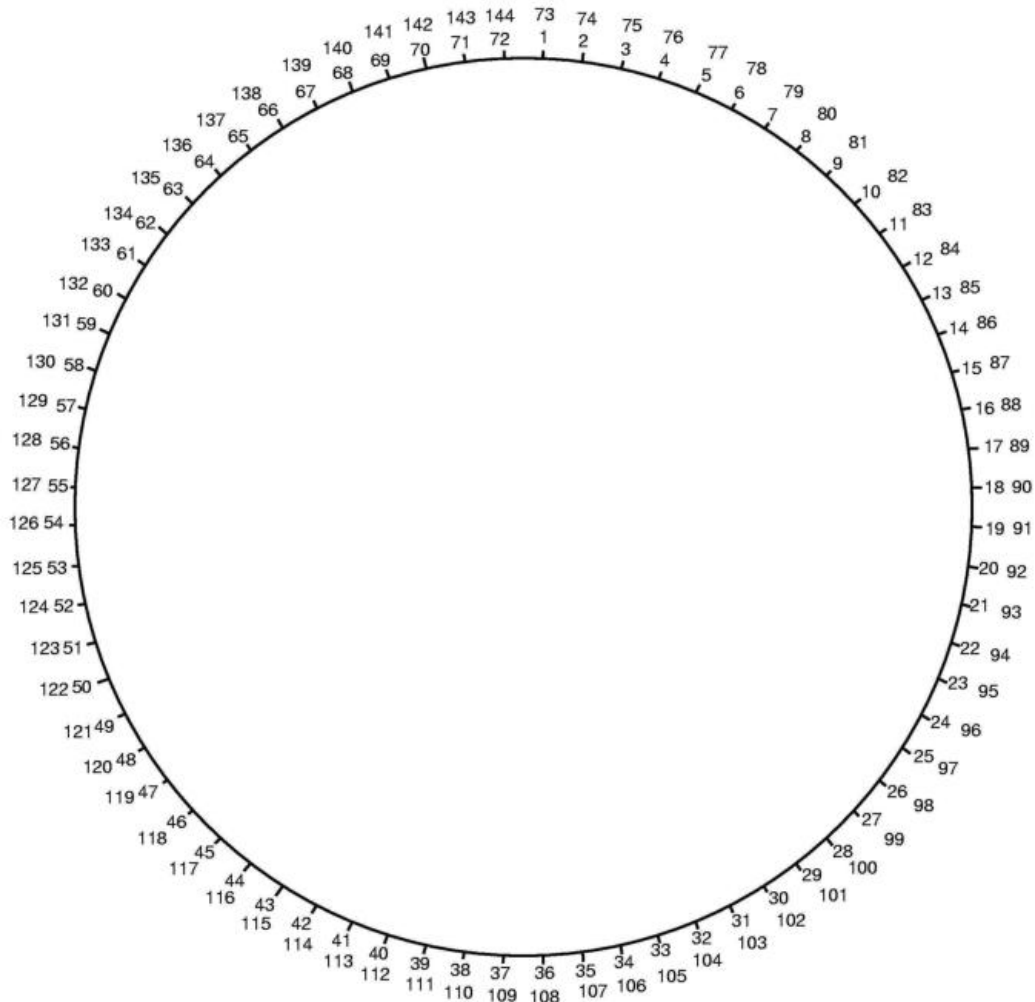


Καρδιοειδής καμπύλη

Φύλλο εργασίας 0069

Να χρησιμοποιήσεις ένα χάρακα και ένα μυτερό μολύβι για να ενώσεις καθέναν αριθμό με τον διπλάσιό του.



Υποδείξεις

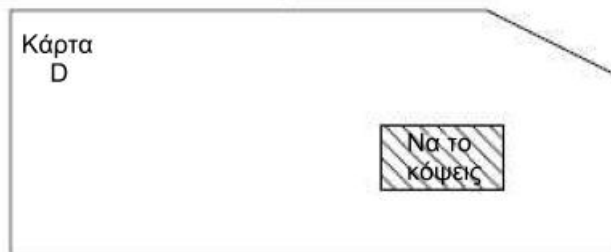
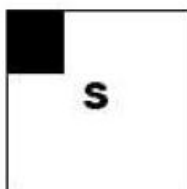
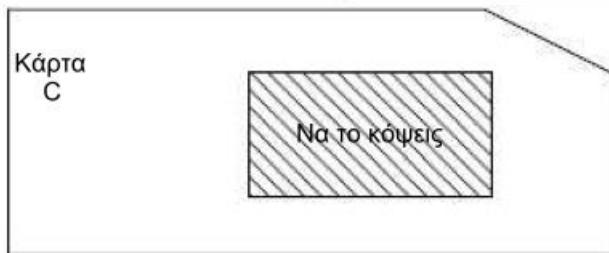
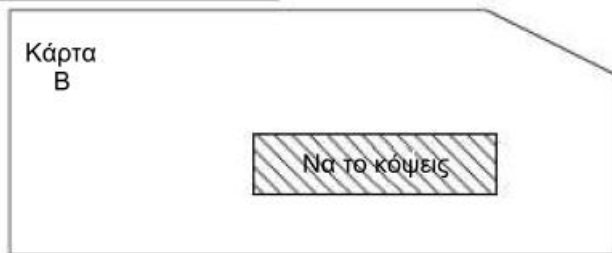
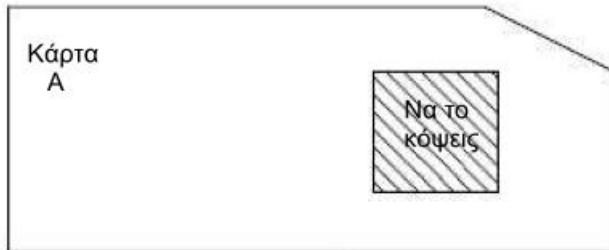
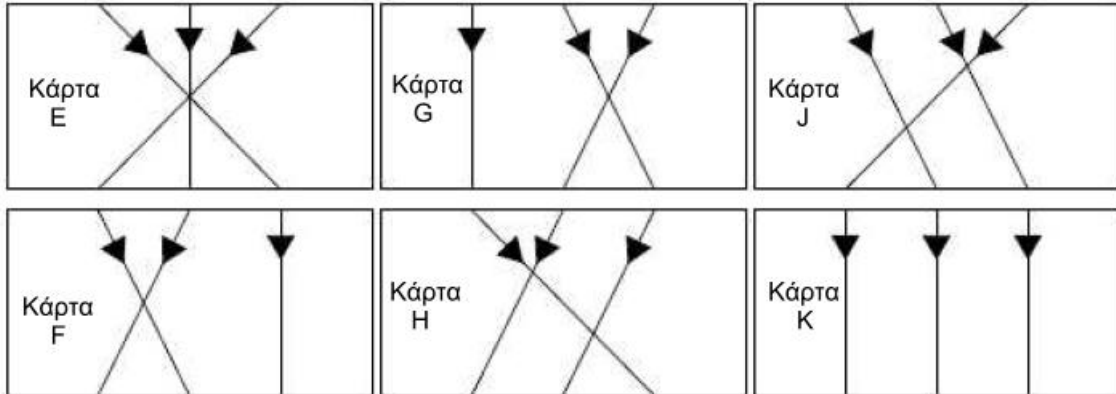
1 → 2	71 72 1 2 3 4 5 6 7 8
2 → 4	71 72 1 2 3 4 5 6 7 8
3 → 6	71 72 1 2 3 4 5 6 7 8
4 → 8	71 72 1 2 3 4 5 6 7 8
5 → 10	71 72 1 2 3 4 5 6 7 8
6 → 12	Κ.Ο.Κ.

Ερώτηση

Στην ιατρική, ο κλάδος που ασχολείται με τις λειτουργίες της καρδιάς ονομάζεται "καρδιολογία".
 Ποια σχέση υπάρχει ανάμεσα στο διάγραμμα που κατασκευάσαμε και την "καρδιολογία";
 Ένα λεξικό θα σε βοηθήσει να εξηγήσεις αυτή τη σχέση.

