  8: καλά 7: πολύ καλά  
3: άριστα

**Πρόβλημα 2**

Να ξεκινήσεις με το πλήκτρο με τον αριθμό **40**

Αριθμός πράξεων  $\boxed{5}$  8: καλά 6: πολύ καλά  
4: άριστα

**Πρόβλημα 3**

Να ξεκινήσεις με το πλήκτρο με τον αριθμό **24**

Αριθμός πράξεων  $\boxed{9}$  9: καλά 8: πολύ καλά  
5: άριστα

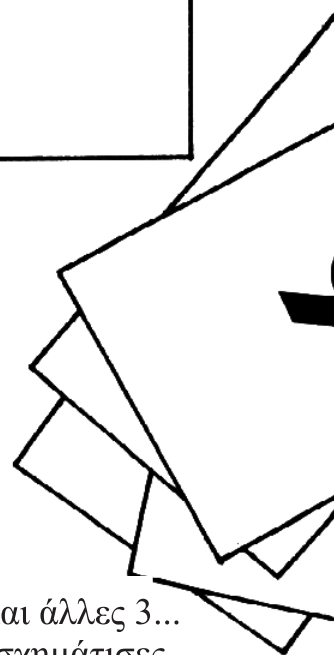
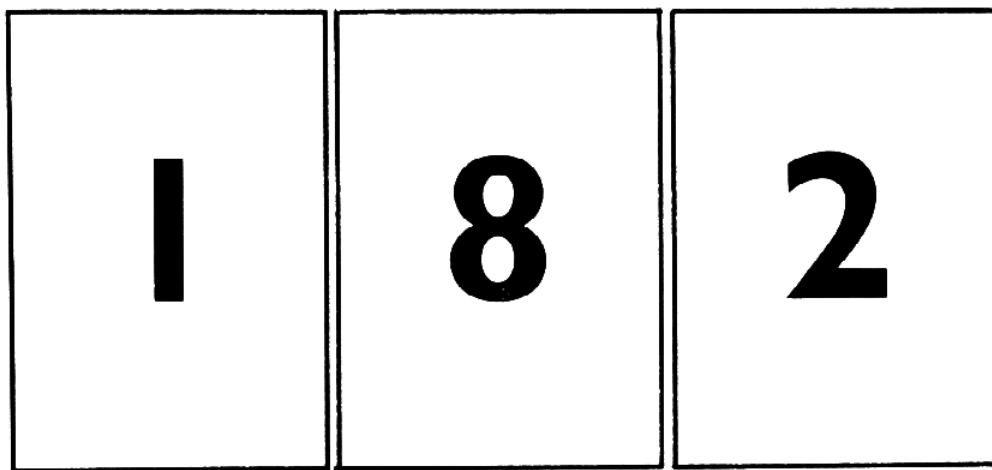
## Smile 1663

Θα χρειαστείς τις κάρτες με τους αριθμούς από το φύλλο εργασίας **0395Α**.

### Το μεγαλύτερο και το μικρότερο

1) Να σχηματίσεις όσους περισσότερους διαφορετικούς αριθμούς μπορείς με τις τρεις αυτές κάρτες.

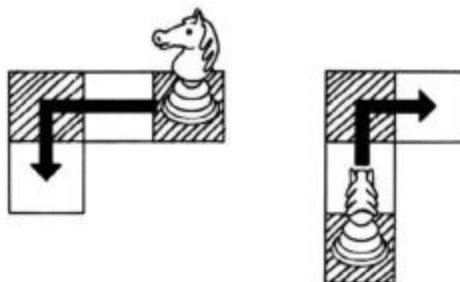
- α. Ποιος είναι ο μεγαλύτερος αριθμός που σχημάτισες;  
β. Ποιος είναι ο μικρότερος αριθμός που σχημάτισες;



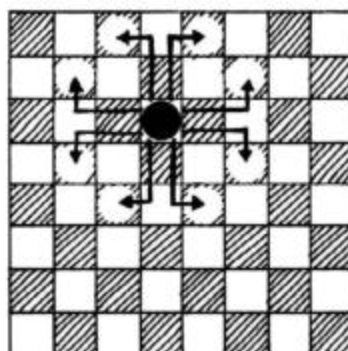
- 2) Πάρε ακόμη τρεις κάρτες και προσπάθησε ξανά. Πάρε άλλες 3 και άλλες 3...  
Κάθε φορά να σημειώνεις στο τετράδιό σου τους αριθμούς που σχημάτισες.
- 3) Προσπάθησε να κάνεις το ίδιο χρησιμοποιώντας 4 κάρτες.
- 4) Ποιος είναι ο μεγαλύτερος αριθμός που μπορεί να σχηματιστεί με το 9, το 2, το 7 και το 4;  
Ποιος είναι ο μικρότερος;

# Σκάκι

Σε μια σκακιέρα το αλογάκι μπορεί να μετακινηθεί δύο τετράγωνα κατά μήκος μίας σειράς ή στήλης και, στη συνέχεια, ένα τετράγωνο σε ορθή γωνία.



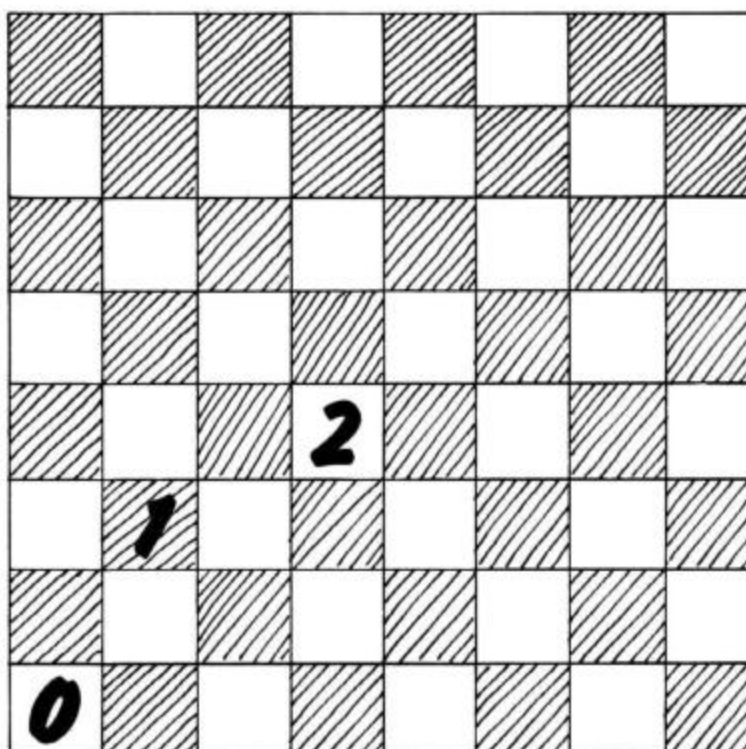
Αν το αλογάκι δεν βρίσκεται κοντά σε κάποια γωνία της σκακιέρας, τότε υπάρχουν 8 τετράγωνα στα οποία μπορεί να μετακινηθεί.



Αν το αλογάκι ξεκινά από μια γωνία της σκακιέρας, πόσες κινήσεις χρειάζεται να κάνει για να φτάσει στην απέναντι γωνία;

Πόσες κινήσεις χρειάζεται να κάνει για να φτάσει στα άλλα τετράγωνα;

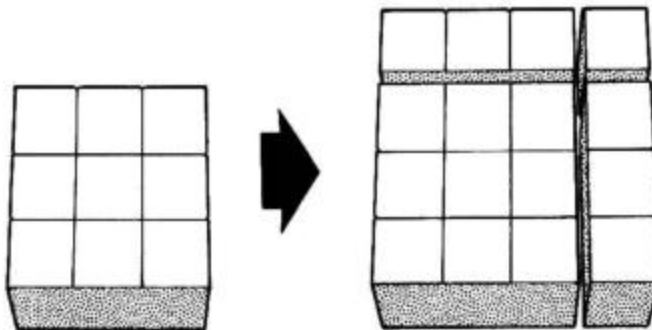
Να εξετάσεις τους κανόνες που ισχύουν.



$$(x+1)^2$$

Μια τετράγωνη πλάκα 3x3 μπορεί να μεγεθυνθεί σε τετράγωνη πλάκα 4x4, προσθέτοντας δύο σειρές των τριών τετραγώνων και ένα μεμονωμένο τετραγώνάκι.

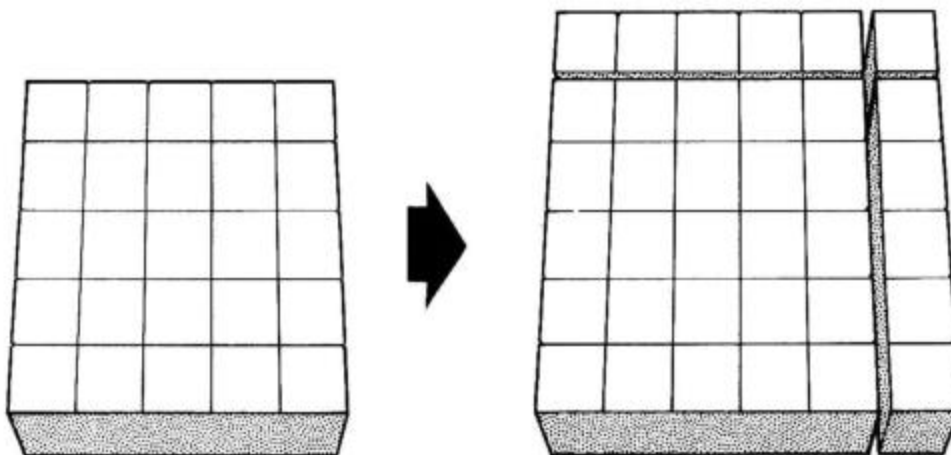
Πλάκα με τρεις σειρές + 2 σειρές + 1 τετράγωνο = πλάκα με τέσσερις σειρές  
3 τετραγώνων 3 τετραγώνων 4 τετραγώνων



Αυτό δείχνει ότι  $3^2 + 2 \times 3 + 1 = 4^2$

Επαλήθευση:	$3^2 + 2 \times 3 + 1 = 4^2$
	↓ ↓ ↓ ↓
	9 + 6 + 1 = 16

Μια τετράγωνη πλάκα 5x5 μπορεί να μεγεθυνθεί σε τετράγωνη πλάκα 6x6, προσθέτοντας 2 σειρές των 5 τετραγώνων και 1 μεμονωμένο τετράγωνο:



$$5^2 + 2 \times 5 + 1 = 6^2$$

1. Να επιχειρήσεις το ίδιο για άλλα 4 ζεύγη τετραγώνων. Να γράψεις μια ισότητα για κάθε ζεύγος και να την επαληθεύσεις.

Γύρισε σελίδα

2. Να χρησιμοποιήσεις τα αποτελέσματα από την ερώτηση 1, για να συμπληρώσεις τον πίνακα που ακολουθεί:

$3^2 + (2 \times 3) + 1$	$4^2$
$5^2 + (2 \times 5) + 1$	$6^2$

3.

$20^2 + (2 \times 20) + 1$	

4.

