

ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

Ε' ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ



Διαδραστικό Βοήθημα

Θεωρία - VideoΜαθήματα - Ασκήσεις

Ενότητα 1

- 1. Υπενθύμιση – Α΄ μέρος
- 2. Υπενθύμιση – Β΄ μέρος
- 3. Πως λύνουμε ένα πρόβλημα
- 4. Οι φυσικοί αριθμοί
- 5. Αξία θέσης ψηφίου στους φυσικούς αριθμούς
- 6. Σύγκριση και διάταξη στους φυσικούς αριθμούς
- 7. Στρογγυλοποίηση στους φυσικούς αριθμούς

Ενότητα 2

- 8. Η πρόσθεση και η αφαίρεση στους φυσικούς αριθμούς
- 9. Ο πολλαπλασιασμός στους φυσικούς αριθμούς
- 10. Πολλαπλάσια και διαιρέτες
- 11. Κριτήρια διαιρετότητας
- 12. Η διαίρεση στους φυσικούς αριθμούς

Ενότητα 3

- 13. Οι κλασματικοί αριθμοί
- 14. Κλάσματα μεγαλύτερα της ακέραιης μονάδας
- 15. Το κλάσμα ως πηλίκο διαίρεσης
- 16. Ισοδυναμία κλασμάτων – Απλοποίηση κλασμάτων
- 17. Σύγκριση και διάταξη κλασμάτων
- 18. Πρόσθεση και αφαίρεση κλασμάτων
- 19. Πολλαπλασιασμός φυσικού αριθμού ή κλάσματος με κλάσμα-Αντίστροφοι αριθμοί
- 20. Διαίρεση κλασμάτων
- 21. Αναγωγή στην κλασματική μονάδα

Ενότητα 4

- 22. Συλλογή, οργάνωση και αναπαράσταση δεδομένων
- 23. Χαρακτηριστικές τιμές δεδομένων – Μέση τιμή
- 24. Πιθανότητες

Ενότητα 5

25. Δεκαδικά κλάσματα – Δεκαδικοί αριθμοί

26. Διάταξη δεκαδικών αριθμών – Αξία θέσης ψηφίου στους δεκαδικούς

27. Η στρογγυλοποίηση στους δεκαδικούς αριθμούς

28. Πρόσθεση και αφαίρεση με δεκαδικούς αριθμούς

29. Ο πολλαπλασιασμός στους δεκαδικούς αριθμούς

30. Η διαίρεση στους δεκαδικούς αριθμούς

31. Η έννοια του ποσοστού

32. Διαφορετικές εκφράσεις των αριθμών

Ενότητα 6

33. Οι αρνητικοί αριθμοί

34. Γεωμετρικά και αριθμητικά μοτίβα

35. Ισότητες και ανισότητες

Ενότητα 7

36. Μετράω και σχεδιάζω σε κλίμακες

37. Προσανατολισμός στον χώρο

38. Είδη γωνιών

39. Μέτρηση γωνιών

40. Είδη τριγώνων ως προς τις γωνίες

41. Είδη τριγώνων ως προς τις πλευρές

42. Καθετότητα – Ύψη τριγώνου

43. Συμμετρία

Ενότητα 8

44. Κύκλος -Μήκος κύκλου

45. Μονάδες μέτρησης του μήκους

46. Γεωμετρικά σχήματα – Η περίμετρος

47. Μονάδες μέτρησης της επιφάνειας

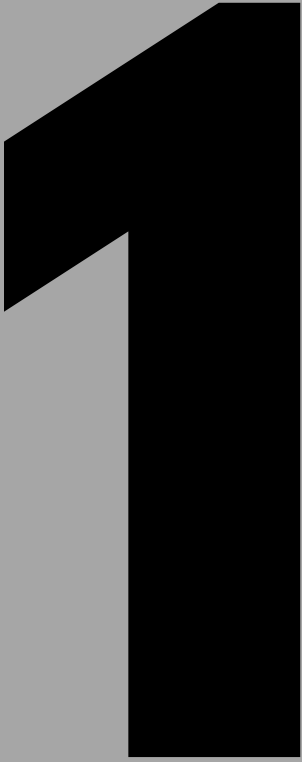
48. Εμβαδό τετραγώνου, ορθογωνίου και ορθογώνιου τριγώνου

49. Γεωμετρικά στερεά – Ο όγκος

50. Μονάδες μέτρησης του όγκου και της χωρητικότητας

51. Μονάδες μέτρησης της μάζας

52. Μονάδες μέτρησης του χρόνου





1.Υπενθύμιση

Θυμόμαστε από την άλγεβρα ότι:

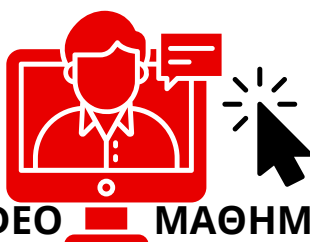


ΛΥΣΕΙΣ ΣΧΟΛΙΚΩΝ
ΑΣΚΗΣΕΩΝ

Έχουμε γνωρίσει τους **φυσικούς αριθμούς** μέχρι το 1.000.000 .

Οι βασικές πράξεις με τις οποίες συνδέουμε τους αριθμούς είναι η **πρόσθεση**, η **αφαίρεση**, ο **πολλαπλασιασμός** και η **διαίρεση**.

Πέρα από τους φυσικούς αριθμούς, έχουμε μάθει την έννοια του **κλάσματος**, του **δεκαδικού** και του **συμμιγή αριθμού**.



VIDEO ΜΑΘΗΜΑ

Παραδείγματα:

3: φυσικός αριθμός

0,12: δεκαδικός αριθμός

$\frac{1}{5}$: κλάσμα

2 χρόνια 12 μήνες: συμμιγής αριθμός





2.Υπενθύμιση

Θυμόμαστε από την γεωμετρία ότι:



ΛΥΣΕΙΣ ΣΧΟΛΙΚΩΝ
ΑΣΚΗΣΕΩΝ

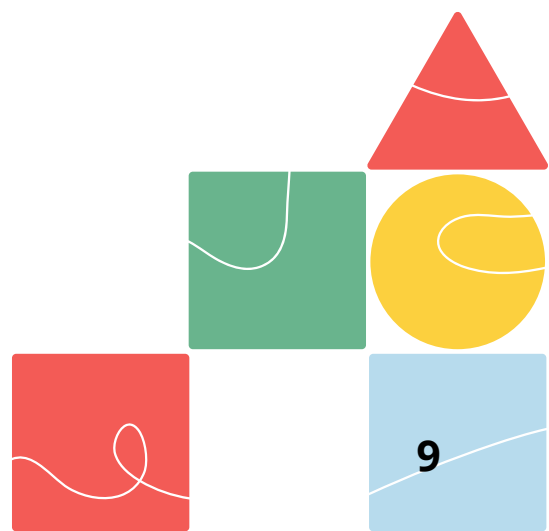
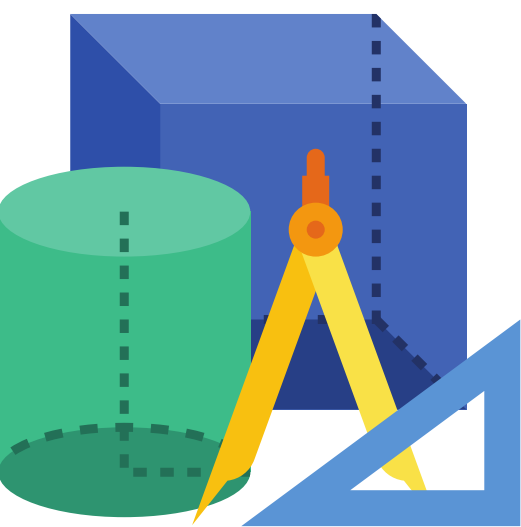
Παράλληλες είναι οι ευθείες που δεν έχουν κανένα κοινό σημείο, δεν τέμνονται ποτέ.

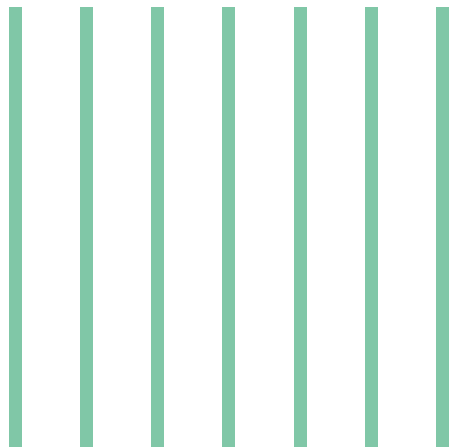
Τεμνόμενες είναι οι ευθείες που έχουν ένα κοινό σημείο.

Κάθετες είναι οι ευθείες που είναι τεμνόμενες και σχηματίζουν ορθή γωνία.

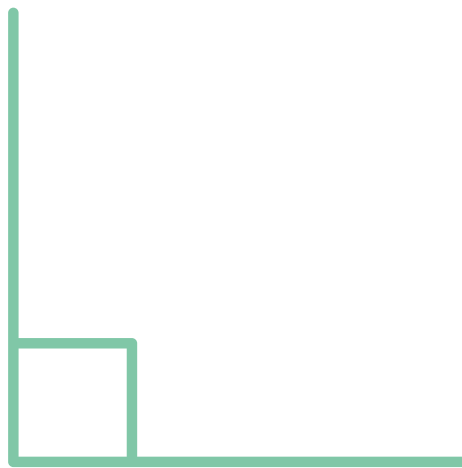
Τα βασικά γεωμετρικά σχήματα είναι τα **τρίγωνα**, τα **τετράπλευρα** και ο **κύκλος**.