Πράξεις

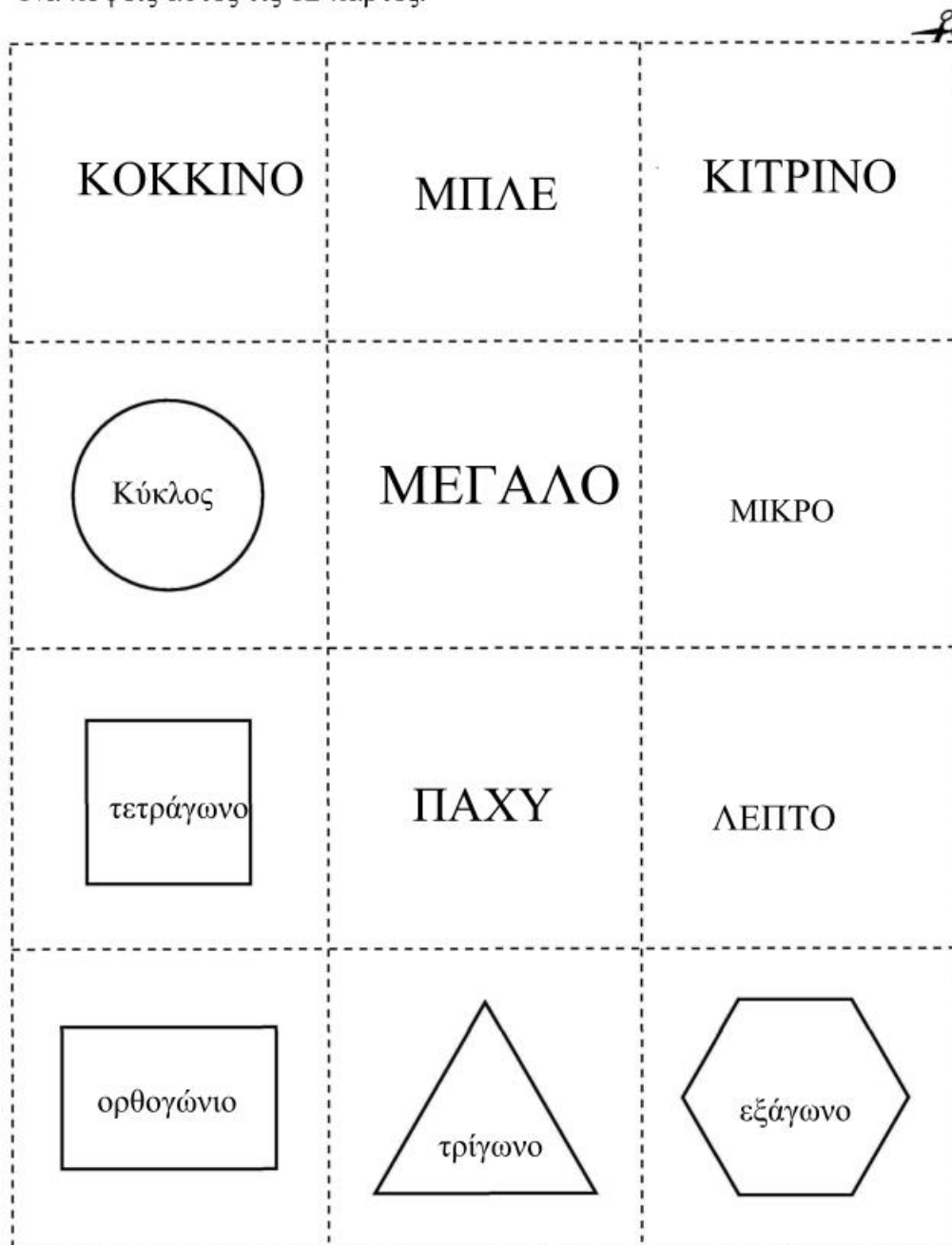
Φύλλο Εργασίας 0397α



Δύο Θηλιές

Φύλλο εργασίας 0579α

Να κόψεις αυτές τις 12 κάρτες.



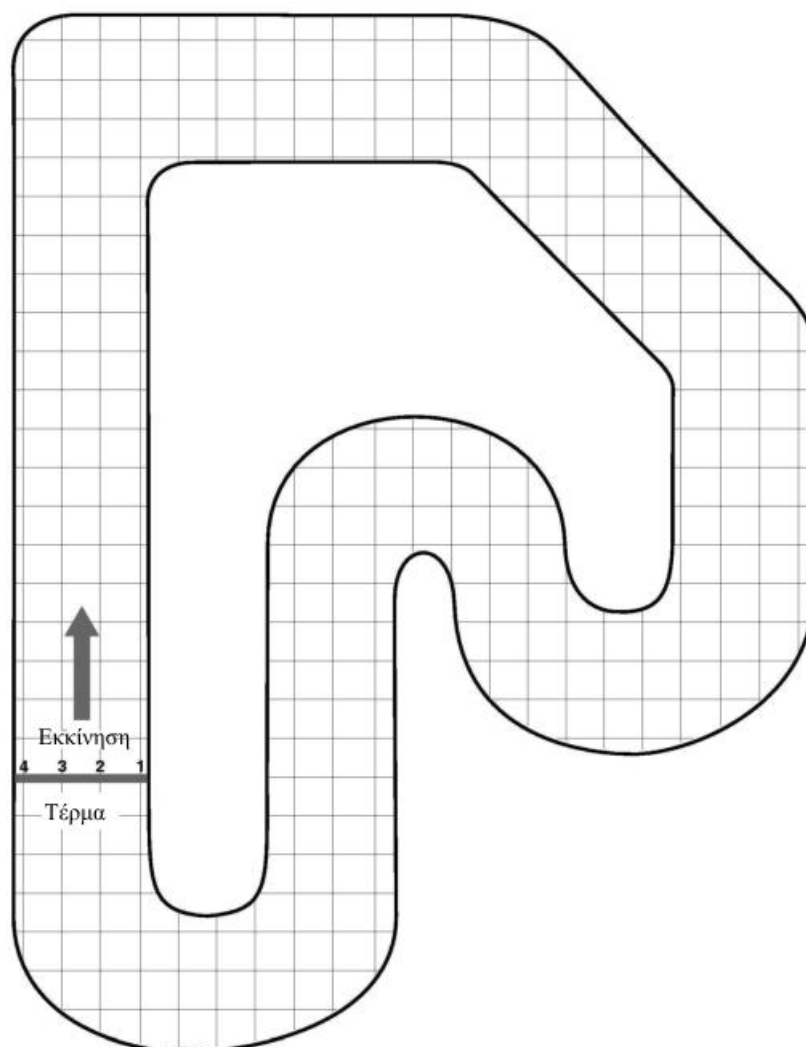
Πίστα ταχύτητας

Αυτό είναι ένα παιχνίδι προσομοίωσης αγώνα δρόμου αυτοκινήτων για 2 ως 4 παίκτες. Κάθε παίκτης παίζει με τη σειρά και οι κινήσεις που κάνει πρέπει να σημειώνονται με διανύσματα.

Κανόνες

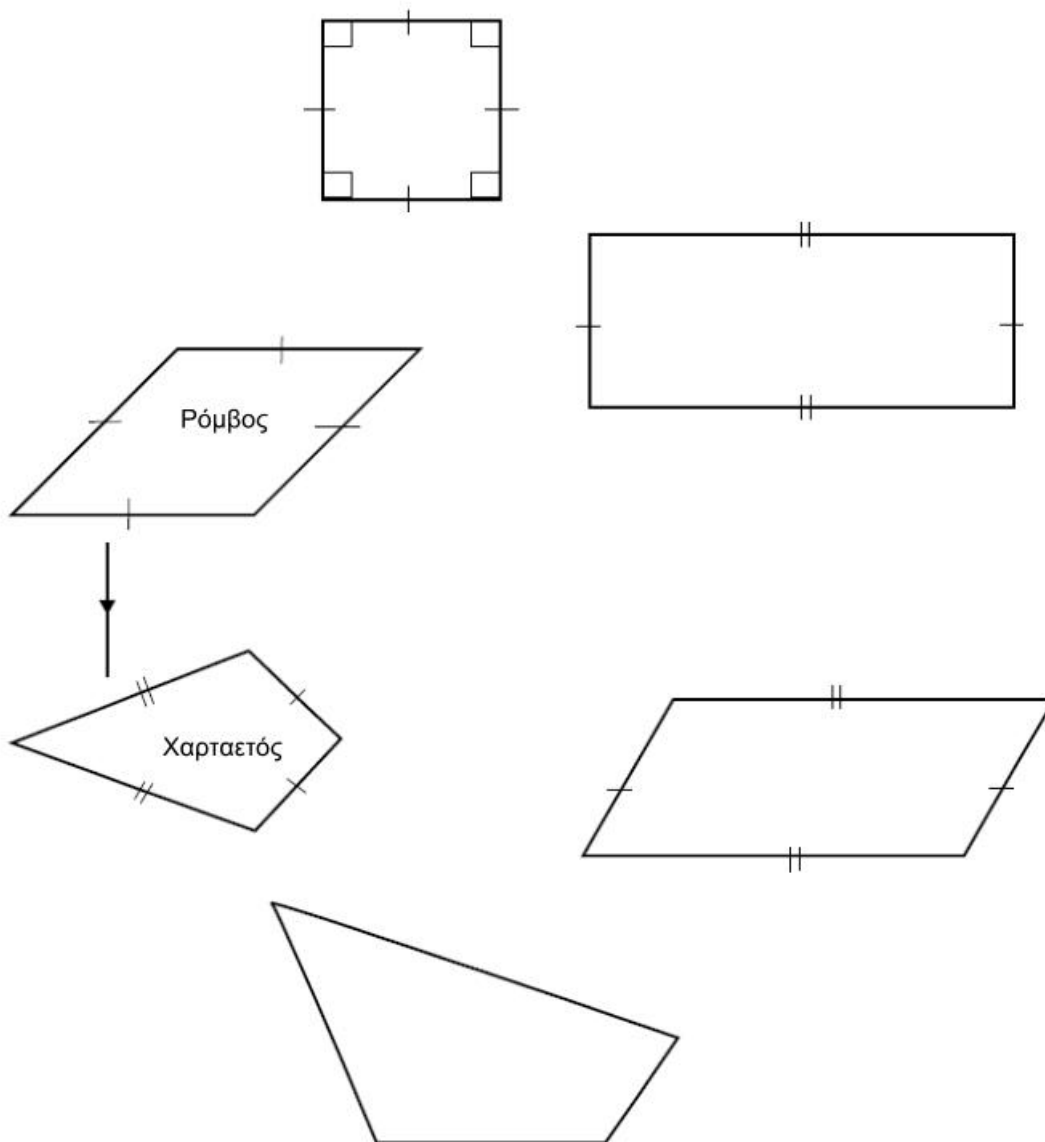
- Κάθε παίκτης ξεκινά από την ακινησία, δηλ. με το διάνυσμα $\begin{pmatrix} 0 \\ 0 \end{pmatrix}$.
- Για να μετακινηθεί, το κάθε στοιχείο (συντεταγμένη) της προηγούμενης κίνησης μπορεί να μεταβληθεί κατά 1 ή $\begin{pmatrix} -1 \\ 3 \end{pmatrix}$ να παραμείνει ως έχει. Για παράδειγμα, μετά από μία $\begin{pmatrix} -1 \\ 3 \end{pmatrix}$ κίνηση, οποιαδήποτε από τις παρακάτω κινήσεις είναι πιθανή:

$$\begin{pmatrix} -1 \\ 3 \end{pmatrix} \quad \begin{pmatrix} 0 \\ 3 \end{pmatrix} \quad \begin{pmatrix} -2 \\ 3 \end{pmatrix} \quad \begin{pmatrix} -1 \\ 2 \end{pmatrix} \quad \begin{pmatrix} 0 \\ 2 \end{pmatrix} \quad \begin{pmatrix} -2 \\ 2 \end{pmatrix} \quad \begin{pmatrix} -1 \\ 4 \end{pmatrix} \quad \begin{pmatrix} 0 \\ 4 \end{pmatrix} \quad \begin{pmatrix} -2 \\ 4 \end{pmatrix}$$