	$55^2$

5. Για οποιουδήποτε μεγέθους πλάκα;

$x^2 +$	

6. Να ελέγξεις την απάντησή σου στην ερώτηση 5, αντικαθιστώντας  $x = 3$  ή  $x = 5$

7. Στις τετράγωνες πλάκες που σε οδήγησαν στην ταυτότητα  $(x + 1)^2 = x^2 + 2x + 1$ , χρησιμοποιήθηκαν μόνο φυσικοί αριθμοί.

Ισχύει η ταυτότητα για δεκαδικούς ή αρνητικούς αριθμούς;

Να επιλέξεις κάποια απλά παραδείγματα και να τα εξετάσεις.

Θα ισχύει πάντα;





## Απομιμήσεις

Ζητήθηκε από έξι μαθητές να στρίψουν ένα νόμισμα 50 φορές ο καθένας και να σημειώσουν τα αποτελέσματα. Μερικοί από αυτούς δεν έστριψαν το νόμισμα αλλά επινόησαν τα αποτελέσματα που κατέγραψαν.

Όλοι συμπλήρωσαν αναλυτικά τους πίνακες.

Ακολουθούν οι έξι ομάδες αποτελεσμάτων.

(Γ = Γράμματα, Κ = Κορώνα)

Αλέξανδρος,

Κ Γ Γ Γ Γ Κ Κ Γ Κ Κ  
Γ Γ Κ Γ Γ Γ Κ Κ Κ  
Γ Γ Κ Κ Γ Γ Γ Κ Γ Γ  
Γ Γ Κ Γ Κ Κ Κ Γ Κ Κ  
Κ Κ Κ Κ Γ Κ Κ Κ Κ Κ

Σουζάνα,

Γ Γ Κ Γ Γ Γ Κ Κ Κ  
Γ Γ Κ Γ Κ Γ Κ Γ Γ Γ  
Γ Κ Γ Κ Κ Γ Κ Κ Κ Κ  
Γ Κ Κ Κ Γ Κ Κ Κ Γ Γ  
Γ Κ Κ Γ Κ Γ Κ Γ Κ Κ

Μαρία,

Κ Γ Γ Κ Κ Γ Γ Κ Γ Κ  
Γ Κ Γ Κ Γ Κ Γ Γ Κ Γ  
Κ Γ Κ Κ Γ Κ Γ Γ Κ Κ  
Γ Κ Γ Κ Γ Κ Γ Κ Γ Κ  
Γ Κ Κ Γ Κ Γ Κ Γ Κ Κ

Στέφανος,

Γ Κ Κ Κ Κ Κ Κ Γ Κ  
Κ Γ Γ Γ Γ Κ Κ Γ Κ Γ  
Γ Κ Γ Γ Γ Γ Γ Κ Γ Κ  
Γ Γ Γ Κ Γ Κ Γ Γ Γ Γ  
Κ Γ Κ Κ Κ Γ Γ Γ Γ Γ

Δέσποινα,

Γ Γ Κ Κ Γ Κ Γ Γ Γ Γ  
Κ Κ Γ Γ Κ Κ Κ Γ Γ Κ  
Κ Κ Κ Κ Γ Κ Κ Κ Γ Γ  
Κ Γ Κ Κ Γ Κ Κ Γ Γ Κ  
Κ Γ Κ Κ Γ Κ Κ Κ Κ Κ

Μπάμπης

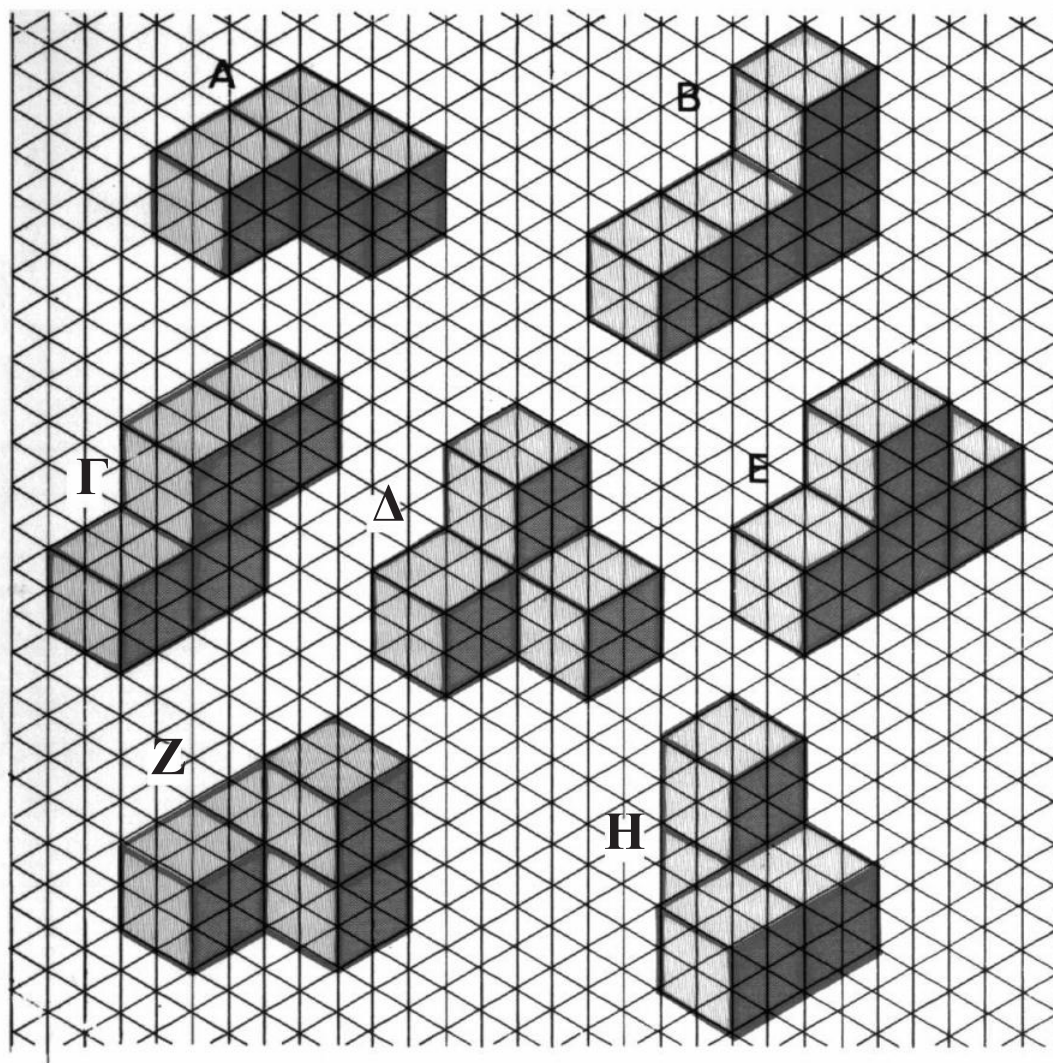
Κ Γ Γ Κ Γ Κ Γ Γ Κ Γ  
Κ Κ Γ Γ Κ Γ Κ Κ Γ Κ  
Γ Γ Κ Κ Γ Κ Γ Γ Κ Γ  
Γ Κ Γ Κ Κ Γ Κ Γ Κ Γ  
Κ Γ Κ Γ Γ Κ Γ Κ Γ Γ

Ποια από τα αποτελέσματα είχαν επινοηθεί;  
Να αιτιολογήσεις τα συμπεράσματά σου.

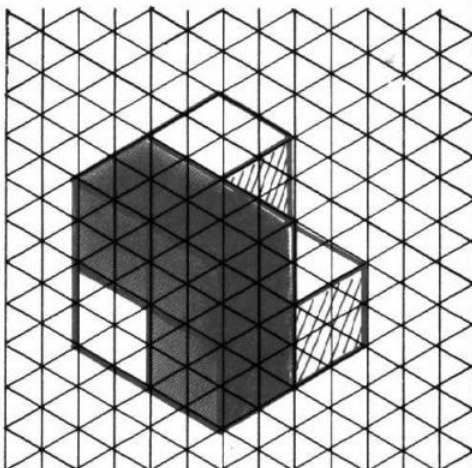
## Τα στερεά Soma

Το παζλ των κύβων Soma αποτελείται από 7 κομμάτια.

1. Να σχηματίσεις κάθε κομμάτι σε ισομετρικό χαρτί.

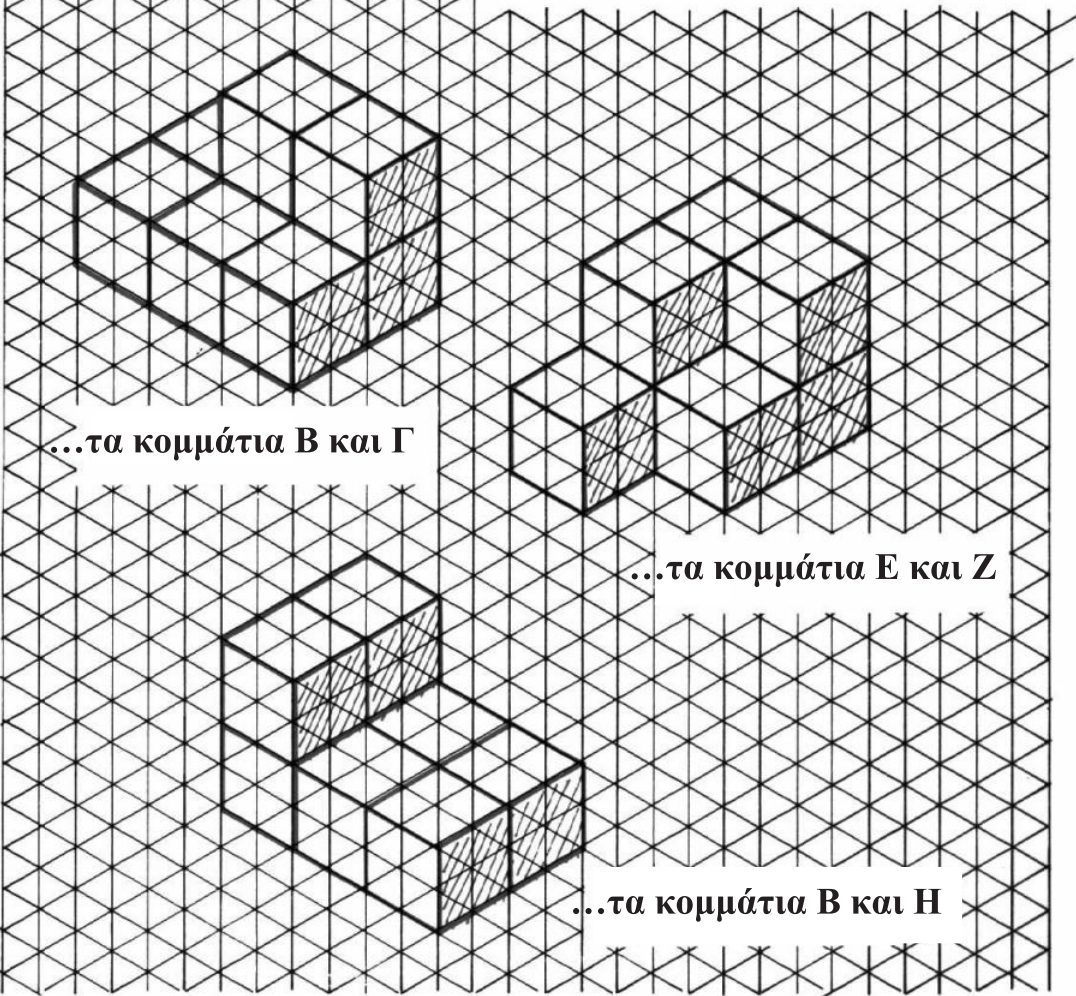


## Smile 1672



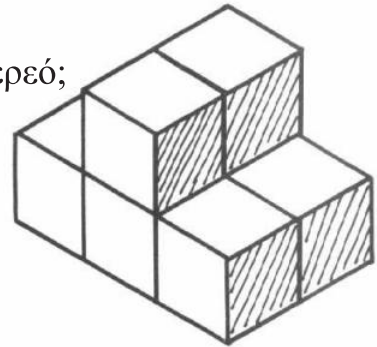
Τα κομμάτια Α και Δ μπορούν να τοποθετηθούν μαζί, για να σχηματίσουν αυτό το στερεό.