Τα βασικά γεωμετρικά στερεά είναι ο **κύβος**, η **σφαίρα**, ο **κύλινδρος**, ο **κώνος** και το **ορθογώνιο παραλληλεπίπεδο**.

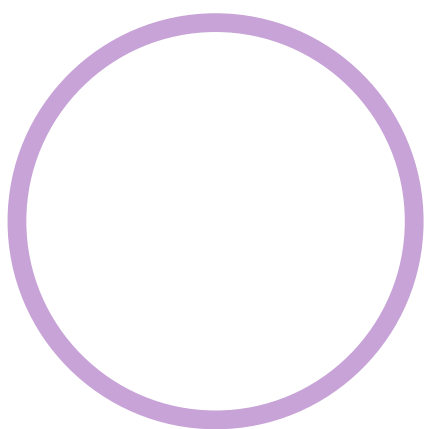




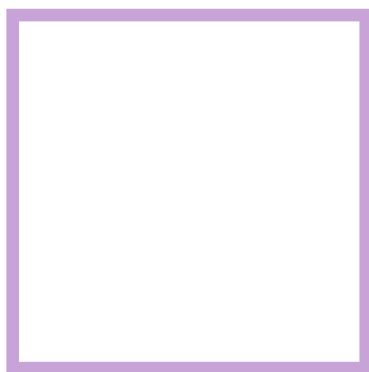
Παράλληλες ευθείες



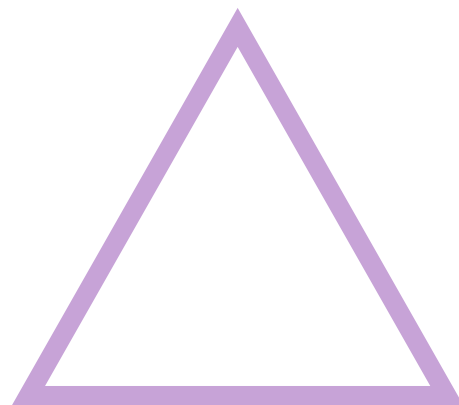
Κάθετες ευθείες



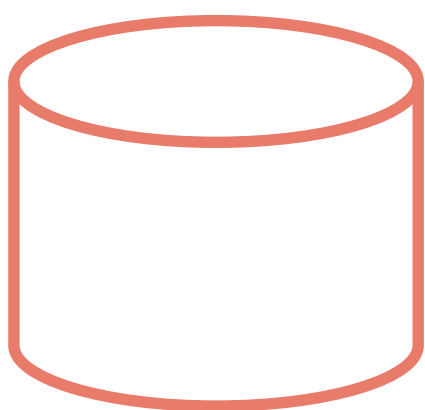
Κύκλος



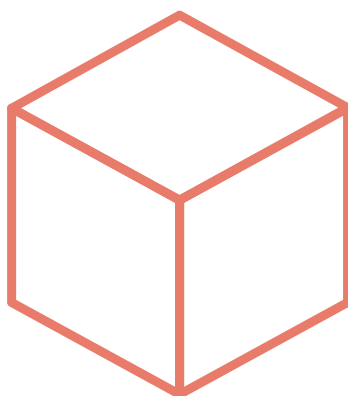
Τετράγωνο



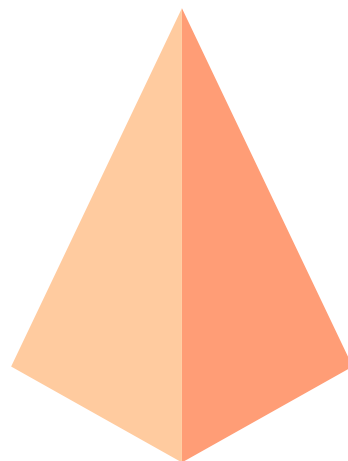
Τρίγωνο



Κύλινδρος



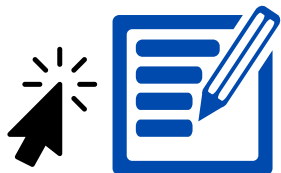
Κύβος



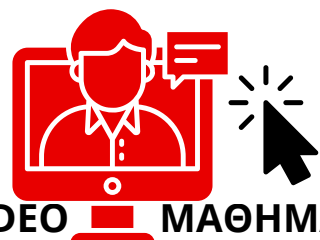
Πυραμίδα



3. Πώς λύνουμε ένα πρόβλημα



ΛΥΣΕΙΣ ΣΧΟΛΙΚΩΝ
ΑΣΚΗΣΕΩΝ



VIDEO ΜΑΘΗΜΑ

Για να λύσουμε ένα πρόβλημα πρέπει να κατανοήσουμε τι μας ζητάει να βρούμε **(ζητούμενο)** και τι πληροφορίες μας δίνει **(δεδομένα)**.

Συνδυάζοντας τα δεδομένα και μελετώντας προσεκτικά το πρόβλημα διατυπώνουμε την μέθοδο για να το λύσουμε.

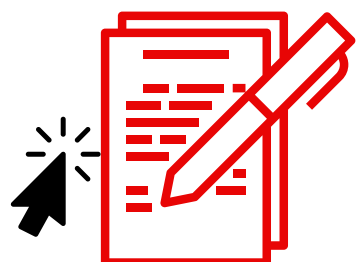
Σε κάθε πρόβλημα υπάρχουν λέξεις κλειδιά που μας αποκαλύπτουν τι πράξεις πρέπει να κάνουμε. π.χ.: αύξηση → πρόσθεση, μείωση → αφαίρεση, κλπ.

Αφού λύσουμε το πρόβλημα, κάνοντας όσες πράξεις είναι απαραίτητες, επαληθεύουμε το αποτέλεσμα μας.

Η διαδικασία της **επαλήθευσης** είναι πολύ σημαντική γιατί μπορούμε να ελέγξουμε το αποτέλεσμα που βρήκαμε και να κάνουμε διορθώσεις αν χρειάζεται.



ONLINE TEST



ΦΥΛΛΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

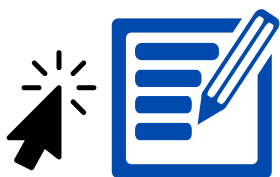


4. Οι φυσικοί αριθμοί

Τους αριθμούς $0, 1, 2, 3, \dots, 99, 100, \dots, 99.999, 100.000, \dots$ ονομάζουμε **φυσικούς αριθμούς**.

Όλοι οι φυσικοί αριθμοί έχουν έναν **επόμενο** και έναν **προηγούμενο** φυσικό αριθμό, εκτός από το 0 που έχει μόνο επόμενο, το 1.

Οι φυσικοί αριθμοί είναι **άπειροι**, δηλαδή δεν τελειώνουν ποτέ. Αυτό ισχύει γιατί όπως είπαμε κάθε φυσικός αριθμός έχει και έναν επόμενο.



**ΛΥΣΕΙΣ ΣΧΟΛΙΚΩΝ
ΑΣΚΗΣΕΩΝ**



VIDEO ΜΑΘΗΜΑ

Συνηθίζουμε να χωρίζουμε τους φυσικούς αριθμούς σε **άρτιους** (ζυγούς) και **περιττούς** (μονούς).

Άρτιοι είναι όλοι οι αριθμοί που διαιρούνται τέλεια με το 2, πχ: $2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, \dots$

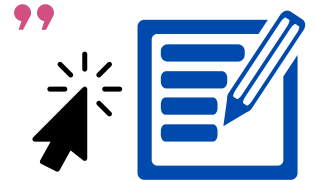
Περιττοί είναι οι αριθμοί που δεν διαιρούνται τέλεια με το 2, πχ: $1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, \dots$



ONLINE TEST



5. Αξία θέσης ψηφίου στους φυσικούς αριθμούς



ΛΥΣΕΙΣ ΣΧΟΛΙΚΩΝ
ΑΣΚΗΣΕΩΝ

Για να καταλάβουμε τι αξία έχει ένα ψηφίο σε έναν αριθμό αρκεί να παρατηρήσουμε σε ποια **θέση** βρίσκεται στον αριθμό.

Το ψηφίο που βρίσκεται πιο **δεξιά** έχει και την **μικρότερη αξία**.

Στους φυσικούς αριθμούς έχουμε τις θέσεις: **Μ**ονάδες, **Δ**εκάδες, **Ε**κατοντάδες, **Μ**ονάδες **Χ**ιλιάδων, **Δ**εκάδες **Χ**ιλιάδων, **Ε**κατοντάδες **Χ**ιλιάδων, **Μ**ονάδες **Ε**κατομμυρίων, κλπ.