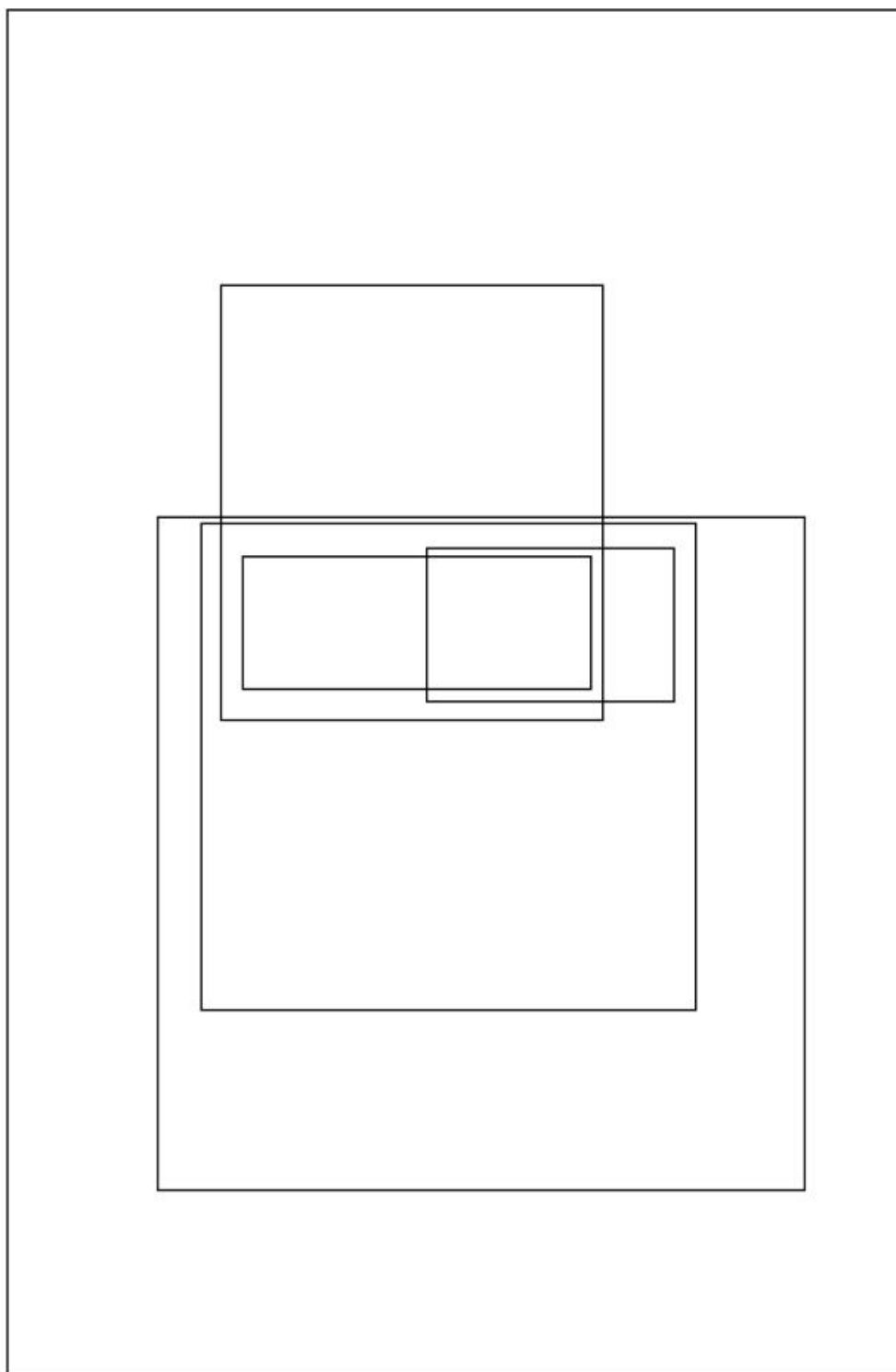
Η οικογένεια των τραπεζών

Να δείξεις τη σχέση "είναι ειδική περίπτωση", τοποθετώντας βέλη στο παρακάτω διάγραμμα.

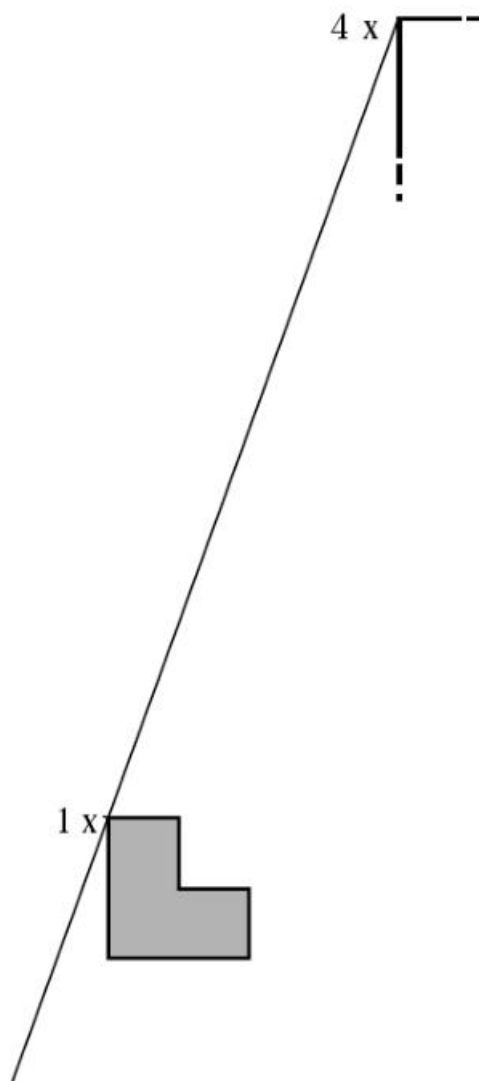


A ——— B σημαίνει "το A είναι ειδική περίπτωση του B".

Γύρισε σελίδα

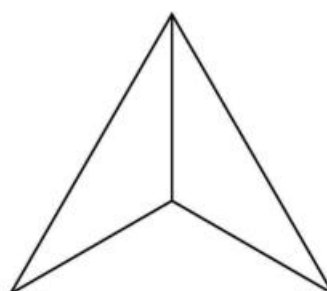
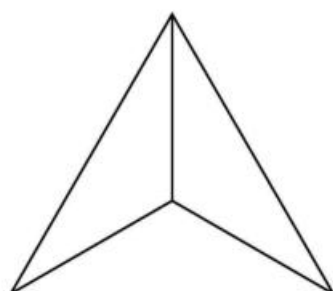
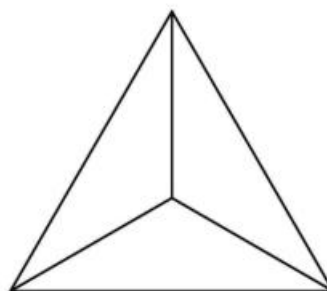
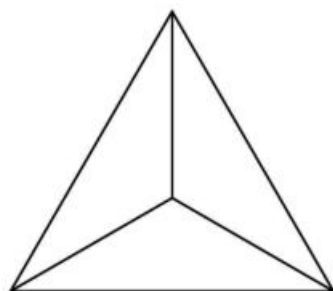
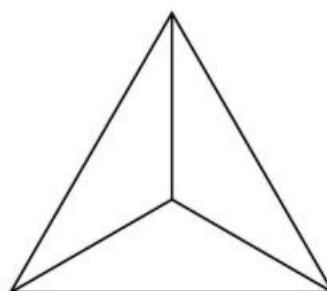
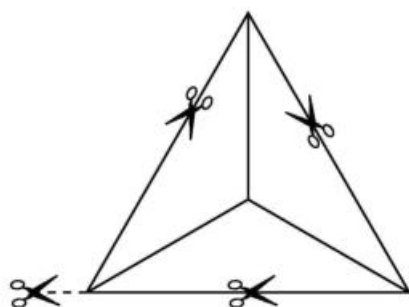


Αρνητικός συντελεστής κλίμακας

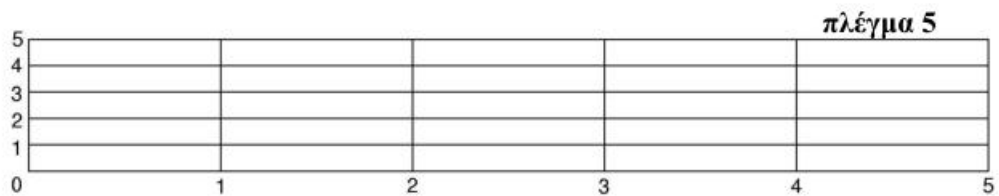
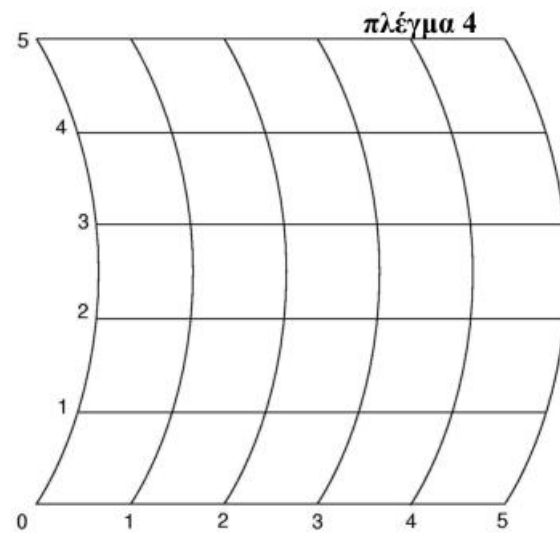
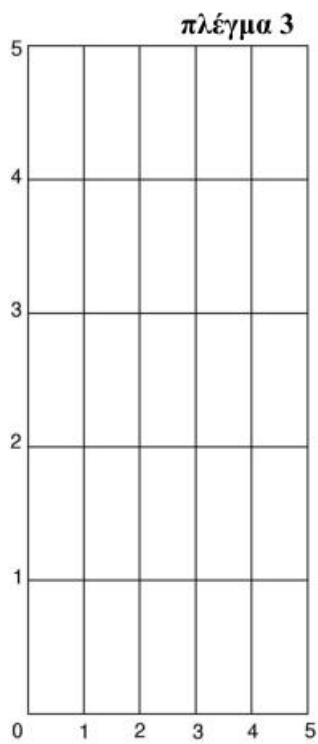
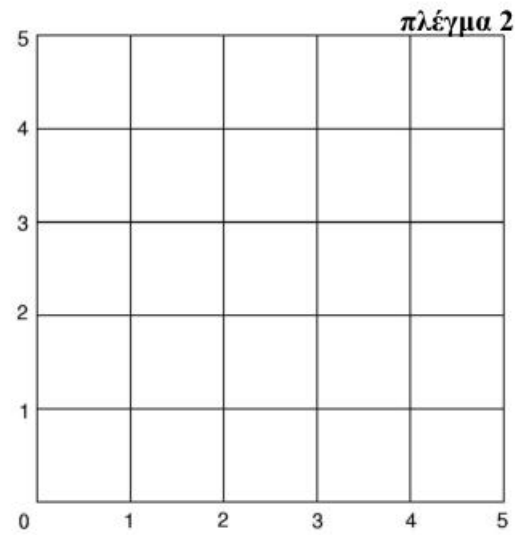
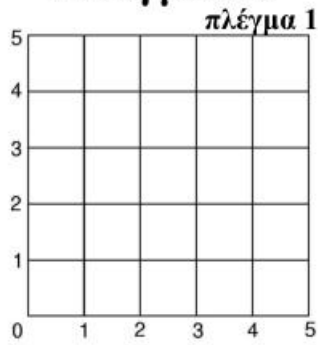