2. Να αντιγράψεις και να σκιάσεις κατάλληλα αυτά τα σχήματα, για να δείξεις πώς καθένα από τα στερεά που απεικονίζουν προκύπτουν από...

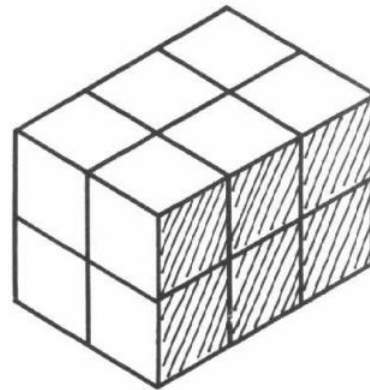


## Smile 1672

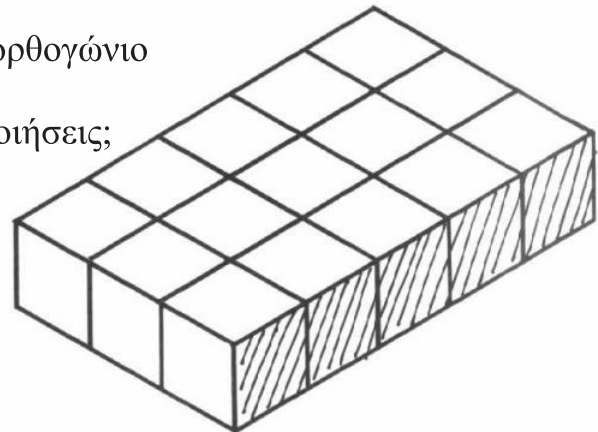
3. Ποια είναι τα δύο κομμάτια που μπορούν να τοποθετηθούν μαζί, για να σχηματίσουν αυτό το στερεό; Να τα σχεδιάσεις.



4. Να χρησιμοποιήσεις τα κομμάτια Δ, Ε και Ζ, για να κατασκευάσεις αυτό το ορθογώνιο παραλληλεπίπεδο.



5. Μπορείς να κατασκευάσεις αυτό το ορθογώνιο παραλληλεπίπεδο; Ποια κομμάτια μπορείς να χρησιμοποιήσεις;



Γύρισε σελίδα

## Smile 1672

Αν τοποθετήσουμε μαζί και τα επτά κομμάτια του παζλ Soma, σχηματίζουμε έναν κύβο.

6. Μπορείς να κατασκευάσεις έναν κύβο Soma;  
Να σχεδιάσεις τη λύση που βρήκες, για να δείξεις πώς συναρμολογούνται τα κομμάτια.

Στην πραγματικότητα, υπάρχουν εκατοντάδες διαφορετικοί τρόποι για να κατασκευάσεις τον κύβο Soma. Υπάρχουν, επίσης, πολλά άλλα στερεά που μπορούν να κατασκευαστούν με το παζλ Soma.

Να βάλεις σε πίνακα τα αποτελέσματα της εργασίας σου στην προηγούμενη σελίδα:

Πρώτος αριθμός	Δεύτερος αριθμός	ΜΚΔ	ΕΚΠ
15	20	5	60
6	9	3	18
6	8	2	24

Ποια σχέση υπάρχει ανάμεσα σε δύο αριθμούς και το ΜΚΔ και το ΕΚΠ τους;

(Ίσως χρειαστεί να προσθέσεις μερικά ακόμη αποτελέσματα στον πίνακα.)

Να εξηγήσεις τον κανόνα που ισχύει, αν μπορείς. Ο τρόπος που εργάστηκες στην προηγούμενη σελίδα ίσως βοηθήσει.

## ΜΚΔ & ΕΚΠ



Τα αρχικά ΜΚΔ αντιστοιχούν στη φράση "Μέγιστος Κοινός Διαιρέτης"..... Ο ΜΚΔ των 6 και 9 είναι το 3 επειδή το 3 είναι ο μεγαλύτερος αριθμός που διαιρεί ακριβώς και το 6 και το 9.



Τα αρχικά ΕΚΠ αντιστοιχούν στη φράση "Ελάχιστο Κοινό Πολλαπλάσιο"....  
.....Το ΕΚΠ των 6 και 9 είναι το 18 επειδή το 18 είναι ο μικρότερος αριθμός που μπορεί να διαιρεθεί και από το 6 και από το 9.

(1) Να βρεις                    α) το ΜΚΔ των 6 και 8  
   β) το ΕΚΠ των 6 και 8

Οι απαντήσεις βρίσκονται στο κάτω μέρος της πίσω σελίδας.

Αν οι απαντήσεις σου είναι λανθασμένες, βεβαιώσου ότι καταλαβαίνεις τι είναι ο ΜΚΔ και το ΕΚΠ πριν συνεχίσεις.

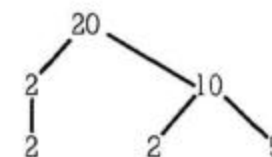
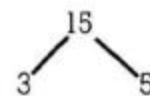
Να φτιάξεις έναν πίνακα, για να παρουσιάσεις τον ΜΚΔ ζευγών από αριθμούς.

ΜΚΔ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	12	13	14	18	19	20	21	
1																	
2																	
3																	
4																	
5																	
6								2	3								
7																	
8																	
9																	
12																	
13																	
14																	
18																	
19																	
20																	
21																	
22																	
23																	

Να περιγράψεις τους κανόνες που παρατηρείς.  
Να προσπαθήσεις να τους εξηγήσεις, αν μπορείς.

### Smile 1673

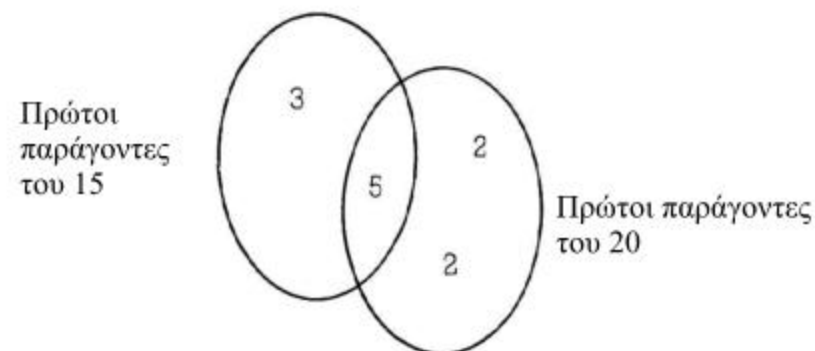
Όλοι οι αριθμοί μπορούν να εκφραστούν ως το γινόμενο πρώτων αριθμών:



$$15 = 3 \times 5$$

$$20 = 2 \times 2 \times 5$$

Οι συγκεκριμένοι πρώτοι παράγοντες μπορούν να τοποθετηθούν σε ένα διάγραμμα:



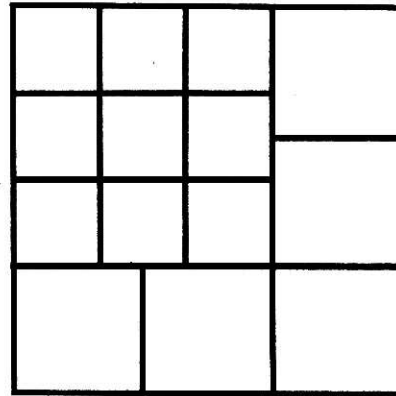
Να σχεδιάσεις παρόμοια διαγράμματα για κάποια άλλα ζεύγη αριθμών.

Με ποιο τρόπο βοηθούν τα διαγράμματα να βρούμε το ΜΚΔ και το ΕΚΠ εύκολα;

Θα χρειαστείς χιλιοστομετρικό χαρτί.

Smile 1674

## Ανατομία τετραγώνου



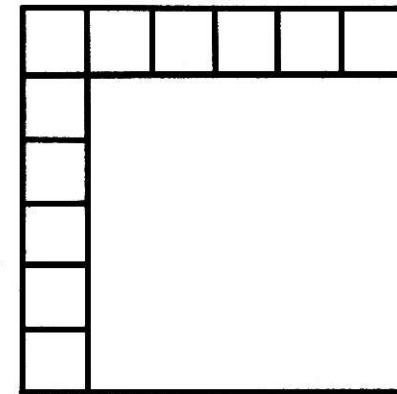
14 τετράγωνα

Το μεγάλο τετράγωνο έχει διαιρεθεί σε 14 μικρότερα τετράγωνα.

Αυτή τη φορά έχει διαιρεθεί σε 12 μικρότερα τετράγωνα.

Μπορεί ένα τετράγωνο να διαιρεθεί σε οποιονδήποτε αριθμό μικρότερων τετραγώνων; Να το διερευνήσεις.