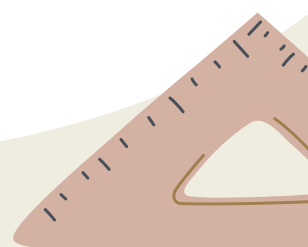
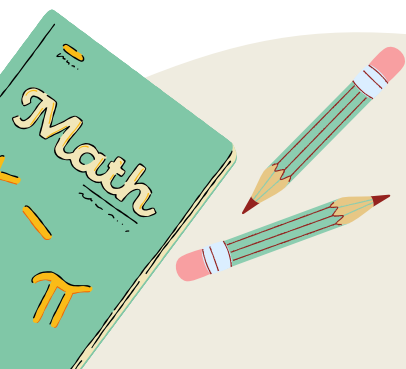
VIDEO ΜΑΘΗΜΑ



Ο αριθμός 3.456.000 αναλύεται ως:



ME	EX	ΔΧ	ΜΧ	Ε	Δ	Μ
3	4	5	6	0	0	0





6. Σύγκριση και διάταξη στους φυσικούς αριθμούς

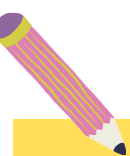


ΛΥΣΕΙΣ ΣΧΟΛΙΚΩΝ ΑΣΚΗΣΕΩΝ

Συχνά χρειάζεται να λύσουμε διάφορα ζητήματα στην καθημερινή μας ζωή, συγκρίνοντας αριθμούς.

Για να συγκρίνουμε φυσικούς αριθμούς αρκεί να συγκρίνουμε τα ψηφία που έχουν τη μεγαλύτερη αξία.

Προφανώς, σε δυο αριθμούς που δεν έχουν ίσα ψηφία, μεγαλύτερος είναι αυτός με τα περισσότερα ψηφία . πχ: 3.125 και 456, μεγαλύτερο είναι το 3.125



Χρησιμοποιούμε για τη σύγκριση και τη διάταξη των αριθμών τα σύμβολα $<$, $>$, $=$.

Παράδειγμα:

$$195 > 186$$

$$3.001 < 4.000$$

$$4.569.789 > 4.568.789$$





7. Στρογγυλοποίηση στους φυσικούς αριθμούς



ΛΥΣΕΙΣ ΣΧΟΛΙΚΩΝ
ΑΣΚΗΣΕΩΝ

Χρησιμοποιούμε την **στρογγυλοποίηση** για να αντικαταστήσουμε ένα αριθμό με έναν άλλον, πιο βολικό για μας.

Δεν μπορούμε να κάνουμε στρογγυλοποίηση σε όλους τους αριθμούς (πχ τηλεφωνικό νούμερο), αλλά πολλές φορές μας είναι πολύ χρήσιμη διαδικασία (πχ πληθυσμός χώρας).



Για να κάνουμε στρογγυλοποίηση **κοιτάμε τον αριθμό δεξιά από το ψηφίο που θέλουμε να στρογγυλοποιήσουμε.**

- Αν ο αριθμός δεξιά είναι 0,1,2,3,4 τότε μηδενίζουμε όλα τα ψηφία δεξιά, δηλαδή ο αριθμός μειώνεται.
- Αν ο αριθμός δεξιά είναι 5,6,7,8,9 τότε μηδενίζουμε όλα τα ψηφία δεξιά και αυξάνουμε τον αριθμό που θέλουμε να στρογγυλοποιήσουμε κατά 1, δηλαδή ο αριθμός αυξάνεται.

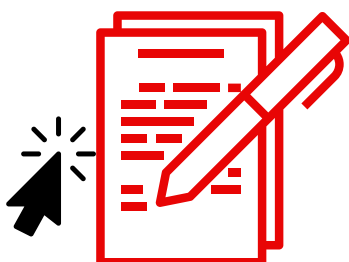
Παράδειγμα:



Έχουμε τον αριθμό 4.562 και θέλουμε να τον στρογγυλοποιήσουμε στις εκατοντάδες.

Παρατηρούμε ότι αμέσως δεξιά είναι το ψηφίο 6, άρα θα μηδενίσουμε και θα αυξήσουμε κατά ένα τις εκατοντάδες: $4.562 \rightarrow 4.600$

Αν θέλαμε να στρογγυλοποιήσουμε στις δεκάδες θα παίρναμε:
 $4.562 \rightarrow 4.560$



ΦΥΛΛΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

2



8. Η πρόσθεση και η αφαίρεση στους φυσικούς αριθμούς



ΛΥΣΕΙΣ ΣΧΟΛΙΚΩΝ
ΑΣΚΗΣΕΩΝ

”



VIDEO ΜΑΘΗΜΑ



Πρόσθεση ξέρουμε ότι είναι η πράξη με την οποία από δύο αριθμούς (**προσθετέοι**), βρίσκουμε έναν τρίτο αριθμό (**άθροισμα**).

Αφαίρεση ξέρουμε ότι είναι η πράξη με την οποία από δύο αριθμούς, (**μειωτέος και αφαιρετέος**), βρίσκουμε έναν τρίτο αριθμό (**διαφορά**).

Στην πρόσθεση δεν αλλάζει το αποτέλεσμα με όποια σειρά κι αν γράψουμε τους προσθετέους.

Στην πρόσθεση μπορούμε αν έχουμε ένα άθροισμα 3 προσθετέων, να τους προσθέσουμε με όποια σειρά θέλουμε και να βρούμε το ίδιο αποτέλεσμα.

$$1+3+4=1+4+3$$



ONLINE TEST





9. Ο πολλαπλασιασμός στους φυσικούς αριθμούς

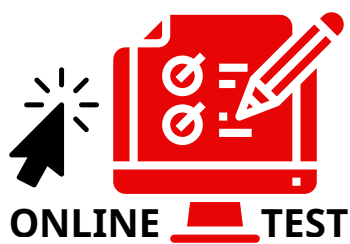
Πολλαπλασιασμός ξέρουμε ότι είναι η πράξη με την οποία από δύο αριθμούς (**παράγοντες** του πολλαπλασιασμού) βρίσκουμε έναν τρίτο αριθμό (**γινόμενο**).

Μπορούμε να κάνουμε πολλαπλασιασμό είτε **κάθετα** είτε **οριζόντια**. Για μεγάλους αριθμούς προτιμάμε τον κάθετο πολλαπλασιασμό.



Παράδειγμα:

	2	3	← παράγοντας
×	1	2	← παράγοντας
	4	6	
+	2	3	
	2	7	6
			← γινόμενο





10. Πολλαπλάσια και διαιρέτες

Πολλαπλάσια ενός αριθμού ονομάζουμε όλους τους αριθμούς που προκύπτουν αν πολλαπλασιάσουμε τον αριθμό με όλους τους φυσικούς αριθμούς. πχ. πολλαπλάσια του 4 είναι: 4,8,12,16,20,24,28,...

Κοινά πολλαπλάσια δύο αριθμών είναι οι αριθμοί που είναι πολλαπλάσια και των δύο αριθμών. πχ κοινά πολλαπλάσια των 2 και 5 είναι: 10,20,30,40,50,...

Ελάχιστο κοινό πολλαπλάσιο (**Ε.Κ.Π.**) είναι το μικρότερο από τα κοινά πολλαπλάσια δύο αριθμών. πχ το Ε.Κ.Π. των 2 και 5 είναι το 10.

Ονομάζουμε διαιρέτες στους φυσικού αριθμού όλους στους φυσικούς αριθμούς που διαιρούν τέλεια τον αριθμό.
πχ διαιρέτες του 30 είναι :1,2,3,5,6,10,15,30.

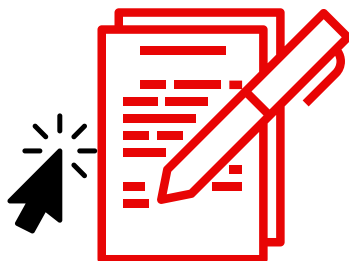
Κάθε αριθμός διαιρείται με τον εαυτό του και με το 1.



**ΛΥΣΕΙΣ ΣΧΟΛΙΚΩΝ
ΑΣΚΗΣΕΩΝ**



ONLINE TEST



ΦΥΛΛΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ





11. Κριτήρια διαιρετότητας



ΛΥΣΕΙΣ ΣΧΟΛΙΚΩΝ ΑΣΚΗΣΕΩΝ

Με τα κριτήρια διαιρετότητας μπορούμε να καταλάβουμε εύκολα και γρήγορα αν κάποιος αριθμός διαιρείται τέλεια με κάποιον άλλον, χωρίς να κάνουμε διαίρεση.

Μαθαίνουμε τα κριτήρια διαιρετότητας για στους αριθμούς 2,5,10,3 και 9.



VIDEO ΜΑΘΗΜΑ



Με το 2 διαιρείται τέλεια κάθε αριθμός που τελειώνει σε 0,2,4,6,8. πχ: το 136 διαιρείται με το 2, το 197 δεν διαιρείται.

Με το 5 διαιρείται κάθε αριθμός που τελειώνει σε 0 ή 5. πχ: το 556 δεν διαιρείται αλλά το 125 διαιρείται.

Με το 10 διαιρείται κάθε αριθμός που τελειώνει σε 0. πχ: το 12.030 διαιρείται, το 1.000.003 όχι.



Με το 3 διαιρούνται όλοι οι αριθμοί των οποίων το άθροισμα των ψηφίων διαιρείται με το 3. πχ: στο 693 έχω $6+9+3=18$ άρα διαιρείται με το 3, ενώ για το 788 έχω $7+8+8=23$ άρα δεν διαιρείται με το 3.