Χρωματισμός τριγώνων

Υπόδειγμα κατασκευής



Πλέγματα



Πολλαπλασιάζοντας και διαιρώντας με το 10, το 100 και το 1000

Θα πρέπει να έχεις βρει τώρα κανόνες για να πολλαπλασιάζεις και να διαιρείς οποιονδήποτε αριθμό με το 10, το 100 και το 1000.

Να χρησιμοποιήσεις τους κανόνες που βρήκες για να απαντήσεις στα παρακάτω χωρίς να χρησιμοποιήσεις κομπιουτεράκι.



- 1) $26 \times 100 =$ _____
- 2) $3,8 : 100 =$ _____
- 3) $0,4 \times 1000 =$ _____
- 4) $50,04 : 1000 =$ _____
- 5) $80,35 \times 10 =$ _____
- 6) $0,0305 : 10 =$ _____

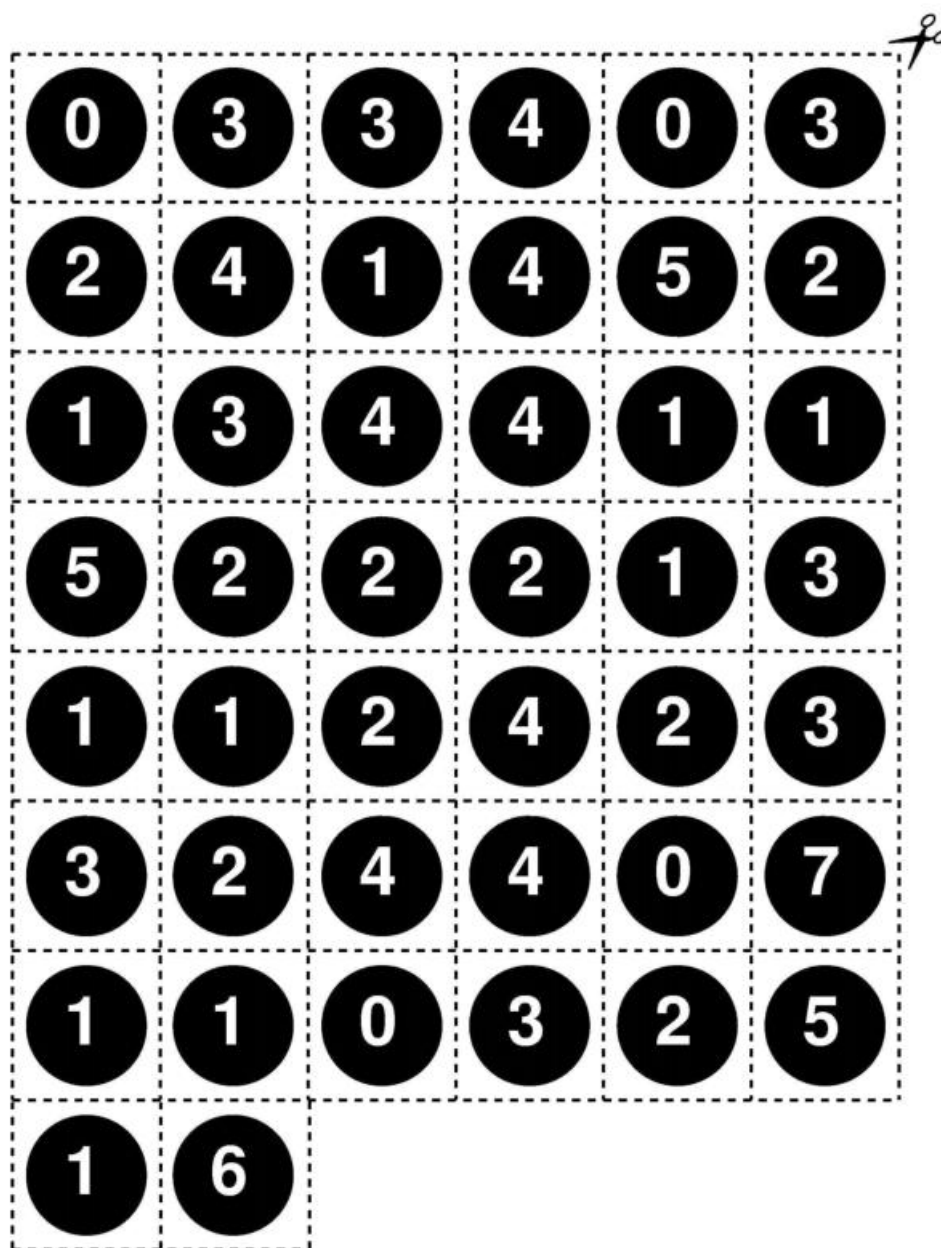
10, 100
1000

Αυτό το φυλλάδιο θα σε βοηθήσει να πολλαπλασιάζεις και να διαιρείς οποιονδήποτε αριθμό με το 10, το 100 ή το 1000.

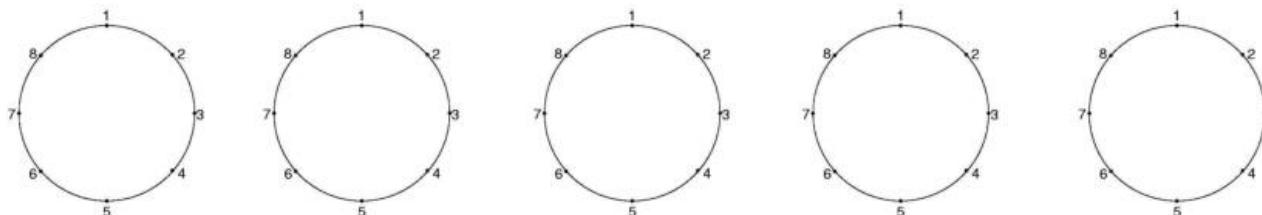
Όνομα _____

Δεκάδες

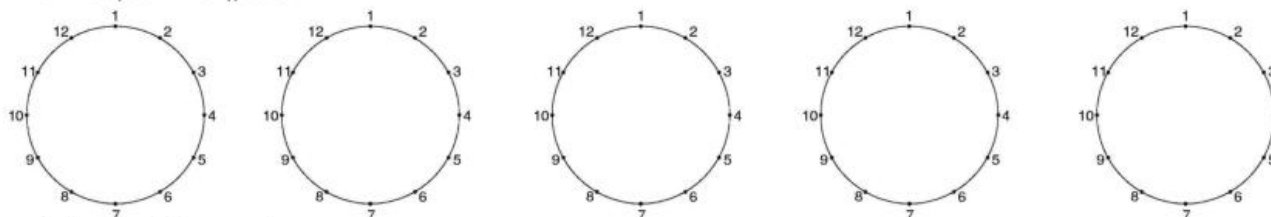
Υπόδειγμα κατασκευής



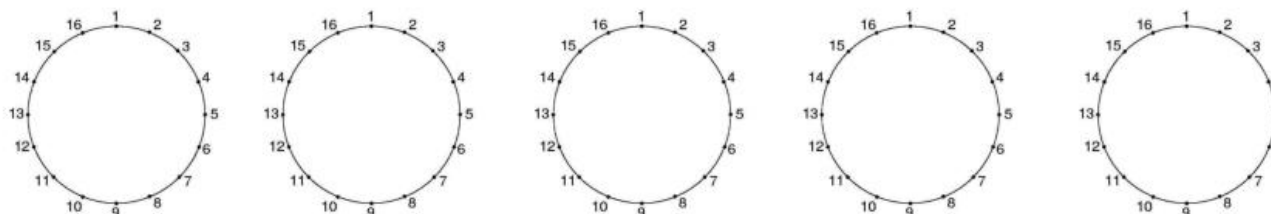
Ορθογώνια παραλληλόγραμμα μέσα σε κύκλους κύκλοι με 8 σημεία



κύκλοι με 12 σημεία



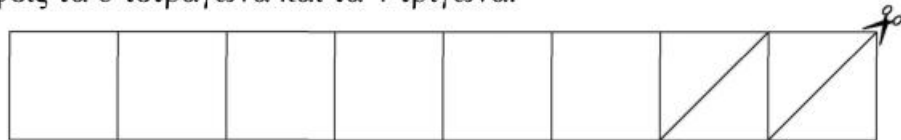
κύκλοι με 16 σημεία



Οκτώ τετράγωνα

Υπόδειγμα κατασκευής

Να κόψεις τα 6 τετράγωνα και τα 4 τρίγωνα.