Σε πόσα τετράγωνα κάτω των 30 μπορείς να διαιρέσεις ένα τετράγωνο;



12 τετράγωνα

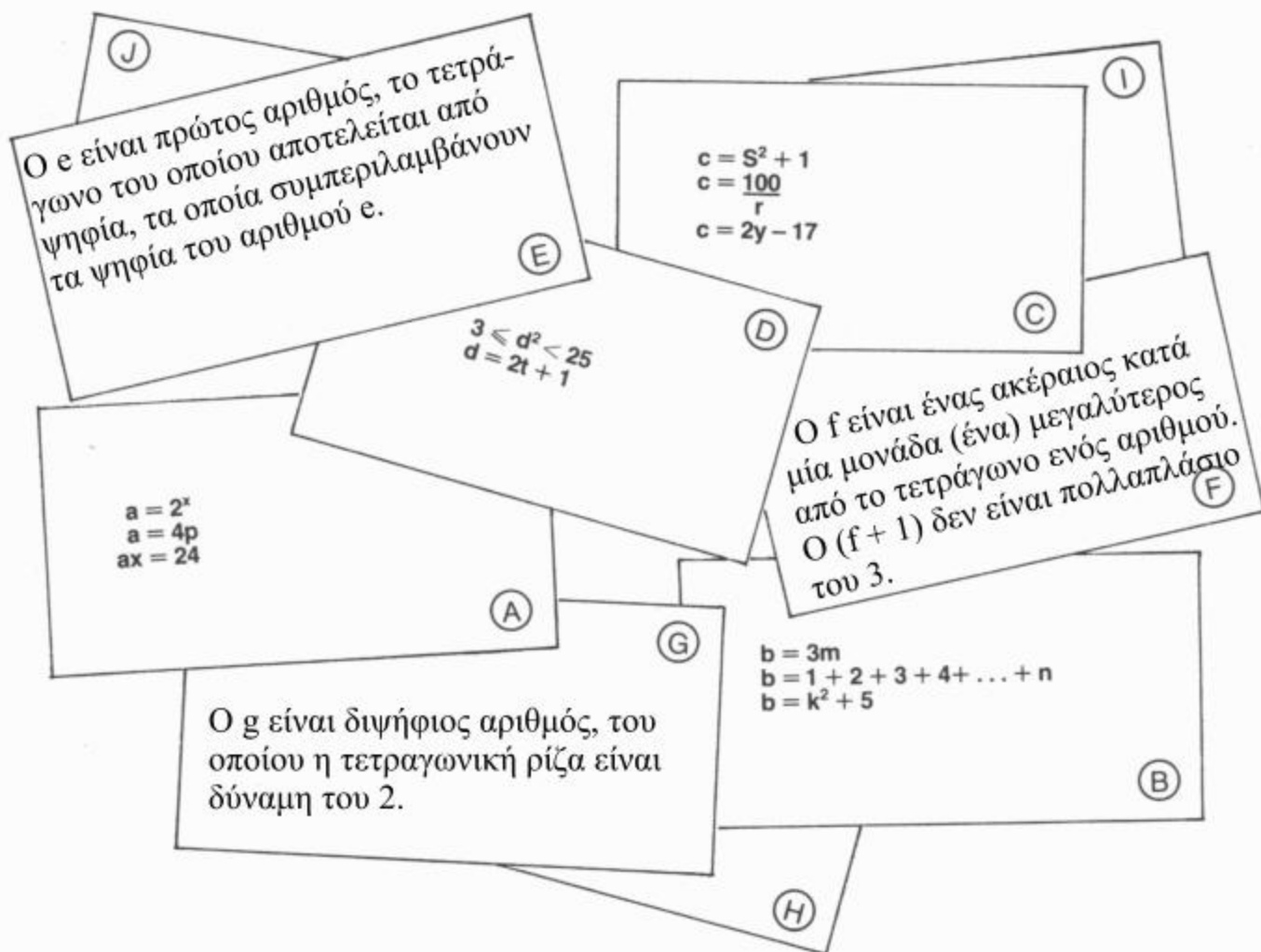
Αν σου άρεσε αυτή η δραστηριότητα, προσπάθησε να διαιρέσεις ένα τρίγωνο σε μικρότερα τρίγωνα...

Ή ένα ορθογώνιο παραλληλόγραμμα σε μικρότερα ορθογώνια παραλληλόγραμμα.



# Μπερδεμένοι αριθμοί;

Καθεμία από τις παρακάτω προτάσεις περιγράφει έναν αριθμό μικρότερο του 25.  
Στην πραγματικότητα, όλα τα γράμματα αναπαριστούν ακεραίους μικρότερους του 25.



Να αναγνωρίσεις τους ακεραίους που αναπαριστώνται από τα γράμματα  $a$ ,  $b$ ,  $c$ ,  $d$ ,  $e$ ,  $f$  και  $g$ .

Να γράψεις μια περιγραφή για τους αριθμούς  $h$ ,  $i$  και  $j$ .

Να ελέγξεις τις περιγραφές σου με ένα φίλο.

# Ένα πρόβλημα δυνάμεων

Η εργασία στη συγκεκριμένη κάρτα είναι χωρισμένη σε τρία μέρη:

Στη σελίδα 2 υπάρχει ένας πίνακας που πρέπει να αντιγράψεις και να συμπληρώσεις.

Μπορείς να χρησιμοποιήσεις τα αποτελέσματα του πίνακα για να επιλύσεις το πρόβλημα στη σελίδα 3.

Αν αυτό το είδος εργασίας σε ενδιαφέρει, στη σελίδα 4 θα δεις πώς μπορείς να διερευνήσεις τους κανόνες σε μερικούς παρόμοιους πίνακες.

## Ένας χρήσιμος πίνακας

Smile 1684

Ακολουθεί ένας πίνακας δυνάμεων στη mod 10 - όλοι οι αριθμοί είναι υπόλοιπο διαιρέσεων με το 10.

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

Η πρώτη στήλη περιλαμβάνει τους αριθμούς 1 ως 9.

Η δεύτερη στήλη περιλαμβάνει τους αριθμούς  $1^2, 2^2, 3^2, \dots, 9^2$  σε mod 10.

Η τρίτη στήλη περιλαμβάνει τους αριθμούς  $1^3, 2^3, 3^3, \dots, 9^3$  μετά από διαίρεση με το 10 σε mod 10..... και ούτω καθεξής.

Να αντιγράψεις και να συμπληρώσεις τον πίνακα.

Τι παρατηρείς για την πέμπτη στήλη;

Τι συμβαίνει μετά από αυτό;

## Ένα πρόβλημα

Ο πίνακας της σελίδας 2 θα σε βοηθήσει να επιλύσεις το πρόβλημα που ακολουθεί χωρίς να χρησιμοποιήσεις κομπιουτεράκι. Όπως και να είναι, δεν πρέπει να χρησιμοποιήσεις τη συνάρτηση "τετραγωνική ρίζα".

3111696

1601613

4464769

Ένας από τους αριθμούς που δίνονται είναι τέταρτη δύναμη κάποιου αριθμού.

Ένας από τους αριθμούς είναι τρίτη δύναμη κάποιου αριθμού.

Ένας από αυτούς είναι δεύτερη δύναμη κάποιου αριθμού.

Ποιος είναι καθένας από τους παραπάνω αριθμούς;

Γύρισε σελίδα

## .....και μια διερεύνηση

Παρακάτω, δίνεται η αρχή του πίνακα για δυνάμεις αριθμών σε mod 17 (υπόλοιπα).

Δυνάμεις		
1	2	3
1	1	1
2	4	1
3	2	6
4	2	1
5	4	6
6	1	6

Να αντιγράψεις και να συμπληρώσεις τον πίνακα.

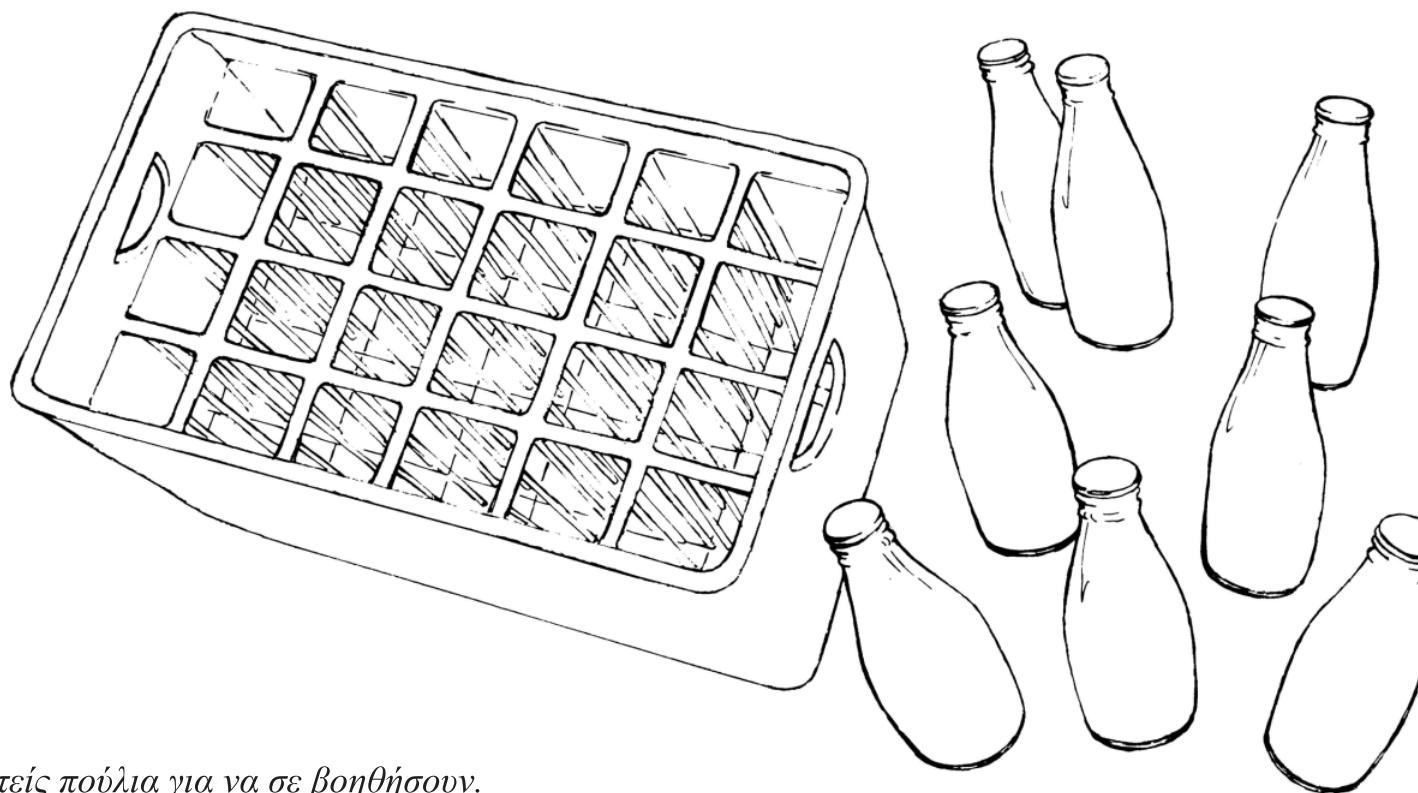
Να περιγράψεις τις κανονικότητες που παρουσιάζονται στον πίνακα.

Πότε αρχίζει η επανάληψη των στηλών;

Να εξετάσεις άλλους πίνακες.