Αντίστοιχα, **με το 9** διαιρούνται όλοι οι αριθμοί των οποίων το άθροισμα των ψηφίων διαιρείται με το 9. πχ: για το 126 έχω $1+2+6=9$ άρα διαιρείται με το 9, ενώ για το 654 έχω $6+5+4=15$ άρα δεν διαιρείται.





12. Η διαίρεση στους φυσικούς αριθμούς

Διαίρεση είναι η πράξη με την οποία μοιράζουμε μια ποσότητα σε ίσα μικρότερα μέρη.

Η ποσότητα που μοιράζουμε ονομάζεται **διαιρετέος (Δ)**.

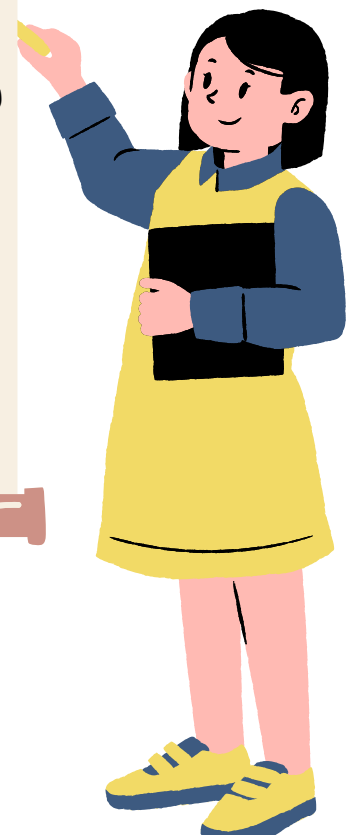
Οι υπόλοιποι όροι στους διαίρεσης είναι ο **διαιρέτης-δ** (με τι διαιρώ), το **πηλίκο-π** (τι αποτέλεσμα παίρνω) και το **υπόλοιπο-υ** (πόσο στους περίσσεψε).

Μια διαίρεση με μηδενικό υπόλοιπο ονομάζεται τέλεια.

Μια διαίρεση με υπόλοιπο διαφορετικό του μηδενός ονομάζεται ατελής.



VIDEO ΜΑΘΗΜΑ



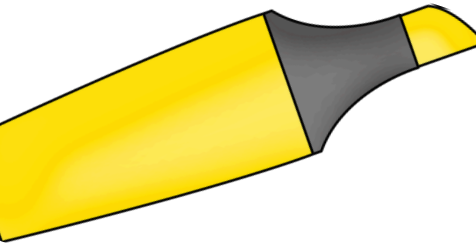


Όταν κάνουμε διαίρεση πρέπει να προσέχουμε πάντα το υπόλοιπο να είναι μικρότερο από τον διαιρέτη.

Μπορούμε να γράψουμε την διαίρεση με μορφή $\Delta = \delta \times \pi + \upsilon$. Αυτή η μορφή ονομάζεται **ευκλείδεια διαίρεση**.

Είναι βοηθητικό να κάνουμε επαλήθευση στο αποτέλεσμα της διαίρεσης, αξιοποιώντας την ευκλείδεια διαίρεση, για να επιβεβαιώσουμε ότι εκτελέσαμε σωστά την πράξη.

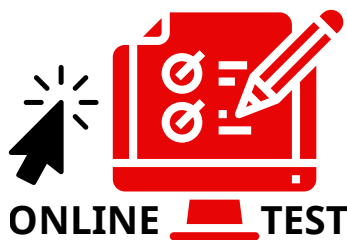
Παράδειγμα:



123		4
-12		30
03		
-0		
3		



Δηλαδή $123 = 4 \times 30 + 3 = 120 + 3 = 123$



3



13. Οι κλασματικοί αριθμοί

Τα **κλάσματα** είναι αριθμοί (όχι φυσικοί αριθμοί) που τους χρησιμοποιούμε για να εκφράσουμε μια ποσότητα.

Συνήθως τα κλάσματα δείχνουν πόσα μέρη (κομμάτια) έχουμε πάρει από μια ποσότητα.



ΛΥΣΕΙΣ ΣΧΟΛΙΚΩΝ ΑΣΚΗΣΕΩΝ

Το **κλάσμα** έχει την μορφή $\frac{\text{αριθμητής}}{\text{παρονομαστής}} \rightarrow \text{κλασματική γραμμή}$

Ο **παρονομαστής** δείχνει σε πόσα **ίσα μέρη χωρίζουμε** μια ποσότητα.

Ο **αριθμητής** δείχνει πόσα **ίσα μέρη παίρνουμε**.



Παράδειγμα:

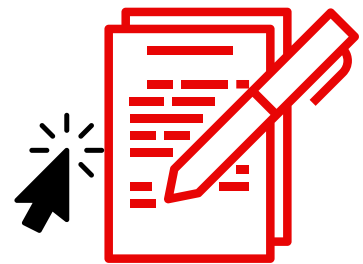
Το κλάσμα $\frac{9}{10}$ δείχνει ότι πήραμε 9 από τα 10 ίσα μέρη στα οποία χωρίσαμε μια ποσότητα.



Αν σε ένα κλάσμα ο αριθμητής είναι ίσος με τον παρονομαστή τότε πρακτικά σημαίνει ότι έχουμε πάρει ολόκληρη την ποσότητα.

Δηλαδή **κάθε κλάσμα με αριθμητή ίσο με τον παρονομαστή είναι πάντα ίσο με την μονάδα.**

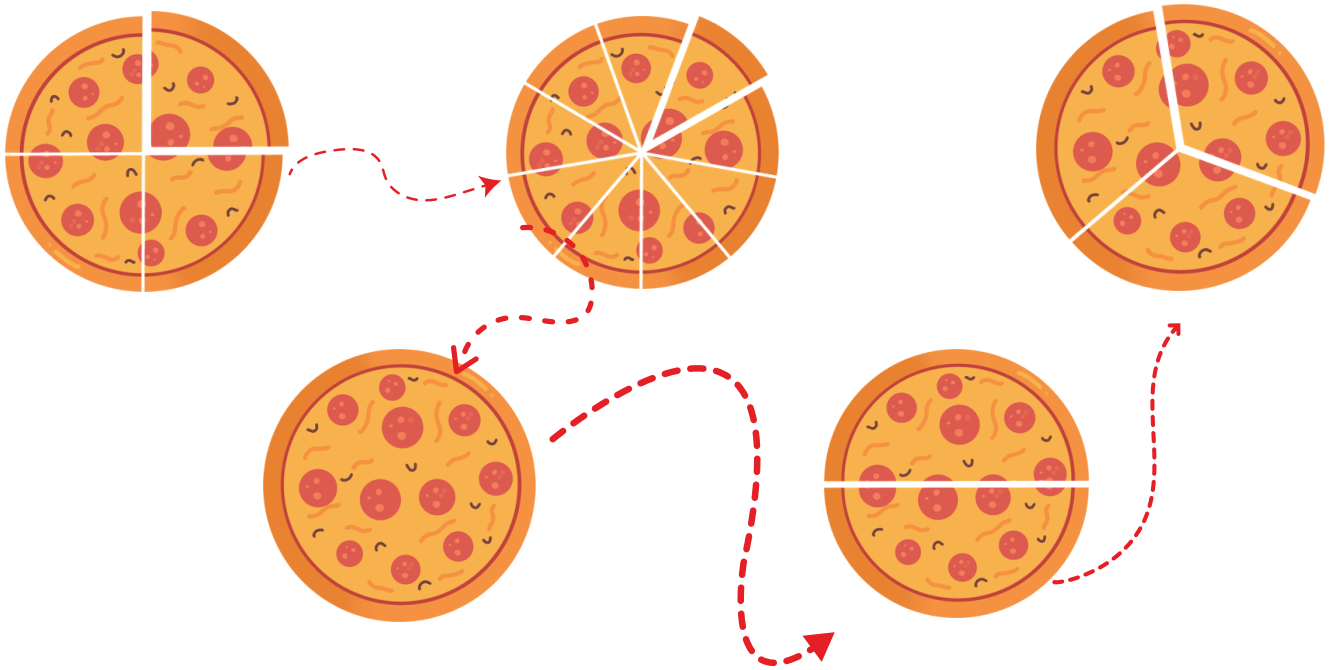
Παράδειγμα:



ΦΥΛΛΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

 $\frac{12}{12}$ σημαίνει ότι πήρα 12 από τα 12 κομμάτια, δηλαδή πήρα όλη την ποσότητα.

Γενικά: $\frac{1}{1} = \frac{2}{2} = \dots = \frac{50}{50} = \frac{51}{51} = \dots = \frac{100}{100} = 1$

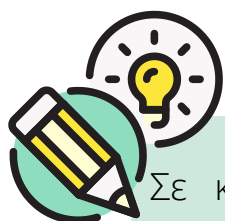




Ενότητα 3η - Μαθηματικά Ε' Δημοτικού - ΘΕΩΡΙΑ



14. Κλάσματα μεγαλύτερα της ακέραιης μονάδας



Σε κάποια κλάσματα ο αριθμητής είναι μεγαλύτερος από τον παρονομαστή. Αυτά τα κλάσματα είναι μεγαλύτερα από το 1.