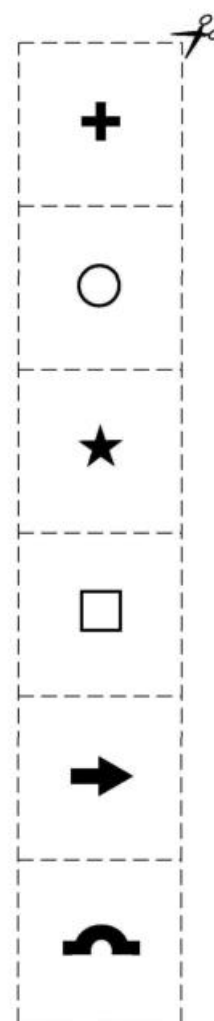
Να κόψεις τα 6 τετράγωνα και τα 4 τρίγωνα.



Η τυχερή βουτιά

Φύλλο αποτελεσμάτων

	1ο	2ο	3ο	4ο	5ο	6ο
Πείραμα 1						
Πείραμα 2						
Πείραμα 3						
Πείραμα 4						
Πείραμα 5						
Πείραμα 6						
Πείραμα 7						
Πείραμα 8						
Πείραμα 9						
Πείραμα 10						
Πείραμα 11						
Πείραμα 12						
Πείραμα 13						
Πείραμα 14						
Πείραμα 15						
Πείραμα 16						
Πείραμα 17						
Πείραμα 18						
Πείραμα 19						
Πείραμα 20						
Πείραμα 21						
Πείραμα 22						
Πείραμα 23						
Πείραμα 24						
Ακριβές κλάσμα →	$\frac{\quad}{24}$	$\frac{\quad}{24}$	$\frac{\quad}{24}$	$\frac{\quad}{24}$	$\frac{\quad}{24}$	$\frac{\quad}{24}$



Φύλλο εργασίας 1749α

Jigsaw με δεκαδικούς

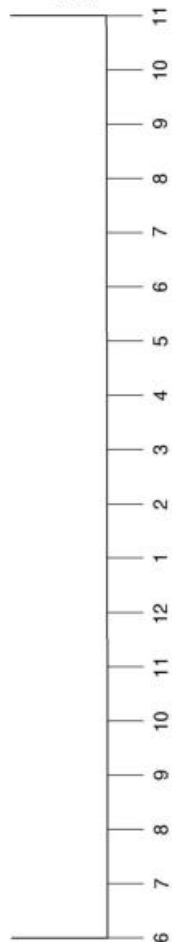
0,6	0,25	0,05	0,1	0,05	0,4
	0,3		0,2		
	0,15	0,15	0,1	0,1	

0,6	0,25	0,05	0,1	0,05	0,4
	0,3		0,2		
	0,15	0,15	0,1	0,1	

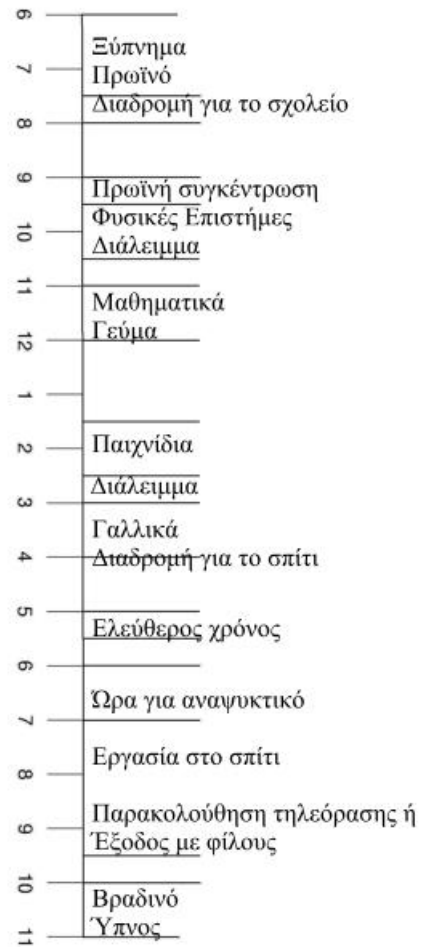
Φύλλο εργασίας 1792α

Νιώθεις πείνα;

Χάρακας χρόνου




ΧΑΡΑΚΑΣ ΧΡΟΝΟΥ




Ημερομηνίες γενεθλίων

Υπόδειγμα κατασκευής



16	8	4	2	1
17	9	5	3	3
18	10	6	6	5
19	11	7	7	7
20	12	12	10	9
21	13	13	11	11
22	14	14	14	13
23	15	15	15	15
24	24	20	18	17
25	25	21	19	19
26	26	22	22	21
27	27	23	23	23
28	28	28	26	25
29	29	29	27	27
30	30	30	30	29
31	31	31	31	31


Φύλλο εργασίας 2003α




16	8	4	2	1
17	9	5	3	3
18	10	6	6	5
19	11	7	7	7
20	12	12	10	9
21	13	13	11	11
22	14	14	14	13
23	15	15	15	15
24	24	20	18	17
25	25	21	19	19
26	26	22	22	21
27	27	23	23	23
28	28	28	26	25
29	29	29	27	27
30	30	30	30	29
31	31	31	31	31

Πόσο πιθανό είναι;

Να κόψεις τις παρακάτω δηλώσεις.




Μπορεί να μεγαλώσει μια μπανάνα σε μια μηλιά
Θα δεις βροχή σήμερα
Θα βρέξει κάπου στην Ελλάδα σήμερα
Θα δεις έξω από το παράθυρο σήμερα
Κάθε μαθητής στην τάξη θα κάνει την εργασία του για το σπίτι αυτήν την εβδομάδα
Θα κοιτάξεις το ρολόι σήμερα
Θα πεις ένα κουτάκι κόκα-κόλα ή λεμονάδα αυτήν την εβδομάδα
Ένα διαστημόπλοιο θα προσγειωθεί στο έδαφος αύριο
Θα σου αρέσει το σχολείο σήμερα




Θα ταξιδέψεις από το σχολείο στο σπίτι με αεροπλάνο
Θα φας πατατάκια σήμερα
Θα φας ψάρι σήμερα
Θα βρέξει στην έρημο Σαχάρα αύριο
Θα είσαι μεγαλύτερος αύριο από ό,τι σήμερα
Θα ξυπνήσεις πριν από τις 8:00 π.μ. αύριο
Θα παρακολουθήσεις τηλεόραση το Σαββατοκύριακο
Ο διευθυντής θα έρθει στην τάξη σου σήμερα
Θα τύχεις "κεφάλι" όταν θα βίξεις ένα νόμισμα

Πόσο πιθανό είναι;

Να κόψεις τις παρακάτω δηλώσεις.



Μπορεί να μεγαλώσει μια μπανάνα σε μια μηλιά
Θα δεις βροχή σήμερα
Θα βρέξει κάπου στην Ελλάδα σήμερα
Θα δεις έξω από το παράθυρο σήμερα
Κάθε μαθητής στην τάξη θα κάνει την εργασία του για το σπίτι αυτήν την εβδομάδα
Θα κοιτάξεις το ρολόι σήμερα
Θα πεις ένα κουτάκι κόκα-κόλα ή λεμονάδα αυτήν την εβδομάδα
Ένα διαστημόπλοιο θα προσγειωθεί στο έδαφος αύριο
Θα σου αρέσει το σχολείο σήμερα



Θα ταξιδέψεις από το σχολείο στο σπίτι με αεροπλάνο
Θα φας πατατάκια σήμερα
Θα φας ψάρι σήμερα
Θα βρέξει στην έρημο Σαχάρα αύριο
Θα είσαι μεγαλύτερος αύριο από ό,τι σήμερα
Θα ξυπνήσεις πριν από τις 8:00 π.μ. αύριο
Θα παρακολουθήσεις τηλεόραση το Σαββατοκύριακο
Ο διευθυντής θα έρθει στην τάξη σου σήμερα
Θα τύχεις "κεφάλι" όταν θα ρίξεις ένα νόμισμα

Απέναντι πλευρά, προσκείμενη πλευρά και υποτείνουσα

Θυμήσου: $\frac{\text{απέναντι πλευρά}}{\text{υποτείνουσα}}$ σημαίνει (απέναντι πλευρά) : (υποτείνουσα)

Γωνία 40°

Υποτείνουσα	Απέναντι πλευρά	Προσκείμενη πλευρά	$\frac{\text{Απέναντι πλευρά}}{\text{υποτείνουσα}}$	$\frac{\text{Προσκείμενη πλευρά}}{\text{υποτείνουσα}}$	$\frac{\text{Απέναντι πλευρά}}{\text{προσκείμενη πλευρά}}$

Γωνία 20°

Υποτείνουσα	Απέναντι πλευρά	Προσκείμενη πλευρά	$\frac{\text{Απέναντι πλευρά}}{\text{υποτείνουσα}}$	$\frac{\text{Προσκείμενη πλευρά}}{\text{υποτείνουσα}}$	$\frac{\text{Απέναντι πλευρά}}{\text{προσκείμενη πλευρά}}$