## Ένα κασόνι για μπουκάλια με γάλα

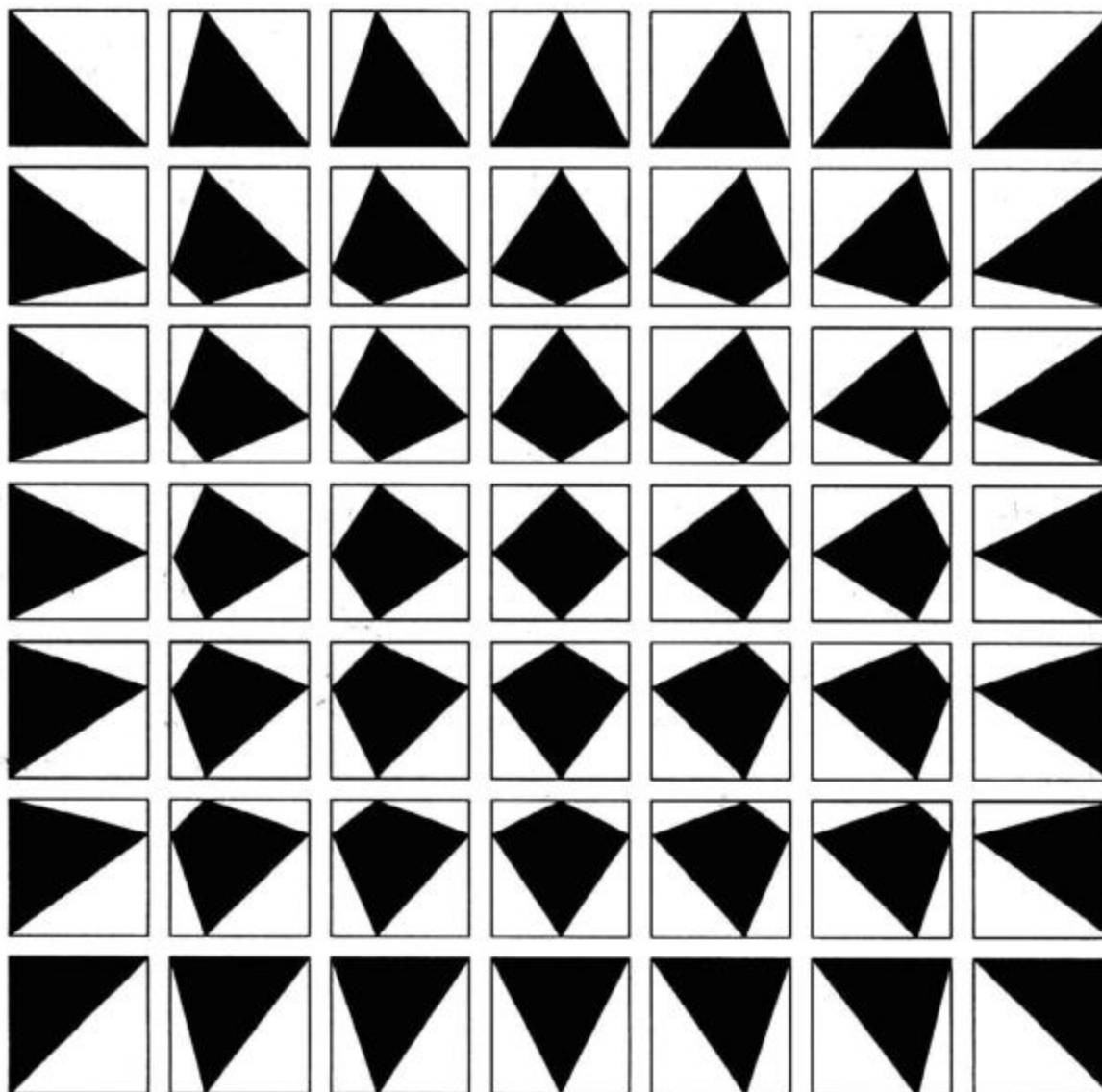
Μπορείς να τακτοποιήσεις 18 μπουκάλια στο κασόνι, έτσι ώστε κάθε σειρά και κάθε στήλη να έχει περίπτο αριθμό μπουκαλιών;



*Ίσως χρειαστείς πούλια για να σε βοηθήσουν.*

# Τετράγωνα

Παρατήρησε προσεκτικά το παρακάτω μοτίβο.



- Να περιγράψεις τον κανόνα που χρησιμοποιήθηκε, για να δημιουργηθεί μια σειρά του συγκεκριμένου σχεδίου.

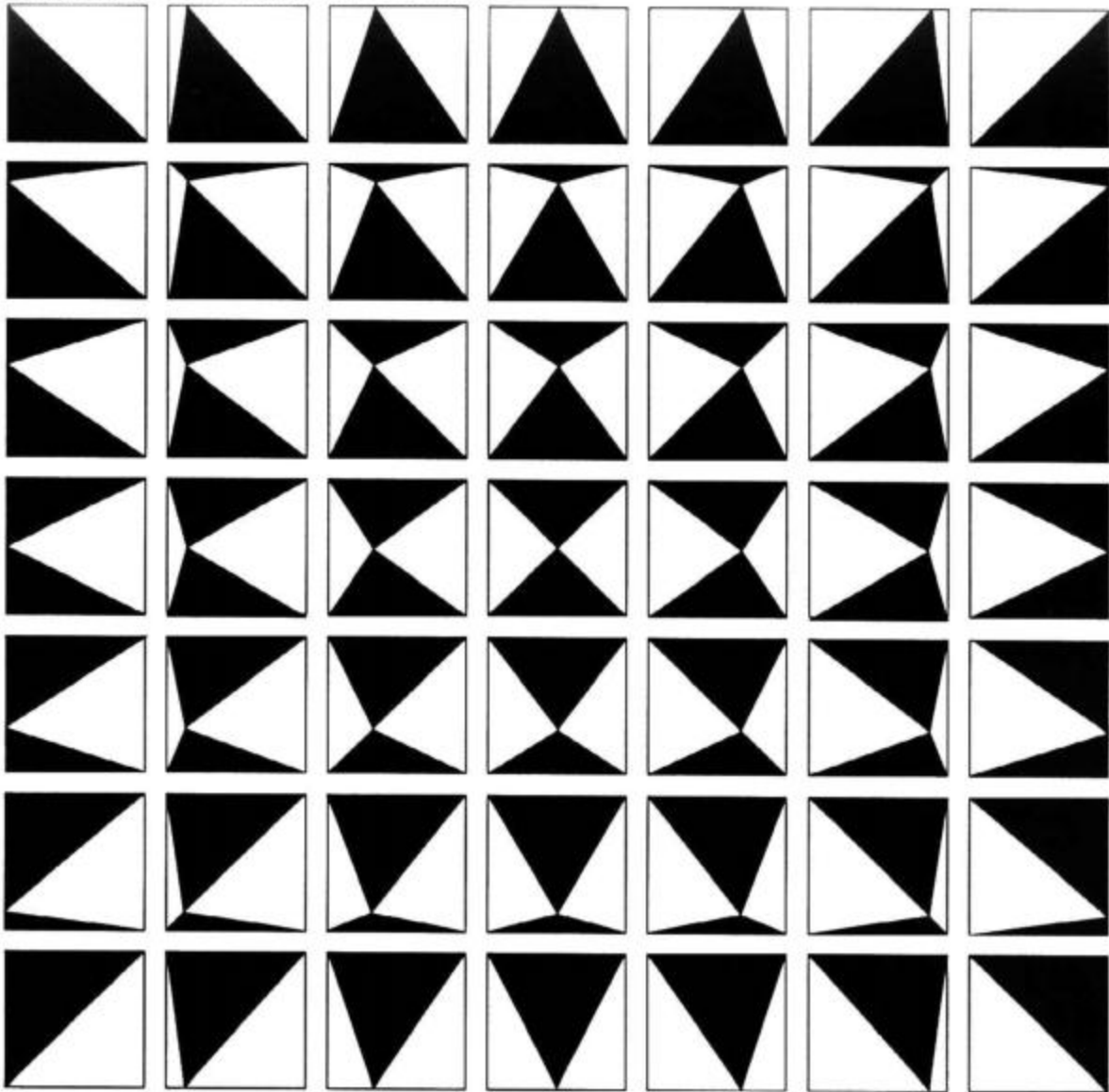
Πώς μπορεί ο κανόνας να προσαρμοστεί, έτσι ώστε να περιγράψει όλο το μοτίβο;

- Ποια τετράγωνα έχουν περισσότερο μαύρο από λευκό;

Ποια τετράγωνα έχουν περισσότερο λευκό από μαύρο;

Να αιτιολογήσεις τις απαντήσεις σου.

Γύρισε σελίδα



- ▣ Να περιγράψεις τον κανόνα που χρησιμοποιήθηκε, για να δημιουργηθεί μια σειρά του συγκεκριμένου σχεδίου.

Με ποιο τρόπο μπορεί ο κανόνας σου να προσαρμοστεί, έτσι ώστε να περιγράψει όλο το μοτίβο;

- ▣ Πόσους άξονες συμμετρίας έχει το συγκεκριμένο σχέδιο;

Ποιοι άξονες συμμετρίας προβάλλουν το μαύρο στο λευκό και το λευκό πάνω στο μαύρο;

- ▣ Το συγκεκριμένο σχέδιο έχει περιστροφική συμμετρία;

- ▣ Μπορείς να θεωρήσεις το συγκεκριμένο σχέδιο ως την πανοραμική άποψη πυραμίδας με τετράγωνη βάση. Ποιες από αυτές τις πυραμίδες είναι ταυτόσημες;

Μπορείς να δημιουργήσεις το δικό σου σχέδιο.





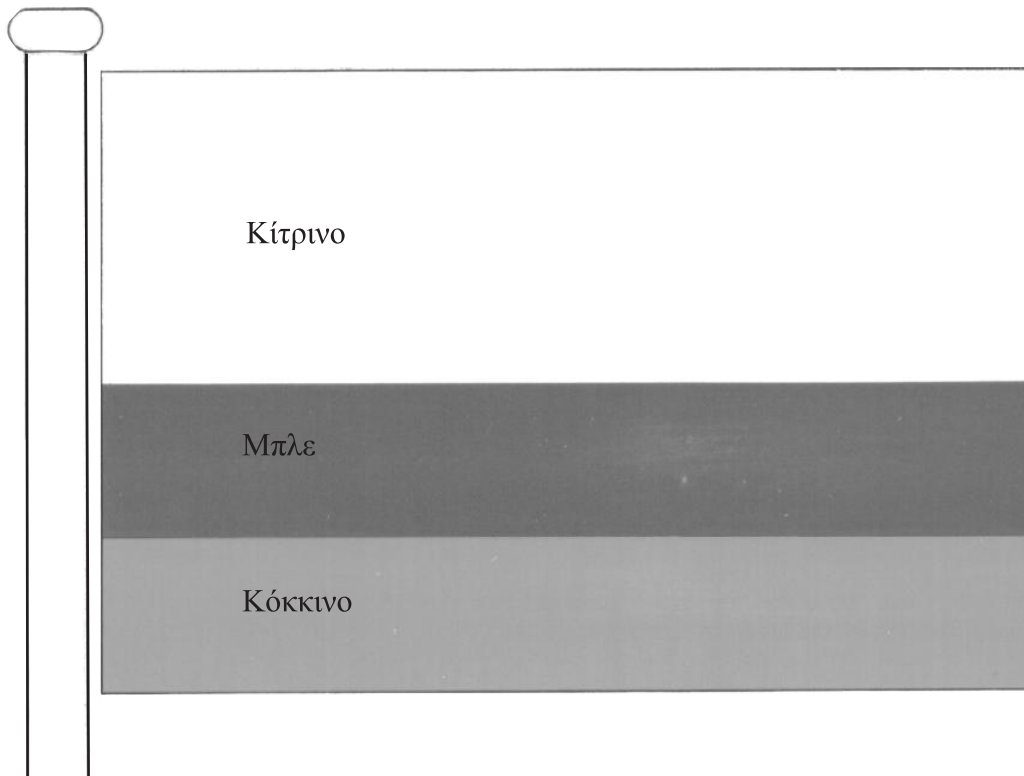
## Ρέστα



Να χρησιμοποιήσεις μόνο νομίσματα με αξία 2 λεπτά και 5 λεπτά.  
Προσπάθησε να σχηματίσεις όλα τα ποσά μέχρι το 30.