Κάποιες φορές μας βολεύει να γράφουμε τα κλάσματα που είναι μεγαλύτερα του 1 ως **μεικτούς αριθμούς**, δηλαδή σύνθεση με έναν φυσικό αριθμό και ένα κλάσμα.

Για να γράψουμε ένα κλάσμα ως μεικτό σκεφτόμαστε πόσες φορές χωράει ο αριθμητής στον παρονομαστή (αυτός θα είναι ο φυσικός αριθμός) και ό,τι περισσεύει το γράφουμε στον αριθμητή.



ΛΥΣΕΙΣ ΣΧΟΛΙΚΩΝ
ΑΣΚΗΣΕΩΝ

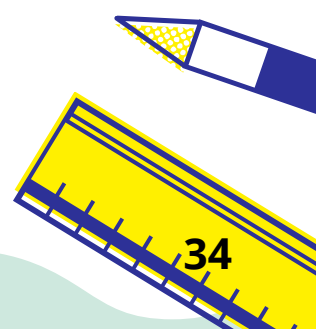
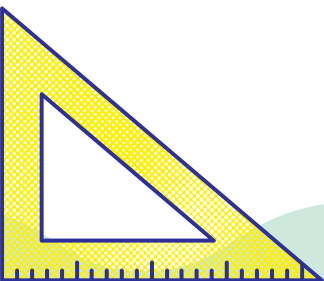
Παραδείγματα:

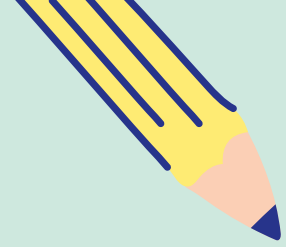
$$\frac{21}{2} = 10\frac{1}{2}$$

γιατί $21 = 2 \times 10 + 1$

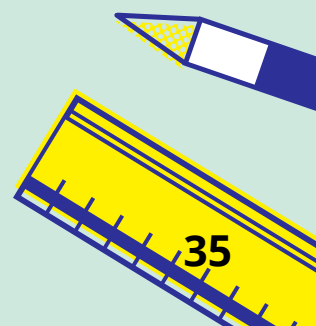
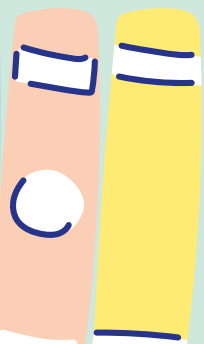
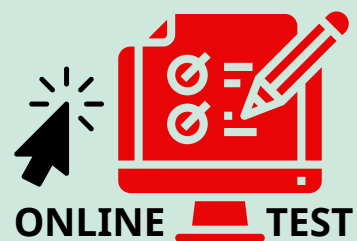


VIDEO ΜΑΘΗΜΑ





Βλέπουμε ότι η ευκλείδεια διαίρεση είναι χρήσιμη για να μετατρέψουμε ένα κλάσμα σε μεικτό αριθμό.





15 .Το κλάσμα ως πηλίκο διαίρεσης

Το **κλάσμα**, όπως έχουμε δει, εκφράζει το μέρος μιας ποσότητας. Εύκολα καταλαβαίνουμε ότι το κλάσμα εκφράζει αντίστοιχα το πηλίκο μιας διαίρεσης.

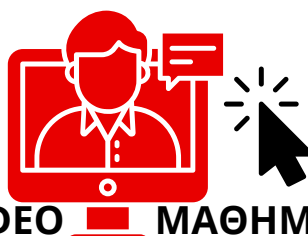


ΛΥΣΕΙΣ ΣΧΟΛΙΚΩΝ
ΑΣΚΗΣΕΩΝ



Παράδειγμα:

Όταν θέλουμε να μοιράσουμε το 3 σε 4 ίσα κομμάτια έχουμε την πράξη $3:4 = \frac{3}{4}$



VIDEO ΜΑΘΗΜΑ

Κάθε φυσικός και δεκαδικός αριθμός μπορεί να γραφεί με τη μορφή κλάσματος.



Παράδειγμα:

$$5 = \frac{5}{1}, \text{ ΚΟΚ}$$

$$0,54 = 54:100 = \frac{54}{100}, \text{ ΚΟΚ}$$

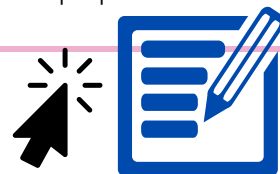




16. Ισοδυναμία κλασμάτων - απλοποίηση κλασμάτων

Μπορούμε να παρατηρήσουμε ότι υπάρχουν κλάσματα που εκφράζουν την ίδια ποσότητα.

Πχ: το $\frac{1}{2}$ και το $\frac{5}{10}$ περιγράφουν την ίδια συνθήκη.

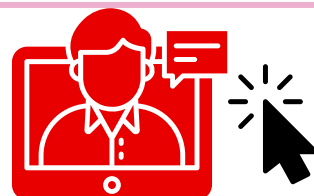


ΛΥΣΕΙΣ ΣΧΟΛΙΚΩΝ ΑΣΚΗΣΕΩΝ

Γενικά τα κλάσματα που δείχνουν την **ίδια ποσότητα** τα ονομάζουμε **ίσα** ή **ισοδύναμα**.

Μπορούμε πολύ εύκολα να φτιάξουμε ισοδύναμα κλάσματα, απλά πολλαπλασιάζοντας ή διαιρώντας στους όρους του κλάσματος με τον ίδιο αριθμό.

$$\text{Πχ: } \frac{2}{3} = \frac{2 \times 10}{3 \times 10} = \frac{20}{30} = \frac{20 : 5}{30 : 5} = \frac{4}{6}$$



VIDEO ΜΑΘΗΜΑ

Συχνά είναι βολικό να απλοποιούμε ένα κλάσμα, δηλαδή να διαιρούμε αριθμητή και παρονομαστή με τον ίδιο αριθμό.

$$\text{Πχ: } \frac{24}{30} = \frac{24 : 6}{30 : 6} = \frac{4}{5}$$



ΦΥΛΛΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ



Ένα κλάσμα που δεν μπορεί
να απλοποιηθεί λέγεται
ανάγωγο κλάσμα.



ONLINE  TEST





17. Σύγκριση και διάταξη κλασμάτων

Για να συγκρίνουμε κλάσματα μπορούμε να αξιοποιήσουμε διάφορους τρόπους.

Αν δυο κλάσματα έχουν **ίδιο αριθμητή**, μεγαλύτερο θα είναι αυτό με τον μικρότερο παρονομαστή.

(πχ: έχω $\frac{2}{3}, \frac{2}{10}$ δηλαδή παίρνω 2 από τα 3 μέρη και 2 από τα 10 μέρη,

προφανώς $\frac{2}{3} > \frac{2}{10}$)



VIDEO ΜΑΘΗΜΑ

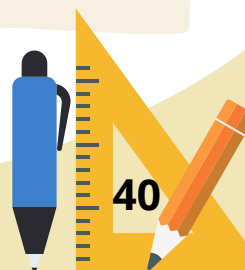
Αν δυο κλάσματα έχουν **ίδιο παρονομαστή**, μεγαλύτερο θα είναι αυτό με τον μεγαλύτερο αριθμητή.

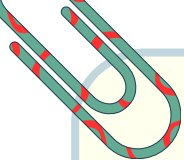
(πχ: έχω $\frac{5}{7}, \frac{1}{7}$ δηλαδή παίρνω 5 από τα 7 μέρη και 1 από

τα 7 μέρη, προφανώς $\frac{5}{7} > \frac{1}{7}$)

Αν δυο κλάσματα δεν έχουν **ούτε ίδιο αριθμητή** ούτε **ίδιο παρονομαστή** τότε: Σε κάποιες περιπτώσεις η απάντηση είναι προφανής, όταν στο ένα κλάσμα ο αριθμητής είναι μεγαλύτερος του άλλου και ο παρονομαστής μικρότερος του άλλου παρονομαστή αντίστοιχα

(πχ: $\frac{5}{6}$ και $\frac{2}{19}$) τότε το πρώτο κλάσμα θα είναι μεγαλύτερο.





Γενικά δεν είναι πάντα ευδιάκριτη η απάντηση. Η πιο σίγουρη μέθοδος είναι να **μετατρέψουμε τα κλάσματα** που θέλουμε να συγκρίνουμε σε ισοδύναμα κλάσματα με **ίδιο παρονομαστή** και να βγάλουμε συμπέρασμα.

Για να τα μετατρέψουμε σε ισοδύναμα κλάσματα, αρκεί να τα πολλαπλασιάσουμε με κατάλληλους αριθμούς ώστε στους παρονομαστές να εμφανιστεί το **Ε.Κ.Π.**



Παράδειγμα:

Έχω $\frac{2}{3}$ και $\frac{3}{4}$, κοιτάω τους παρονομαστές (3,4) και ψάχνω το Ε.Κ.Π.(3,4)=12.

$$\text{Άρα: } \frac{2}{3} = \frac{2 \times 4}{3 \times 4} = \frac{8}{12} \text{ και } \frac{3}{4} = \frac{3 \times 3}{4 \times 3} = \frac{9}{12} \text{ δηλαδή } \frac{3}{4} > \frac{2}{3}.$$





Ενότητα 3η - Μαθηματικά Ε' Δημοτικού - ΘΕΩΡΙΑ



18. Πρόσθεση και αφαίρεση κλασμάτων



ΛΥΣΕΙΣ ΣΧΟΛΙΚΩΝ
ΑΣΚΗΣΕΩΝ

Τα κλάσματα που έχουν **ίδιους παρονομαστές** ονομάζονται **ομώνυμα**.