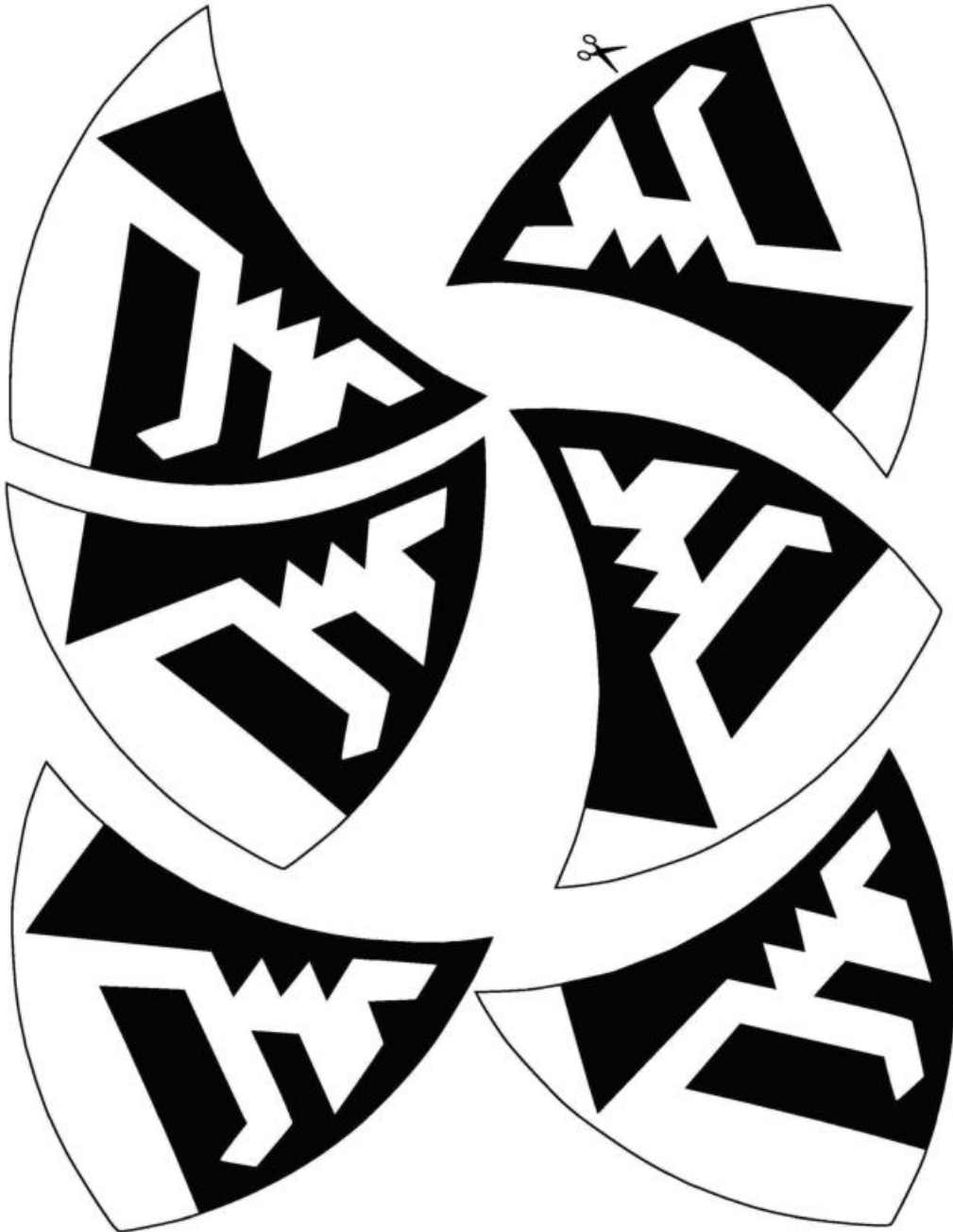
Γωνία 60°

Υποτείνουσα	Απέναντι πλευρά	Προσκείμενη πλευρά	$\frac{\text{Απέναντι πλευρά}}{\text{υποτείνουσα}}$	$\frac{\text{Προσκείμενη πλευρά}}{\text{υποτείνουσα}}$	$\frac{\text{Απέναντι πλευρά}}{\text{προσκείμενη πλευρά}}$

Jingsaws - Περιστροφική συμμετρία

Φύλλο εργασίας 2111α

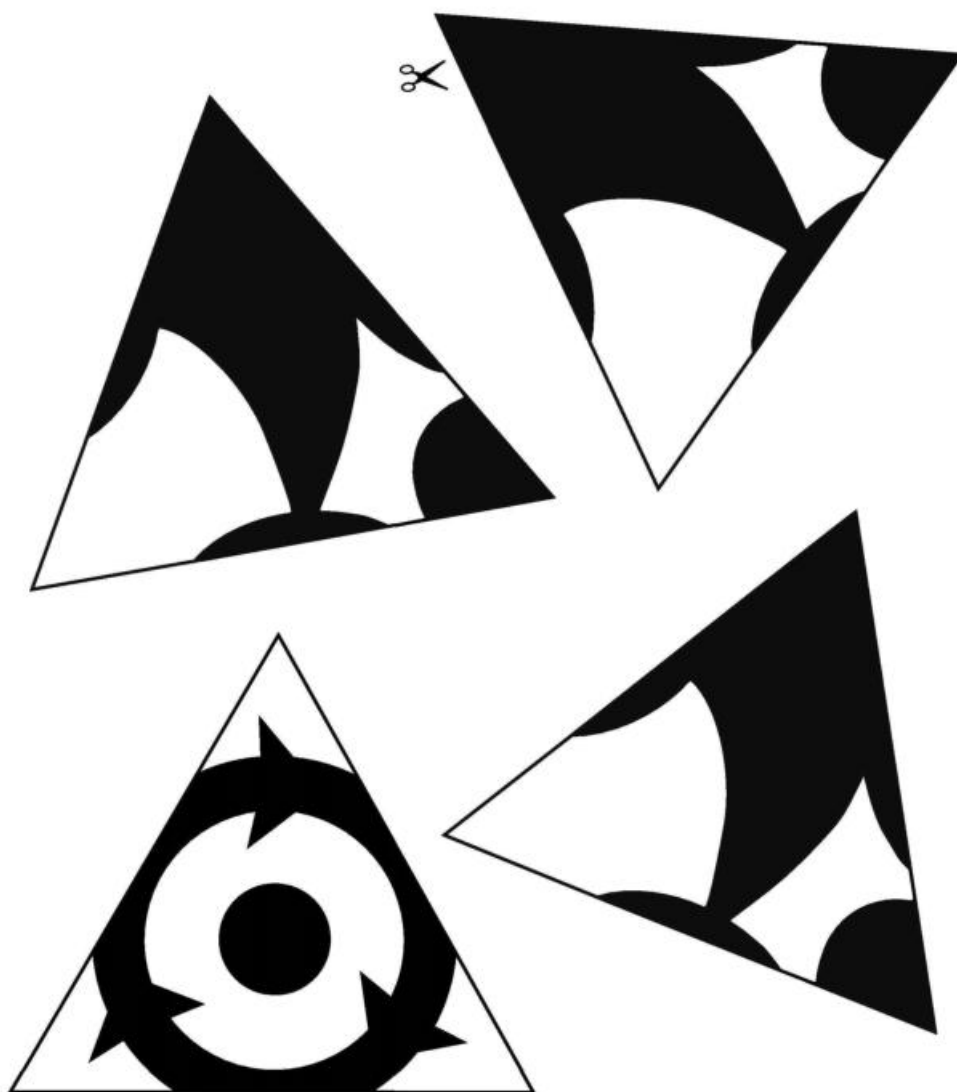
Να κόψεις τα παρακάτω 6 σχήματα.
Να τα χρησιμοποιήσεις για να φτιάξεις
δύο σχέδια με περιστροφική συμμετρία.



Jigsaws - Περιστροφική συμμετρία

Φύλλα εργασίας 2111β

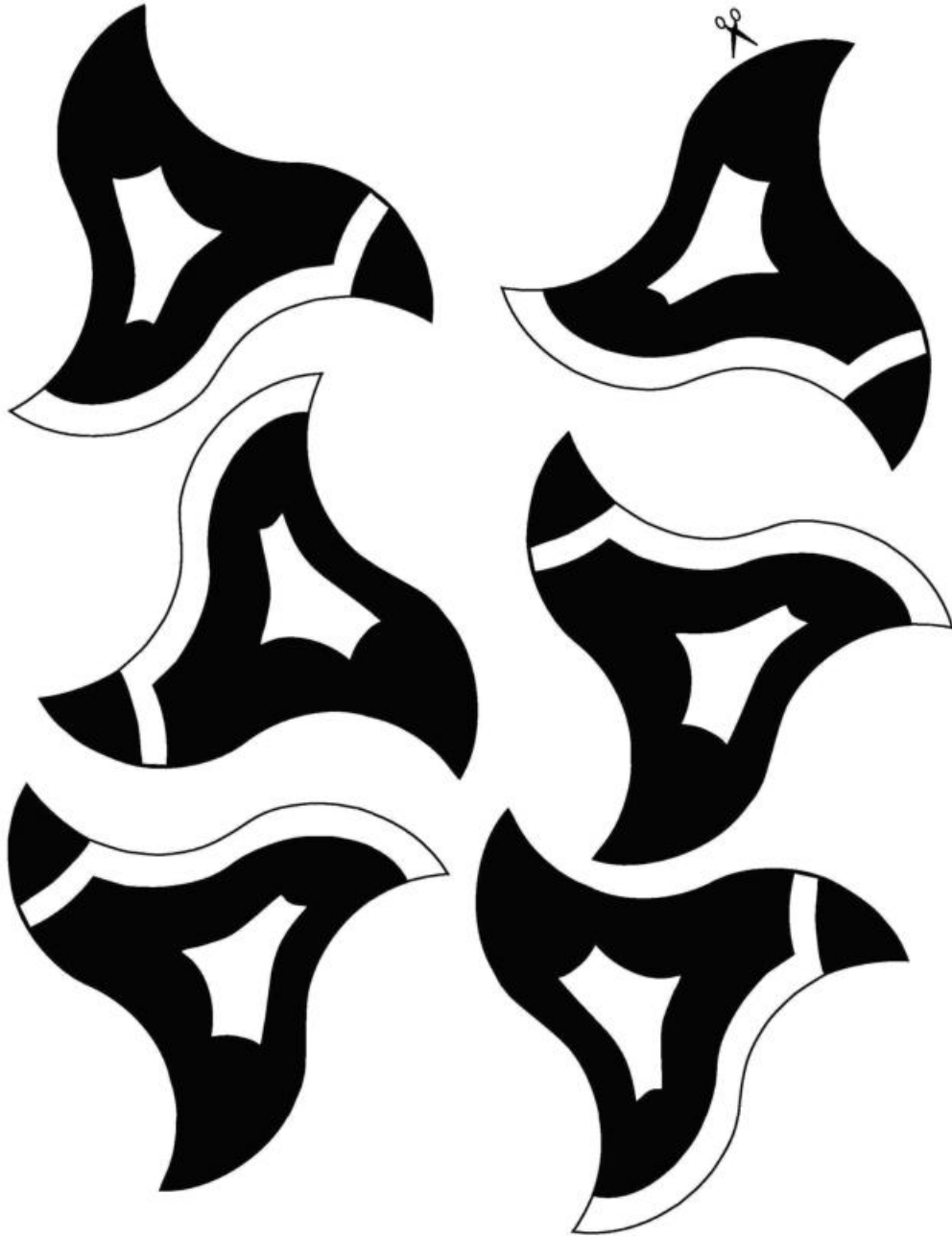
Να κόψεις τα παρακάτω 4 τρίγωνα.
Να τα χρησιμοποιήσεις για να φτιάξεις
τρία διαφορετικά σχέδια με περιστροφική
συμμετρία.