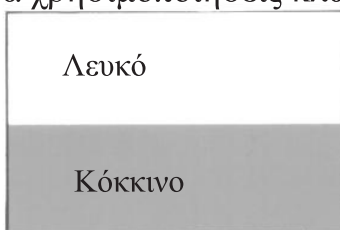
Ποια ποσά δεν μπορούν να σχηματιστούν;

## ΣΗΜΑΙΕΣ ΚΑΙ ΚΛΑΣΜΑΤΑ

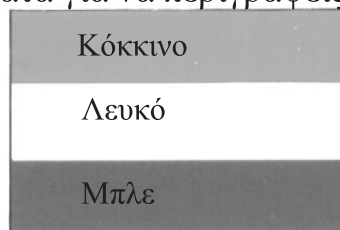


Οι σημαίες πολλών κρατών έχουν σχεδιαστεί με τη χρήση απλών κλάσμάτων. Η σημαία της Κολομβίας είναι κατά το  $\frac{1}{2}$  κίτρινη, κατά το  $\frac{1}{4}$  μπλε και κατά το  $\frac{1}{4}$  κόκκινη.

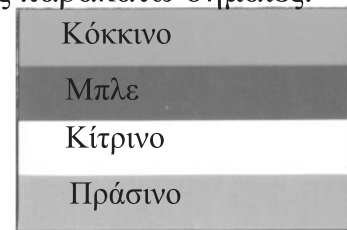
Να χρησιμοποιήσεις κλάσματα για να περιγράψεις τις παρακάτω σημαίες.



1. Πολωνία



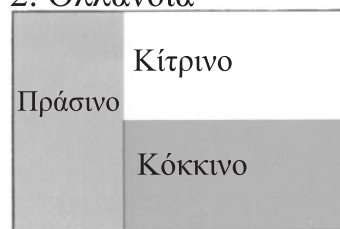
2. Ολλανδία



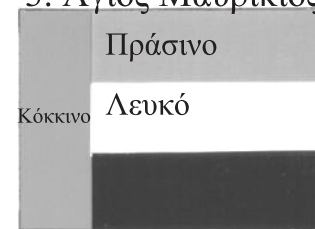
3. Άγιος Μαυρίκιος



4. Βέλγιο

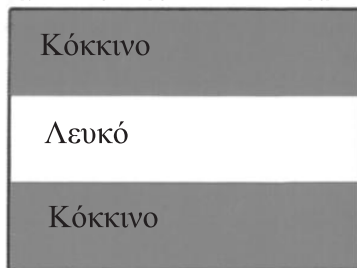


5. Μπενίν



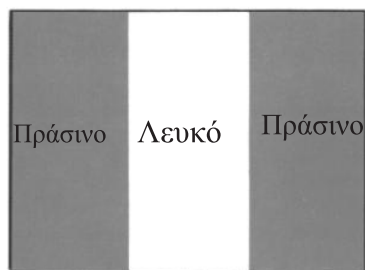
6. Αραβικά Εμιράτα

Πολλές σημαίες έχουν σε περισσότερα από ένα κομμάτια το ίδιο χρώμα.  
 Η Αυστρία έχει στα  $\frac{2}{3}$  της σημαίας της κόκκινο χρώμα.



Αυστρία

Να χρησιμοποιήσεις κλάσματα για να περιγράψεις τις παρακάτω σημαίες:



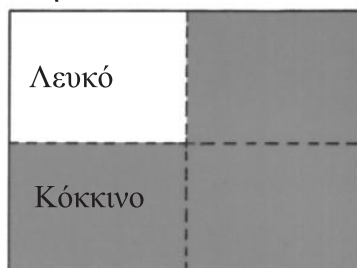
7. Νιγηρία



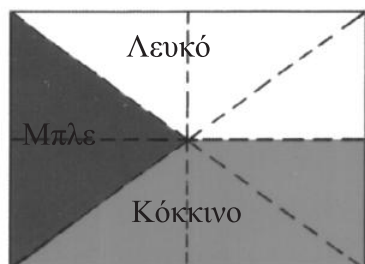
8. Ουγκάντα

Για κάποιες σημαίες, όπως αυτή του Άμπου Ντάμπι, χρειάζεται να χαράξουμε εντός του σχεδίου μερικές ακόμη γραμμές, για να μπορούμε να αναγνωρίσουμε πιο εύκολα τα κλάσματα που έχουν χρησιμοποιηθεί.

Η σημαία του Άμπου Ντάμπι είναι κατά τα  $\frac{3}{4}$  κόκκινη και κατά το  $\frac{1}{4}$  άσπρη.



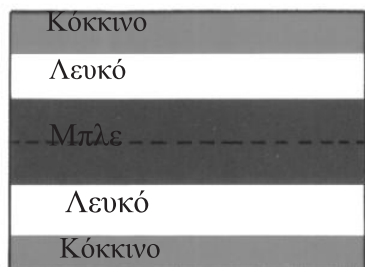
Άμπου Ντάμπι



9. Τσεχοσλοβακία



10. Sharjah



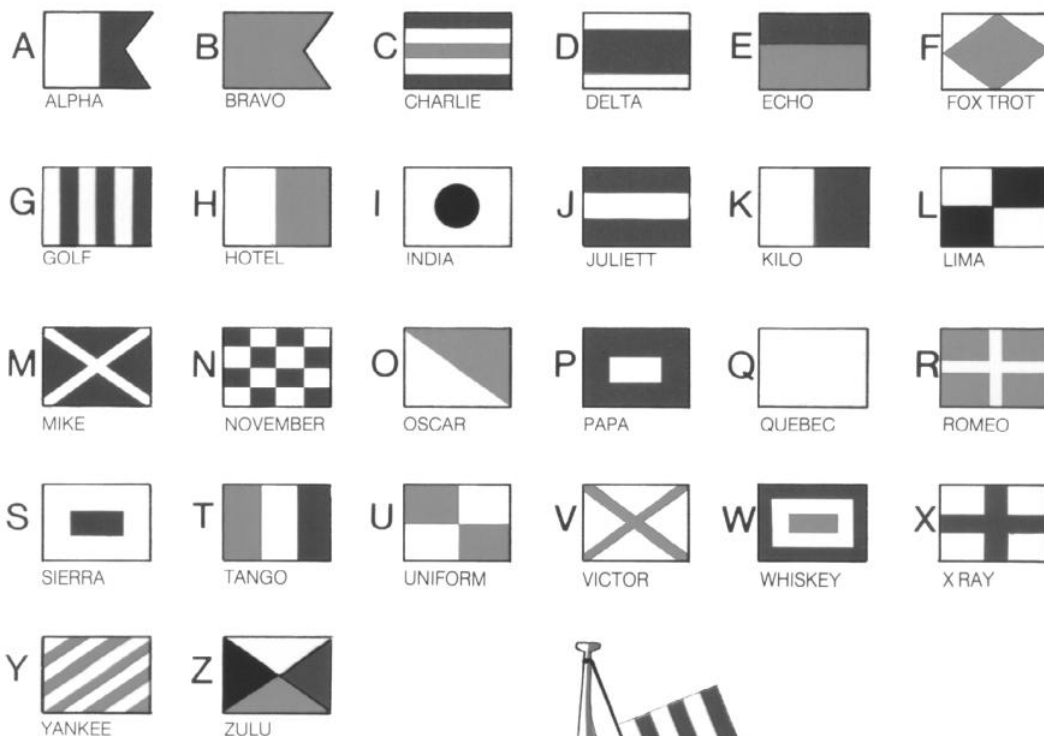
11. Ταϊλάνδη



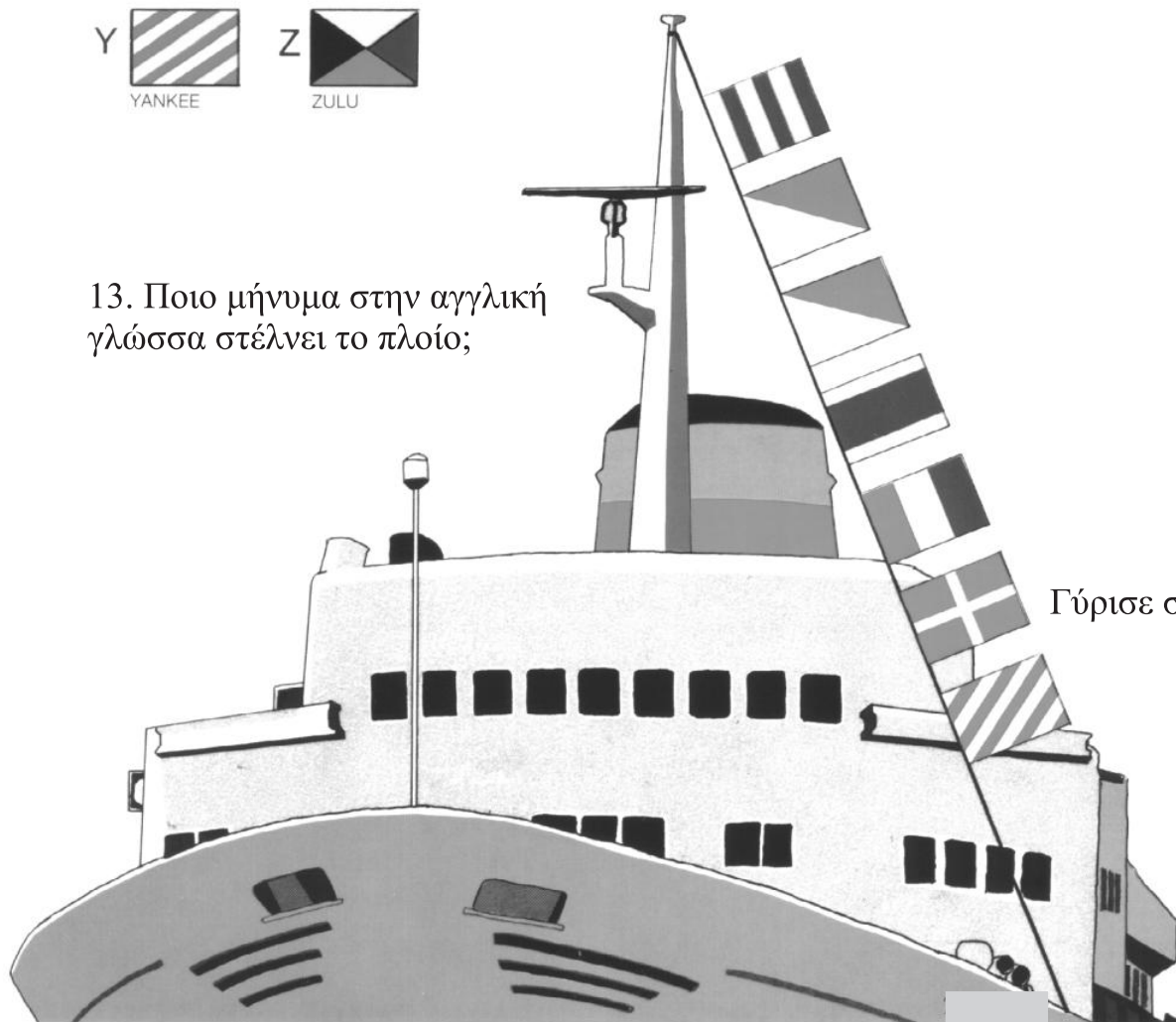
12. Ελβετία

## Smile 1689

Τα πλοία μπορούν να χρησιμοποιούν τις παρακάτω σημαίες για να στέλνουν μηνύματα με λατινικούς χαρακτήρες:



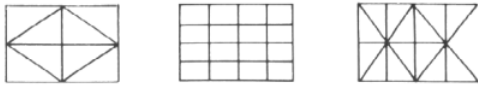
13. Ποιο μήνυμα στην αγγλική γλώσσα στέλνει το πλοίο;



Γύρισε σελίδα

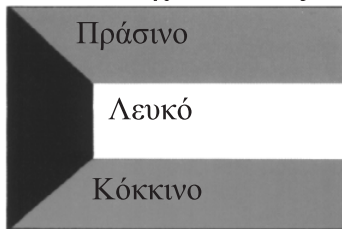
Smile 1689

Τα περιγράμματα που ακολουθούν θα σε βοηθήσουν να απαντήσεις στις επόμενες τέσσερις ερωτήσεις σχετικά με τις σημαίες που χρησιμοποιούνται για την αποστολή μηνυμάτων:

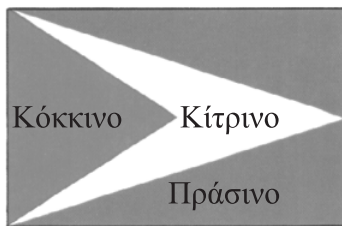


14. Με ποιο κλάσμα μπορεί να εκφραστεί το άσπρο στη σημαία F;
15. Με ποιο κλάσμα μπορεί να εκφραστεί το κόκκινο στη σημαία V;
16. Με ποιο κλάσμα μπορεί να εκφραστεί το μπλε στη σημαία N;
17. Με ποιο κλάσμα μπορεί να εκφραστεί το μπλε στη σημαία A;
18. Ποια κλάσματα μπορείς να βρεις στις άλλες σημαίες;

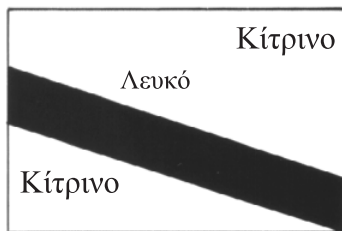
Τέλος, ίσως να θέλεις να εξετάσεις τις σημαίες του Κουβέιτ, της Γουιάνας και του Μπρουνέι. Τα σχέδιά τους είναι περισσότερο ασυνήθιστα.



- κλάσμα για το πράσινο:
- κλάσμα για το λευκό:
- κλάσμα για το κόκκινο:
- κλάσμα για το μαύρο:



- κλάσμα για το κόκκινο:
- κλάσμα για το κίτρινο:
- κλάσμα για το πράσινο:



- κλάσμα για το κίτρινο:
- κλάσμα για το λευκό:
- κλάσμα για το μαύρο:

Υποδείξεις:



# Η ΛΟΓΙΚΗ ΤΗΣ ΚΙΤΤΥ

Smile 1690

Ο πατέρας της Κίττυ έχει μόλις μαζέψει τα ρούχα...



Η Κίττυ τακτοποίησε τα ρούχα της...



Τα τοποθέτησε προσεχτικά στις θέσεις τους... εκτός από τις κάλτσες της, τις οποίες έριξε μέσα στο συρτάρι.



Εκείνο το απόγευμα, καθώς ετοιμαζόταν για έξοδο, έγινε διακοπή ρεύματος...



Ευτυχώς, είχε προλάβει να φορέσει τα ρούχα της, εκτός από τις κάλτσες και τα παπούτσια...



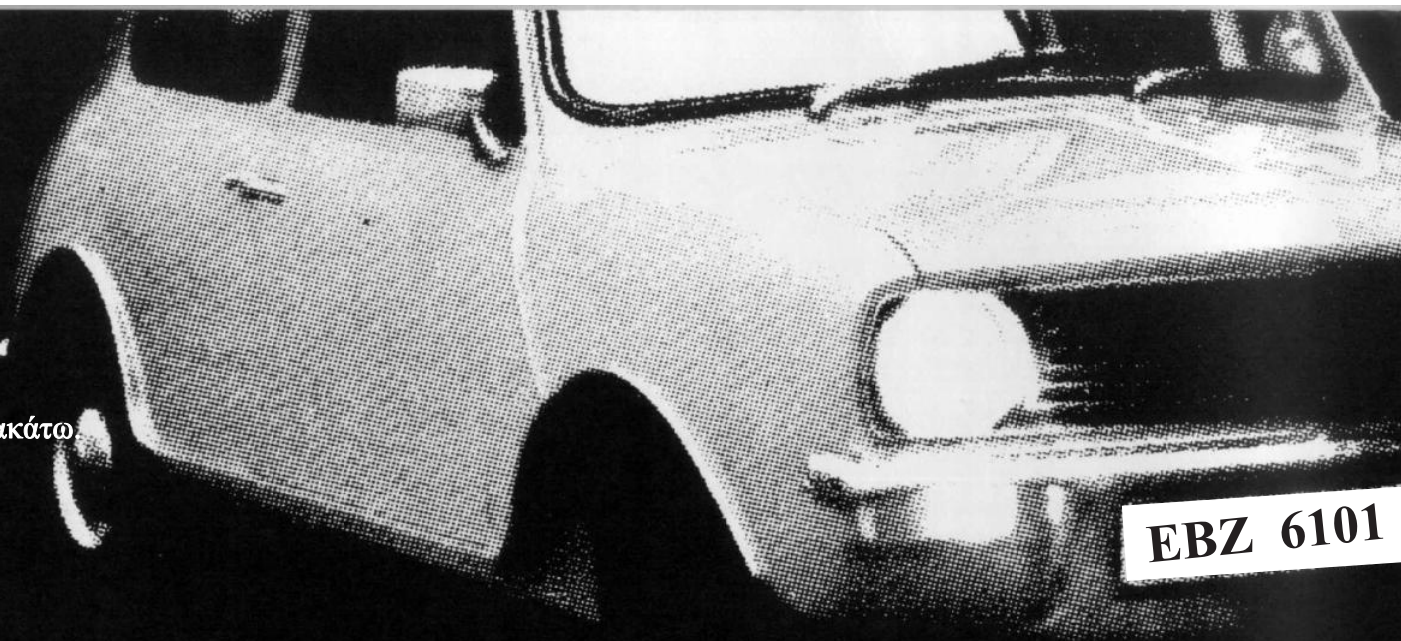
Smile 1696

### Αποτελέσματα δοκιμασίας αυτοκινήτων

Τέσσερα αυτοκίνητα δοκιμάστηκαν σε ταξίδια μεγάλων αποστάσεων.

Τα αποτελέσματα των δοκιμών αναφέρονται παρακάτω.

Να συμπληρώσεις τους πίνακες:



#### Δοκιμή 1:

	Αυτοκίνητο A	Αυτοκίνητο B	Αυτοκίνητο Γ	Αυτοκίνητο Δ
Χρόνος σε ώρες	6	12	4	■
Μέση ταχύτητα (χιμ./ώρα)	80	■	120	60

#### Δοκιμή 3:

	Αυτοκίνητο A	Αυτοκίνητο B	Αυτοκίνητο Γ	Αυτοκίνητο Δ
Χρόνος σε ώρες	9	■	12	15
Μέση ταχύτητα (χιμ./ώρα)	80	40	■	■

#### Δοκιμή 2:

	Αυτοκίνητο A	Αυτοκίνητο B	Αυτοκίνητο Γ	Αυτοκίνητο Δ
Χρόνος σε ώρες	3	■	2	9
Μέση ταχύτητα (χιμ./ώρα)	80	40	■	■

#### Δοκιμή 4:

	Αυτοκίνητο A	Αυτοκίνητο B	Αυτοκίνητο Γ	Αυτοκίνητο Δ
Χρόνος σε ώρες	7.2	14.4	■	9.6
Μέση ταχύτητα (χιμ./ώρα)	96	■	64	■

# Λόγοι μοτοσυκλετών

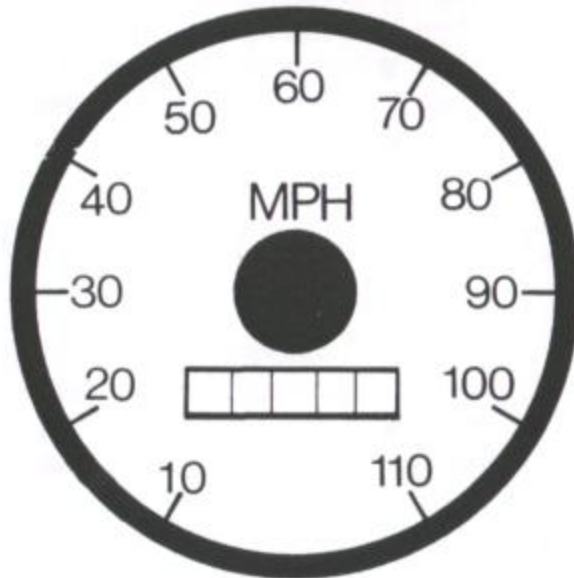
Smile 1697



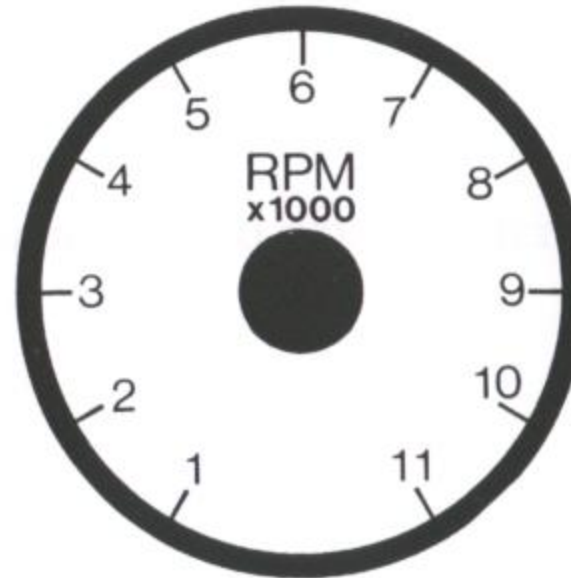


Η δραστηριότητα αναφέρεται στις ταχύτητες που αναπτύσσει μια μοτοσυκλέτα.

Η ταχύτητα της μηχανής (σε στροφές ανά λεπτό- rpm) ενός οχήματος δεν προσδίδει πάντα την ίδια ταχύτητα στο όχημα. Εξαρτάται από την ταχύτητα που χρησιμοποιείται. Η μικρότερη ταχύτητα χρησιμοποιείται, όταν η μοτοσυκλέτα ξεκινάει, ενώ η μεγαλύτερη ταχύτητα χρησιμοποιείται όταν η μηχανή κινείται σε ανοικτό δρόμο. Μια μοτοσυκλέτα μπορεί να έχει μέχρι έξι διαφορετικές ταχύτητες.