πχ: $\frac{2}{9}, \frac{3}{9}, \frac{8}{9}$ κλπ.

Τα κλάσματα που έχουν **διαφορετικούς παρονομαστές** ονομάζονται **ετερόνυμα**.

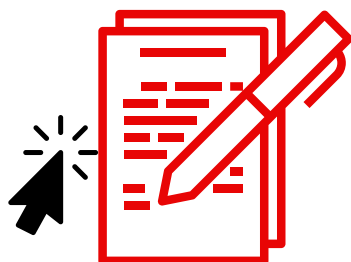
πχ: $\frac{5}{6}, \frac{3}{4}, \frac{2}{10}$



Όταν θέλουμε να **προσθέσουμε** ή να **αφαιρέσουμε** κλάσματα πρέπει οπωσδήποτε να είναι **ομώνυμα**.

Αν είναι ετερόνυμα φροντίζουμε να τα μετατρέπουμε σε ομώνυμα κα έπειτα να κάνουμε την πράξη.

Όταν προσθέτουμε ή αφαιρούμε κλάσματα κάνουμε πράξη μόνο στους αριθμητές και αφήνουμε ίδιο τον παρονομαστή.



ΦΥΛΛΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ



Παραδείγματα:

$$\frac{5}{11} - \frac{3}{11} = \frac{2}{11}$$

$$\frac{3}{4} + \frac{2}{5} = \frac{3 \times 5}{4 \times 5} + \frac{2 \times 4}{5 \times 4} = \frac{15}{20} + \frac{8}{20} = \frac{23}{20}$$

$$\frac{21}{4} - \frac{3}{8} = \frac{21 \times 2}{4 \times 2} - \frac{3}{8} = \frac{42}{8} - \frac{3}{8} = \frac{39}{8}$$





19. Πολλαπλασιασμός φυσικού αριθμού ή κλάσματος με κλάσμα - Αντίστροφοι αριθμοί

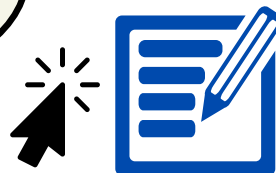


Όπως κάνουμε πρόσθεση και αφαίρεση, έτσι μπορούμε να κάνουμε και πολλαπλασιασμό ανάμεσα σε κλάσματα ή σε φυσικούς αριθμούς και κλάσματα.

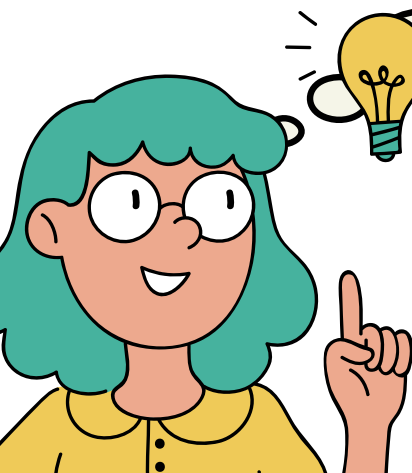
Ο **πολλαπλασιασμός στα κλάσματα** μας δείχνει ότι και στους φυσικούς αριθμούς. Δηλαδή πόσες φορές παίρνουμε μια ποσότητα.

Πολλαπλασιασμό με κλάσμα κάνουμε κάθε φορά που μας ζητείται να βρούμε ένα μέρος του αριθμού ή κλάσματος.

Στον πολλαπλασιασμό τα κλάσματα δεν χρειάζεται να είναι ομώνυμα.
Το γινόμενο είναι ένα κλάσμα με αριθμητή το γινόμενο των αριθμητών και παρονομαστή το γινόμενο των παρονομαστών.



ΛΥΣΕΙΣ ΣΧΟΛΙΚΩΝ
ΑΣΚΗΣΕΩΝ



VIDEO ΜΑΘΗΜΑ

Παραδείγματα:

$$9 \times \frac{7}{3} = \frac{9}{1} \times \frac{7}{3} = \frac{63}{3}$$

$$\frac{5}{8} \times 6 = \frac{5}{8} \times \frac{6}{1} = \frac{5 \times 6}{8 \times 1} = \frac{30}{8}$$



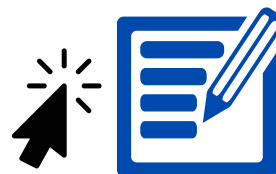
Αν πολλαπλασιάσουμε δύο αριθμούς και βρούμε **γινόμενο 1**, τότε αυτοί οι αριθμοί είναι **αντίστροφοι**.

Παράδειγμα:

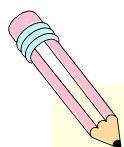
- Ο αντίστροφος αριθμός του $\frac{3}{4}$ είναι $\frac{4}{3}$ γιατί $\frac{3}{4} \times \frac{4}{3} = \frac{12}{12} = 1$
- Ο αντίστροφος αριθμός του 5 είναι $\frac{1}{5}$ γιατί $5 \times \frac{1}{5} = \frac{5}{5} = 1$
- Ο αντίστροφος αριθμός του $\frac{1}{9}$ είναι 9 γιατί $\frac{1}{9} \times 9 = \frac{9}{9} = 1$



20. Διαίρεση κλασμάτων



ΛΥΣΕΙΣ ΣΧΟΛΙΚΩΝ
ΑΣΚΗΣΕΩΝ



Γνωρίζουμε ότι ο **πολλαπλασιασμός** και η **διαίρεση** είναι **αντίστροφες πράξεις**.

Η **διαίρεση κλασμάτων** γίνεται αξιοποιώντας την έννοια του αντίστροφου αριθμού και τον πολλαπλασιασμό κλασμάτων.

Συγκεκριμένα για να διαιρέσουμε δύο κλάσματα αρκεί να κρατήσουμε ίδιο το πρώτο κλάσμα, να γράψουμε τον αντίστροφο του δεύτερου κλάσματος και να πολλαπλασιάσουμε.

Παραδείγματα:

$$\frac{2}{6} : \frac{5}{4} = \frac{2}{6} \times \frac{4}{5} = \frac{10}{24} = \frac{5}{12}$$

$$\frac{3}{7} : \frac{8}{10} = \frac{3}{7} \times \frac{10}{8} = \frac{30}{56} = \frac{15}{28}$$





Ο παραπάνω τρόπος ισχύει και σε περιπτώσεις που έχω διαίρεση αριθμού με κλάσμα ή κλάσμα με αριθμό.

$$3 : \frac{7}{10} = 3 \times \frac{10}{7} = \frac{30}{7}$$

$$\frac{3}{5} : 4 = \frac{3}{5} \times \frac{1}{4} = \frac{3}{20}$$





21. Αναγωγή στην κλασματική μονάδα



Η **μέθοδος της αναγωγής** στην κλασματική μονάδα είναι χρήσιμη κάθε φορά που ψάχνουμε να βρούμε **ένα μέρος από μια ποσότητα**.

Είναι εξίσου χρήσιμη όταν γνωρίζουμε ένα μέρος και ψάχνουμε να βρούμε ολόκληρη την ποσότητα ή ένα διαφορετικό κλάσμα της ποσότητας.



ΛΥΣΕΙΣ ΣΧΟΛΙΚΩΝ
ΑΣΚΗΣΕΩΝ

Παράδειγμα:



1. Ψάχνω τα $\frac{2}{5}$ του μέτρου (100 εκατοστά):

Το $\frac{1}{5}$ είναι $100:5=20$ εκατοστά.

Τα $\frac{2}{5}$ είναι $2 \times 20 = 40$ εκατοστά.





2. Γνωρίζω ότι τα $\frac{3}{4}$ του σχολείου είναι 93 μαθητές. Πόσοι είναι όλοι οι μαθητές;

Το $\frac{1}{4}$ είναι $93:3=31$ μαθητές.

Όλοι οι μαθητές (τα $\frac{4}{4}$) είναι $4 \times 31 = 124$.