Jingsaws - Περιστροφική συμμετρία

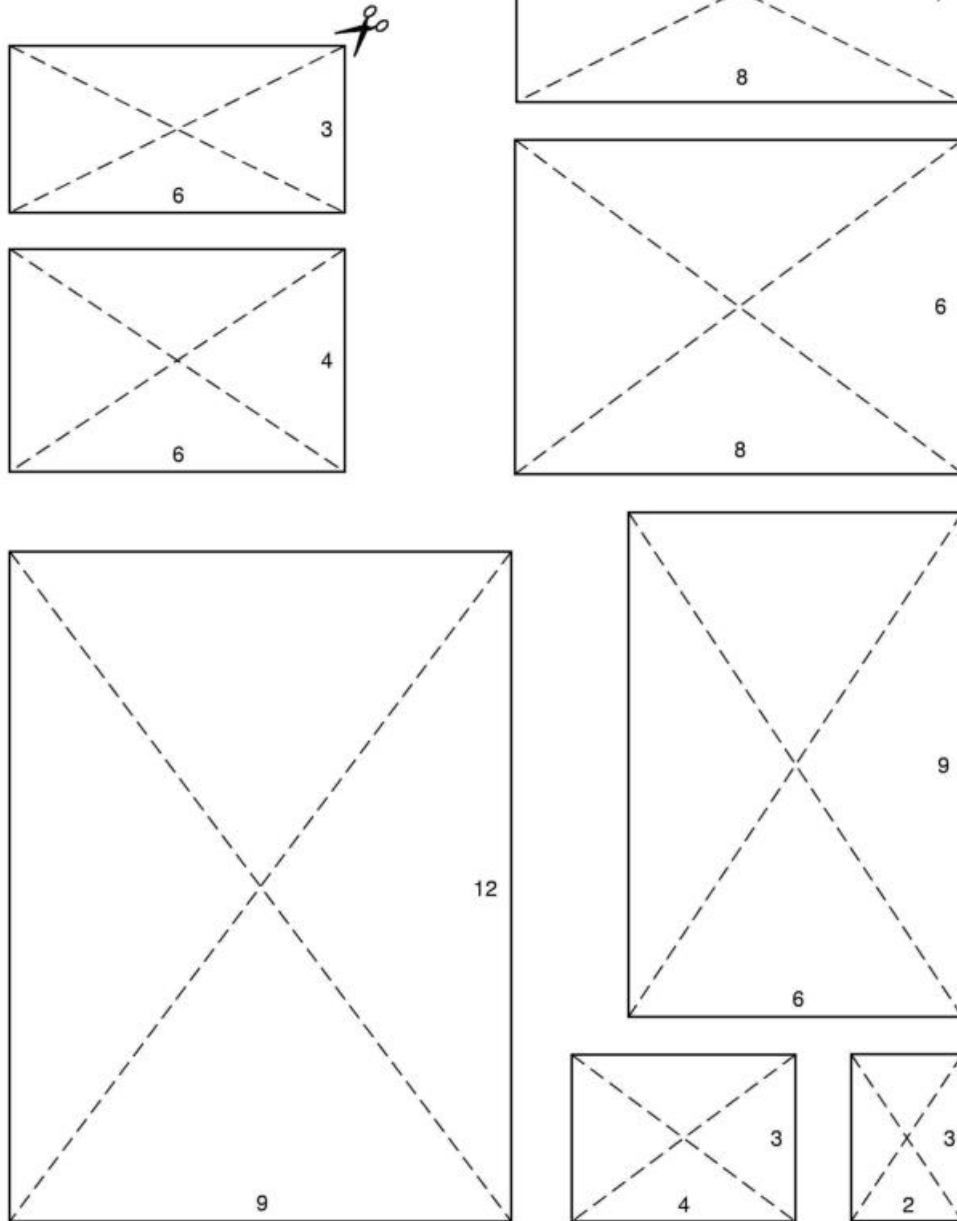
Φύλλο εργασίας 2111γ

Να κόψεις τα παρακάτω 6 σχήματα.
Πόσα διαφορετικά σχέδια με περιστροφική
συμμετρία μπορείς να φτιάξεις;



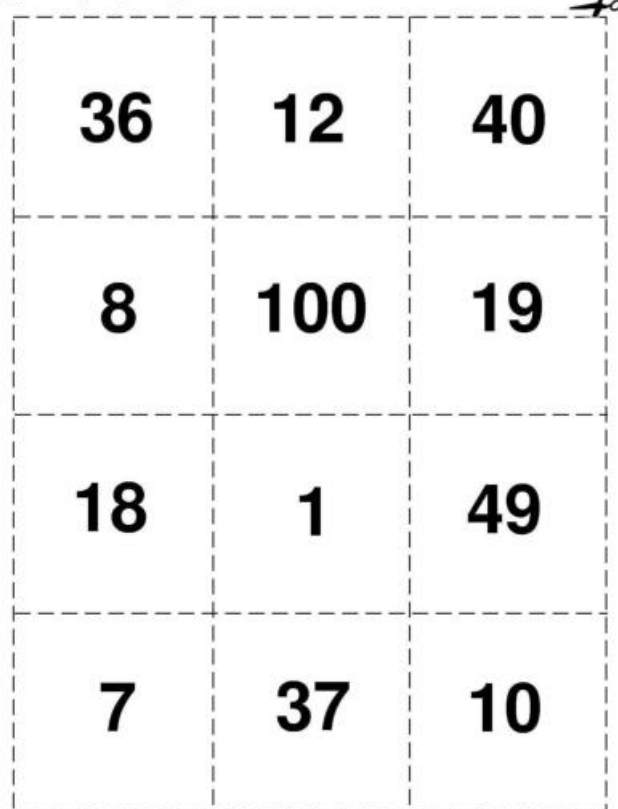
Όμοια ορθογώνια παραλληλόγραμμα

Να κόψεις αυτά τα ορθογώνια.



Πράξεις με ζάρια

Κάρτες με αριθμούς



36	12	40
8	100	19
18	1	49
7	37	10

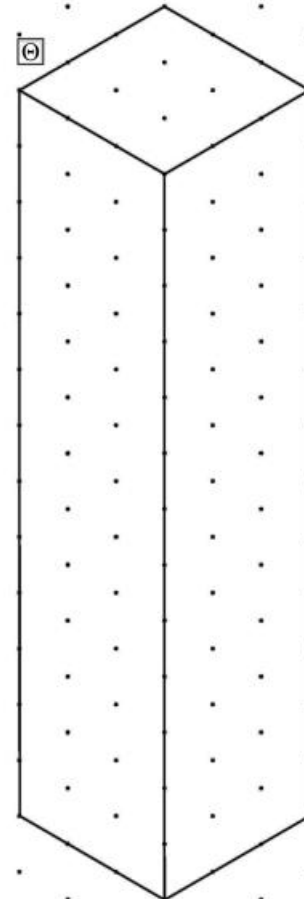
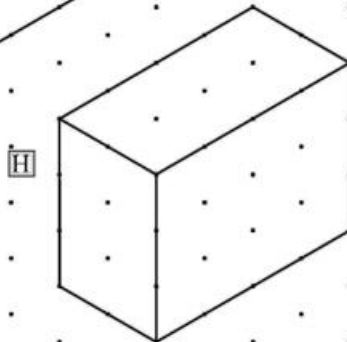
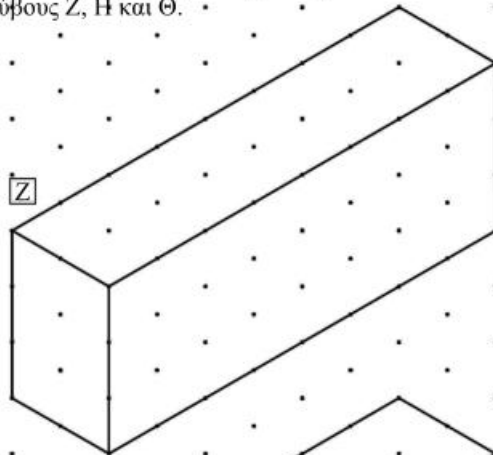


36	12	40
8	100	19
18	1	49
7	37	10

Όγκος

Κύβος	Αριθμός κύβων σε μία στρώση	Αριθμός από στρώσεις	Συνολικός αριθμός κύβων	Όγκος
	6	2	12	12
	6	5		
	10			