Ταχύμετρο  
(μέτρα ανά ώρα-mph)



Στροφόμετρο  
(μετράει την ταχύτητα της μηχανής του οχήματος)

*Να συμπληρώσεις τους παρακάτω δύο καταλόγους.*

**Στην έκτη ταχύτητα (μεγαλύτερη ταχύτητα):**

6000 rpm αντιστοιχούν σε 60 mph

4000 rpm αντιστοιχούν σε 40 mph

5000 rpm αντιστοιχούν σε 50 mph

8000 rpm αντιστοιχούν σε  mph

rpm αντιστοιχούν σε 35 mph

6500 rpm αντιστοιχούν σε  mph

**Στην πρώτη ταχύτητα (μικρότερη ταχύτητα) η μηχανή δουλεύει περισσότερο, επομένως:**

6000 rpm αντιστοιχούν σε 20 mph

rpm αντιστοιχούν σε 10 mph

1500 rpm αντιστοιχούν σε  mph

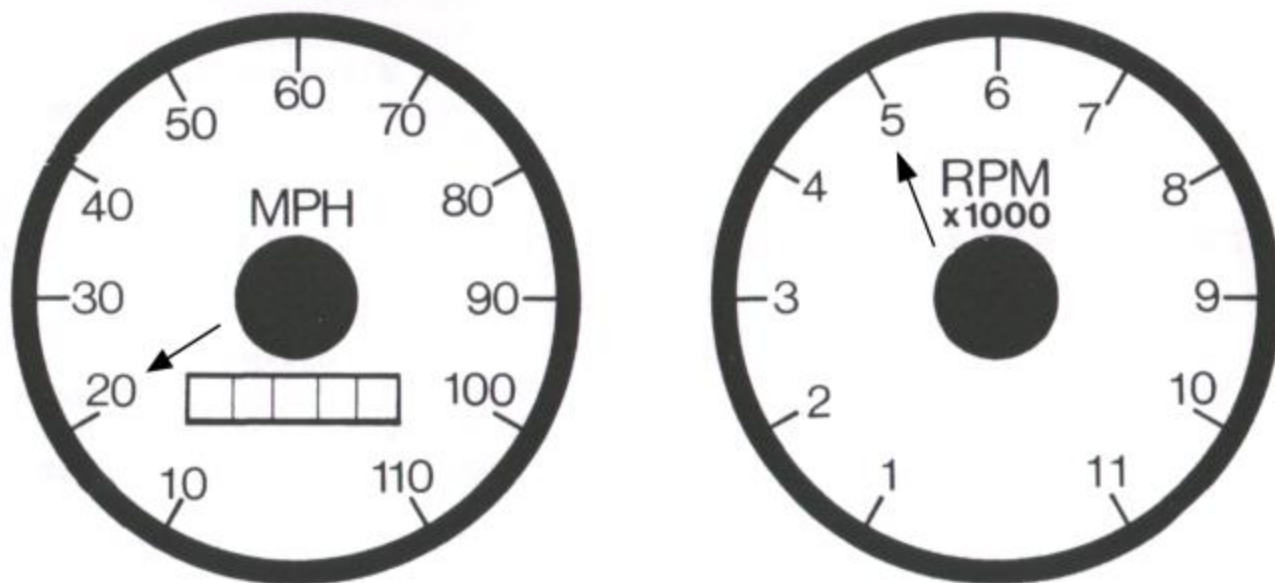
rpm αντιστοιχούν σε 12½ mph

*Αν η μηχανή ξεπεράσει τις 9500 rpm, τότε καταστρέφεται.*

*Ποια είναι η μεγαλύτερη ταχύτητα της μοτοσυκλέτας στην έκτη ταχύτητα;*

*Ποια είναι η μεγαλύτερη ταχύτητα της μοτοσυκλέτας στην πρώτη ταχύτητα;*

## Στη δεύτερη ταχύτητα:

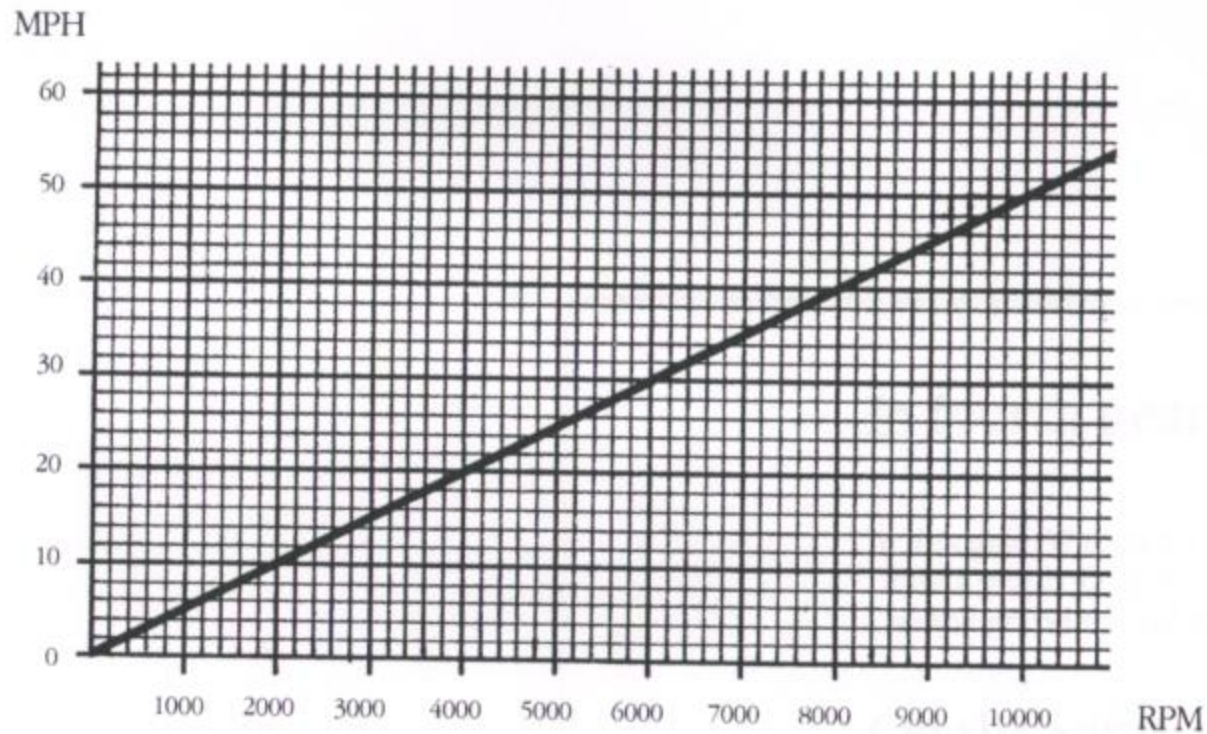


Το παραπάνω διάγραμμα παρουσιάζει την αντιστοιχία ανάμεσα σε mph και rpm στη δεύτερη ταχύτητα.

*Ποια είναι η μεγαλύτερη ταχύτητα που μπορεί να αναπτύξει η μοτοσυκλέτα στη δεύτερη ταχύτητα;*

## Στην τρίτη ταχύτητα:

Smile 1697



Το παραπάνω διάγραμμα παρουσιάζει την αντιστοιχία ανάμεσα σε mph και rpm στην τρίτη ταχύτητα.

*Ποια είναι η μεγαλύτερη ταχύτητα που μπορεί να αναπτύξει η μοτοσυκλέτα στην τρίτη ταχύτητα;*

### **Στην τέταρτη ταχύτητα:**

Στη συγκεκριμένη ταχύτητα,  $37\frac{1}{2}$  mph αντιστοιχούν σε 6000 rpm.

Να σχεδιάσεις ένα διάγραμμα για την ταχύτητα σε συνάρτηση με τις στροφές στην τέταρτη ταχύτητα.

Να χρησιμοποιήσεις τη γραφική παράσταση, για να βρεις ποια είναι η μεγαλύτερη ταχύτητα που μπορεί να αναπτύξει η μοτοσυκλέτα.

### **Στην ίδια γραφική παράσταση:**

Να προσθέσεις μια νέα γραμμή για καθεμία από τις υπόλοιπες ταχύτητες.

## Στα 30 μίλια την ώρα:

Να υπολογίσεις την ταχύτητα της μηχανής στα 30 mph:

- α) στην πρώτη ταχύτητα
- β) στη δεύτερη ταχύτητα
- γ) στην τρίτη ταχύτητα
- δ) στην τέταρτη ταχύτητα
- ε) στην έκτη ταχύτητα

Να υπολογίσεις, κατά προσέγγιση, την ταχύτητα της μοτοσυκλέτας στα 30 mph στην πέμπτη ταχύτητα.

Smile 1697

## Επικάλυψη ταχυτήτων

Η μοτοσυκλέτα δεν θα λειτουργήσει ομαλά κάτω από τις 2000 rpm. Αυτό σημαίνει, για παράδειγμα, ότι στην έκτη (μεγαλύτερη) ταχύτητα, η μεγαλύτερη ταχύτητα είναι 95 mph και η μικρότερη 20 mph.

Να βρεις τη μεγαλύτερη και τη μικρότερη ταχύτητα για την πρώτη, τη δεύτερη, την τρίτη και την τέταρτη ταχύτητα.

Να δείξεις αυτές τις πληροφορίες σε μια γραφική παράσταση.

Για να επιταχύνει γρήγορα η μοτοσυκλέτα, είναι αναγκαίο να έχει μεγάλο αριθμό στροφών.

Σε ποια ταχύτητα θα άλλαζες ταχύτητα, για να επιτύχεις τη μεγαλύτερη δυνατή επιτάχυνση;

---

# Αναγνώριση

Ίσως είναι καλή ιδέα να συνεργαστείς με κάποιον.

## 1

Να περιγράψεις έναν κύκλο χωρίς να χρησιμοποιήσεις τις λέξεις κύκλος ή κυκλικό. Όταν θεωρήσεις ότι τα κατάφερες, να σημειώσεις την περιγραφή στο τετράδιό σου.

## 2

Να επιλέξεις τουλάχιστον 3 διαφορετικά αντικείμενα από την παρακάτω λίστα.

Να δώσεις μια περιγραφή για κάθε αντικείμενο σε χωριστό φύλλο χαρτιού.

- |              |                     |
|--------------|---------------------|
| (α) κύβος    | (β) τετράγωνο       |
| (γ) σφαίρα   | (δ) παραλληλόγραμμο |
| (ε) τραπέζιο |                     |

## 3

Να δώσεις σε κάποιον άλλον να διαβάσει τις περιγραφές σου. Μπορεί να αναγνωρίσει τα αντικείμενα που έχει περιγράψει;



## Το παιχνίδι του 15

Smile 1699

Θα χρειαστείς τις κάρτες από τη δραστηριότητα 2226.

*Ένα παιχνίδι για δύο παίκτες.*

- \* Τοποθετήστε τις κάρτες από το 1 μέχρι το 9, ανοιχτές πάνω στο τραπέζι.
- \* Διαλέξτε με τη σειρά από μία κάρτα. Η κάρτα που διαλέξατε θα πρέπει να μένει ανοιχτή για να τη βλέπουν οι υπόλοιποι παίκτες.
- \* Νικητής είναι ο παίκτης που θα συμπληρώσει πρώτος τον αριθμό 15 με οποιεσδήποτε από τις κάρτες του.