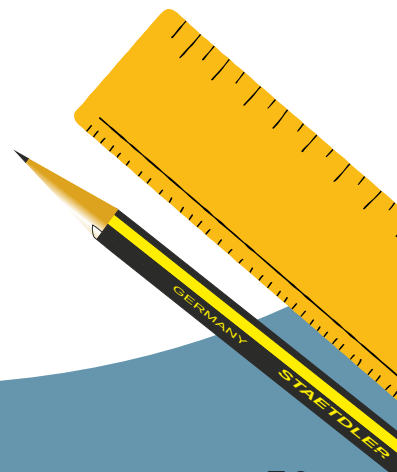
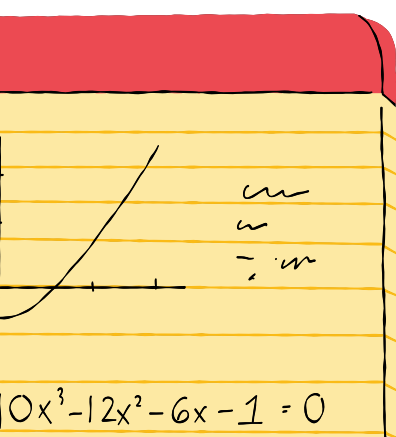


3. Τα $\frac{2}{5}$ των χρημάτων μου είναι 60€, πόσα είναι το $\frac{1}{3}$;

Το $\frac{1}{5}$ είναι $60:2=30$ €

Όλα τα χρήματα ($\frac{5}{5}$) είναι $5 \times 30 = 150$ €

Το $\frac{1}{3}$ είναι $\frac{1}{3} \times 150 = 50$ €



4



22. Συλλογή, οργάνωση και αναπαράσταση δεδομένων



ΛΥΣΕΙΣ ΣΧΟΛΙΚΩΝ
ΑΣΚΗΣΕΩΝ



Πολύ συχνά στην καθημερινότητα χρειάζεται να χειριστούμε διάφορες πληροφορίες και να **βγάλουμε συμπεράσματα** από πολλά δεδομένα.

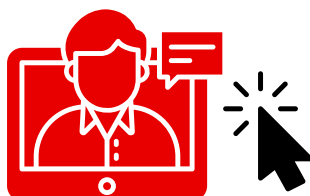
Στα μαθηματικά υπάρχει στους μεγάλους κλάδους που ασχολείται αποκλειστικά με την συλλογή, την οργάνωση και την αναπαράσταση δεδομένων.

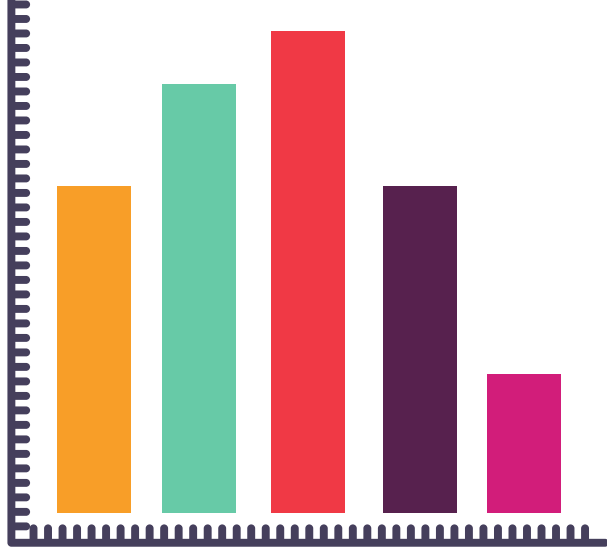
Για να έχουμε τις πληροφορίες σωστά οργανωμένες κατασκευάζουμε **πίνακες συχνότητων**, δηλαδή πίνακες που παρουσιάζουν πόσο συχνά εμφανίζεται μια τιμή στις πληροφορίες μας.



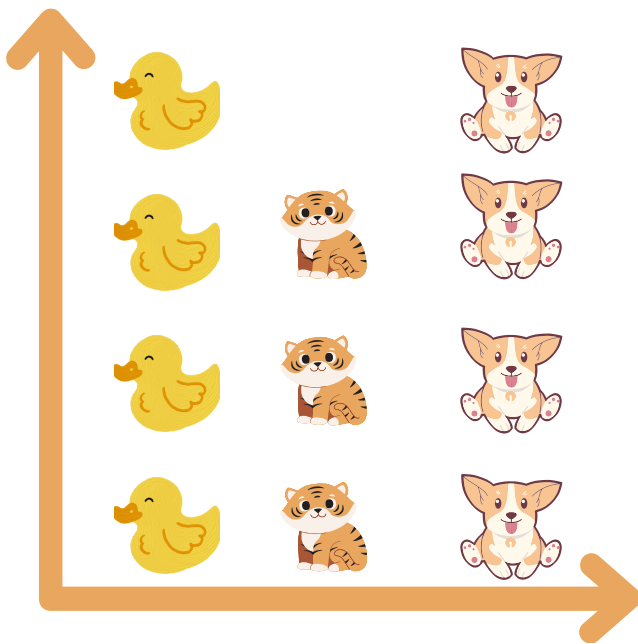
Αφού συλλέξουμε τα δεδομένα πρέπει να τα **παρουσιάσουμε** με κατάλληλο τρόπο ώστε να γίνονται κατανοητά από οποιονδήποτε θέλει να μελετήσει τις πληροφορίες τους.

Για αυτό το λόγο χρησιμοποιούμε διάφορα **είδη διαγραμμάτων**, όπως ραβδόγραμμα, εικονόγραμμα, χρονόγραμμα κλπ.

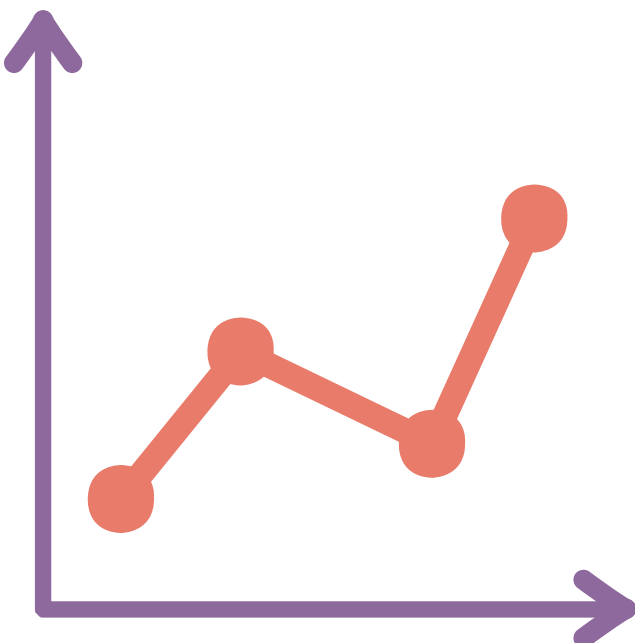




Ραβδόγραμμα



Εικονόγραμμα



Χρονόγραμμα



23. Χαρακτηριστικές τιμές δεδομένων- Μέση τιμή

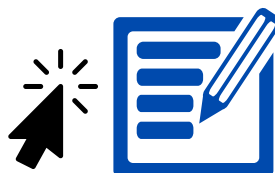
Για να βγάλουμε γρήγορα συμπεράσματα από μια έρευνα αξιοποιούμε κάποιες χαρακτηριστικές τιμές που περιγράφουν τα δεδομένα με ακρίβεια.

Από όλες τις χαρακτηριστικές τιμές, η πιο διαδεδομένη είναι η **μέση τιμή ή μέσος όρος**.

Ο μέσος όρος υπολογίζεται αν προσθέσουμε όλες τις τιμές και έπειτα τις διαιρέσουμε με το πλήθος τους.

Δηλαδή:

$$\text{μέσος όρος} = \frac{\text{άθροισμα τιμών}}{\text{πλήθος τιμών}}$$

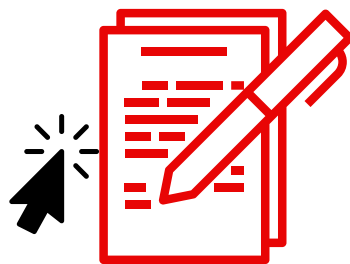
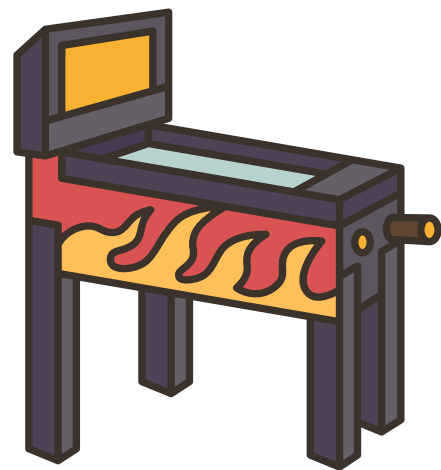




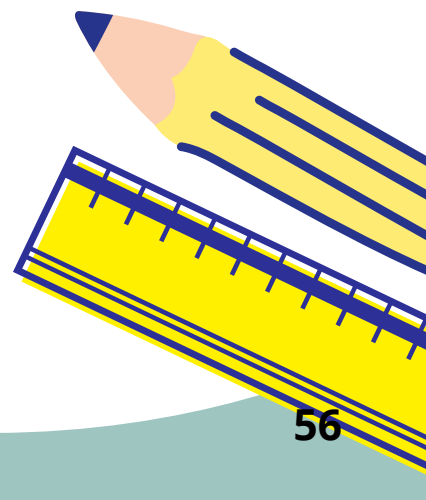
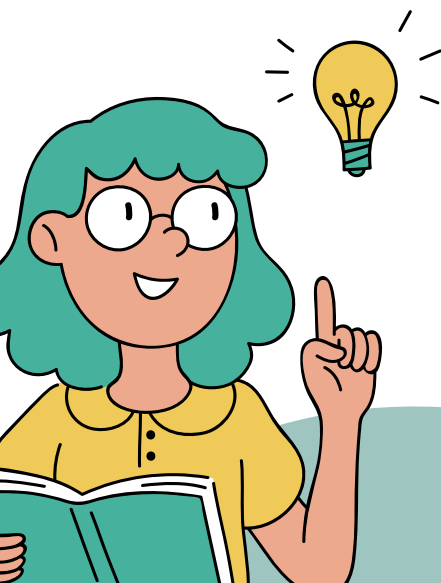
Ψάχνω τον μέσο όρο των πόντων που κέρδισαν 3 παίκτες σε ένα παιχνίδι.