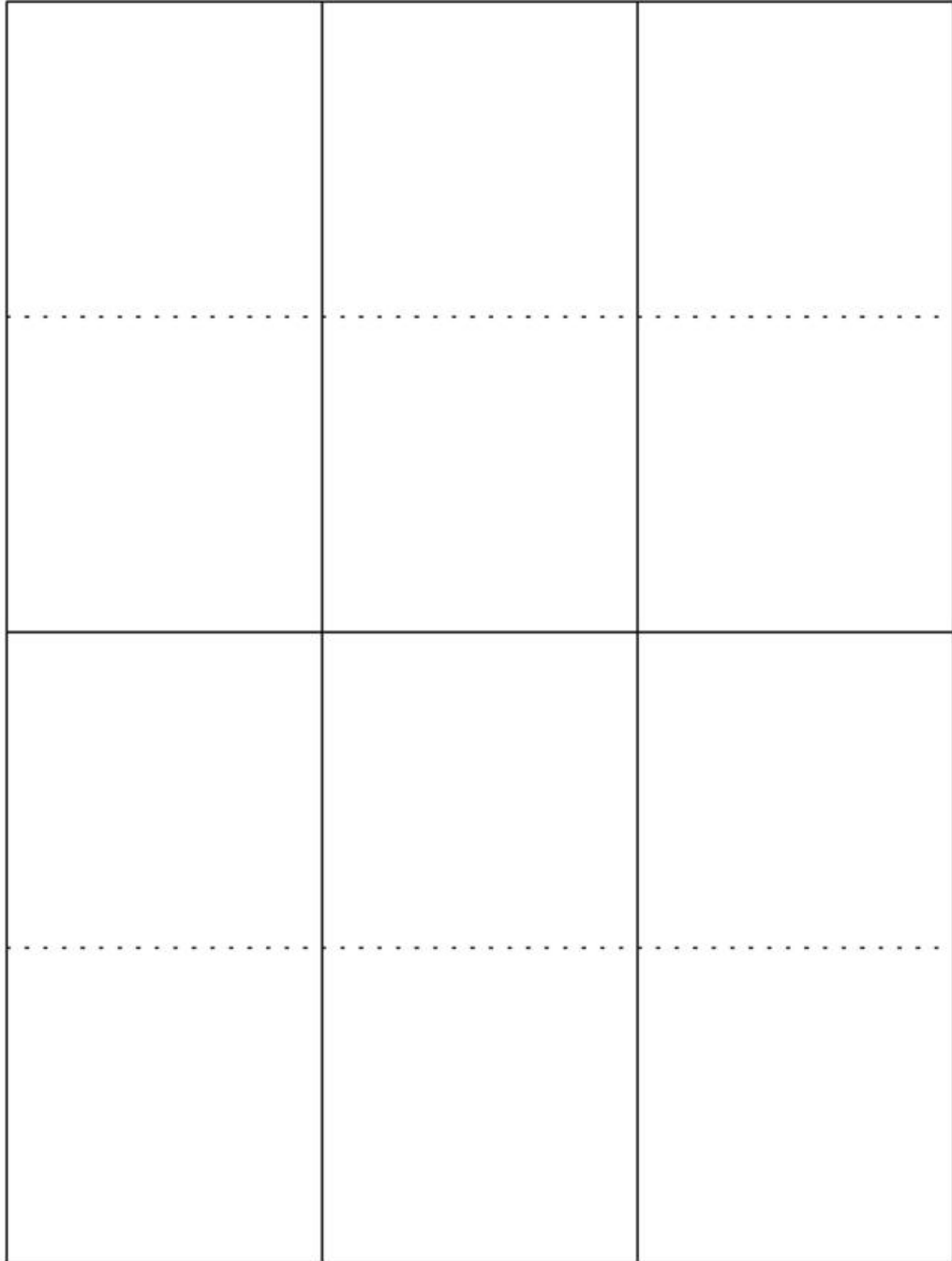
Προσπάθησε να σχεδιάσεις τις γραμμές για να δείξεις τις στρώσεις στους κύβους Ζ, Η και Θ.



Φύλλο εργασίας **2219α**

Κύβος Origami

γραμμή κατά μήκος της οποίας
πρέπει να κόψεις κεντρική γραμμή



Φύλλο εργασίας 2224α

Η συλλογή της Σελίνας

Τράπεζα	νομίσματα	αριθμός από στοιβες	ποσό	
			ευρώ	πένες
Έντυπο πληρωμής	1	1	1	00
Δευτέρα	50	5	2	50
	20			
	10			
	5			
	2			
Πληρωμένο από τη Σάγια	1			
			4	72

Τράπεζα	νομίσματα	αριθμός από στοιβες	ποσό	
			ευρώ	πένες
Έντυπο πληρωμής	50			
Τρίτη	20			
	10			
	5			
	2			
Πληρωμένο από τη Σάγια	1			
			2	74

Τράπεζα	νομίσματα	αριθμός από στοιβες	ποσό	
			ευρώ	πένες
Έντυπο πληρωμής	50			
Τετάρτη	20			
	10			
	5			
	2			
Πληρωμένο από τη Σάγια	1			

Τράπεζα	νομίσματα	αριθμός από στοιβες	ποσό	
			ευρώ	πένες
Έντυπο πληρωμής	1			
Πέμπτη	50			
	20			
	10			
	5			
	2			
Πληρωμένο από τη Σάγια	1			

Τράπεζα	νομίσματα	αριθμός από στοιβες	ποσό	
			ευρώ	πένες
Έντυπο πληρωμής	50			
Παρασκευή	20			
	10			
	5			
	2			
Πληρωμένο από τη Σάγια	1			

Περισσότερο, λιγότερο

- Να ταξινομήσεις τα παρακάτω σύμφωνα με το παράδειγμα.
Παράδειγμα

$5, 6, 7$ είναι το ίδιο με $5 \leq x < 8$ και $4 < x < 8$

10, 11, 12	$8 \leq x \leq 10$
9, 10, 11	$8 \leq x < 11$
8, 9, 10, 11	$8 \leq x < 12$
9, 10	$9 < x \leq 12$
10	$9 < x < 11$
8, 9, 10	$9 < x \leq 10$
	$10 \leq x \leq 12$
	$8 < x \leq 11$
	$8 < x < 11$
	$8 \leq x \leq 11$
	$9 \leq x \leq 10$
	$9 \leq x < 12$

Φύλλο εργασίας 2247α

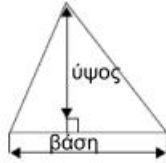
- Να ταξινομήσεις τα παρακάτω σύμφωνα με το παράδειγμα.
Παράδειγμα

$5, 6, 7$ είναι το ίδιο με $5 \leq x < 8$ και $4 < x < 8$

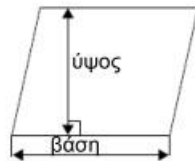
10, 11, 12	$8 \leq x \leq 10$
9, 10, 11	$8 \leq x < 11$
8, 9, 10, 11	$8 \leq x < 12$
9, 10	$9 < x \leq 12$
10	$9 < x < 11$
8, 9, 10	$9 < x \leq 10$
	$10 \leq x \leq 12$
	$8 < x \leq 11$
	$8 < x < 11$
	$8 \leq x \leq 11$
	$9 \leq x \leq 10$
	$9 \leq x < 12$

Αντικαθιστώντας τύπους

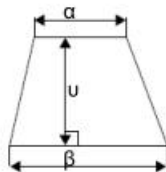
Εμβαδόν τριγώνου = $\frac{1}{2}$ βάση x ύψος



Εμβαδόν παραλληλογράμμου = βάση x ύψος



Εμβαδόν τραpezίου = $\frac{1}{2}$ (α+β)υ



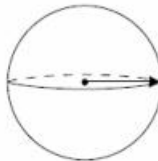
Μήκος περιφέρειας κύκλου = π x διάμετρος
= 2 x π x ακτίνα

Εμβαδόν κύκλου = π(ακτίνα)²



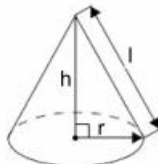
Εμβαδόν επιφάνειας σφαίρας = $4\pi r^2$

Όγκος σφαίρας = $\frac{4}{3}\pi r^3$



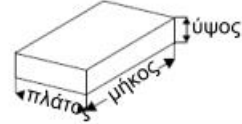
Καμπύλη επιφάνεια κώνου = πrl

Όγκος κώνου = $\frac{1}{3}\pi r^2 h$



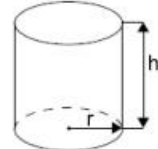
Φύλλο εργασίας 2258α

Όγκος κύβου = μήκος x πλάτος x ύψος

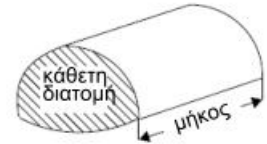


Εμβαδόν καμπύλης επιφάνειας κυλίνδρου = 2πrh

Όγκος κυλίνδρου = πr²h

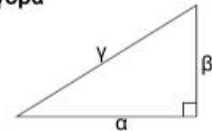


Όγκος πρίσματος = εμβαδόν κάθετης διατομής x μήκος



Το θεώρημα του Πυθαγόρα

$$a^2 + b^2 = c^2$$

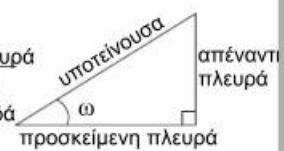


Τριγωνομετρία

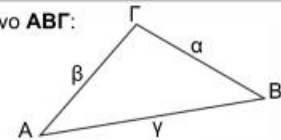
ημω = $\frac{\text{απέναντι πλευρά}}{\text{υποτείνουσα}}$

συνω = $\frac{\text{προσκειμένη πλευρά}}{\text{υποτείνουσα}}$

εφω = $\frac{\text{απέναντι πλευρά}}{\text{προσκειμένη πλευρά}}$



Σε οποιοδήποτε τρίγωνο ΑΒΓ:



Ο κανόνας του ημιτόνου $\frac{a}{\eta\mu A} = \frac{b}{\eta\mu B} = \frac{\gamma}{\eta\mu \Gamma}$

Ο κανόνας του συνημιτόνου $a^2 = b^2 + \gamma^2 - 2b\gamma \sigma\upsilon\nu A$

$$\sigma\upsilon\nu A = \frac{b^2 + \gamma^2 - a^2}{2b\gamma}$$

Εμβαδόν τριγώνου = $\frac{1}{2} b \eta\mu \Gamma$

Η δευτεροβάθμια εξίσωση:



$$ax^2 + bx + \gamma = 0, (a \neq 0)$$

$$x = -\frac{b}{2a} \pm \sqrt{\frac{b^2}{4a^2} - \frac{\gamma}{a}}$$