Παίκτης Α	Παίκτης Β	Παίκτης Γ
6	13	11

- Αρχικά βρίσκω το άθροισμα των πόντων: $6+13+11=30$
- Στη συνέχεια διαιρώ το άθροισμα με το πλήθος των παικτών, δηλαδή $30:3=10$
- Άρα ο μέσος όρος των πόντων είναι 10.

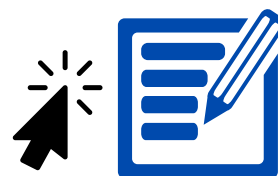


ΦΥΛΛΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ





24. Πιθανότητες



ΛΥΣΕΙΣ ΣΧΟΛΙΚΩΝ ΑΣΚΗΣΕΩΝ

Η **έννοια της πιθανότητας** εμφανίζεται όταν θέλουμε να περιγράψουμε μια κατάσταση που δεν ξέρουμε ότι ισχύει βέβαια.

Κάποιες φορές διεξάγουμε πειράματα για τα οποία δεν μπορούμε να προβλέψουμε το αποτέλεσμα (πχ όταν ρίχνουμε ένα νόμισμα ή όταν ρίχνουμε ένα ζάρι).

Τα πειράματα στα οποία **δεν μπορούμε να ξέρουμε το αποτέλεσμα** ονομάζονται **πειράματα τύχης**.

Η πιθανότητα είναι ένα **κλάσμα** που δείχνει ένα από τα πιθανά αποτελέσματα σε ένα πείραμα τύχης.

Για να βρούμε την πιθανότητα του αποτελέσματος αρκεί να υπολογίσουμε το κλάσμα με αριθμητή πόσες φορές εμφανίζεται ένα αποτέλεσμα και παρονομαστή πόσες είναι όλες οι επιλογές για το αποτέλεσμα.

Παράδειγμα:



Έχω ένα κουτί με 3 κόκκινα μπαλάκια, 2 μαύρα και 4 άσπρα.

- Η πιθανότητα να τραβήξω κόκκινο μπαλάκι είναι: $\frac{3}{9}$
- Η πιθανότητα να τραβήξω άσπρο μπαλάκι είναι: $\frac{4}{9}$
- Η πιθανότητα να τραβήξω μαύρο μπαλάκι είναι: $\frac{2}{9}$



VIDEO ΜΑΘΗΜΑ

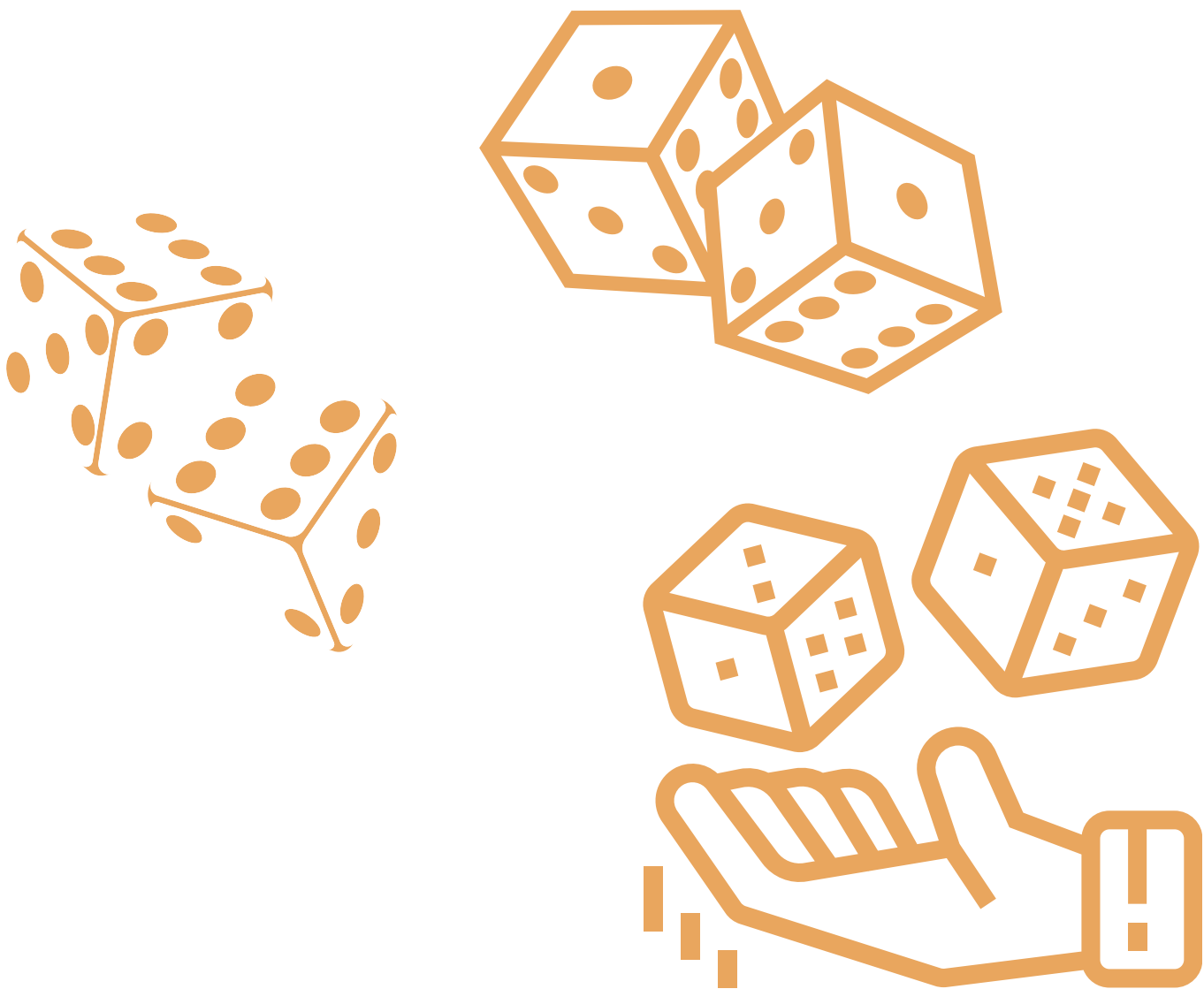


Όσο πιο **κοντά** είναι μια πιθανότητα **στο 1** τόσο **πιο πιθανό** είναι να συμβεί.

Όσο πιο **κοντά** είναι μια πιθανότητα **στο 0** τόσο πιο **απίθανο** είναι να συμβεί.

Αν βρω **πιθανότητα 1** τότε ξέρουμε ότι θα συμβεί **βέβαια** το αποτέλεσμα.

Αν βρω **πιθανότητα 0** τότε ξέρουμε ότι το αποτέλεσμα είναι **αδύνατον** να συμβεί.



5



Ενότητα 5η - Μαθηματικά Ε' Δημοτικού - ΘΕΩΡΙΑ



25. Δεκαδικά κλάσματα- Δεκαδικοί αριθμοί



ΛΥΣΕΙΣ ΣΧΟΛΙΚΩΝ
ΑΣΚΗΣΕΩΝ

Κάθε κλάσμα που έχει **παρονομαστή το 10, 100, 1.000** το ονομάζουμε **δεκαδικό κλάσμα**.

Όλοι οι δεκαδικοί αριθμοί μπορούν να γραφούν ως δεκαδικά κλάσματα και όλα τα δεκαδικά κλάσματα μπορούν να γραφούν ως δεκαδικοί αριθμοί.

Κάθε δεκαδικός αριθμός αποτελείται από ένα **ακέραιο** και ένα **δεκαδικό μέρος**, τα οποία χωρίζονται από ένα κόμμα «,», την **υποδιαστολή**.



Παράδειγμα:

$$\frac{1}{10} = 0,1$$

$$56,3 = \frac{563}{10}$$

$$0,002 = \frac{2}{1000}$$

$$0,78 = \frac{78}{100}$$

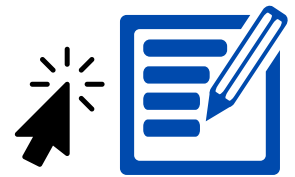




Ενότητα 5η - Μαθηματικά Ε' Δημοτικού - ΘΕΩΡΙΑ



26. Διάταξη δεκαδικών αριθμών- Αξία θέσης ψηφίου στους δεκαδικούς



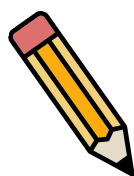
ΛΥΣΕΙΣ ΣΧΟΛΙΚΩΝ
ΑΣΚΗΣΕΩΝ



Οι **δεκαδικοί αριθμοί** όπως μάθαμε αποτελούνται από το ακέραιο και το δεκαδικό μέρος.

Στο δεκαδικό μέρος όπως και στο ακέραιο **δεν έχουν όλα τα ψηφία την ίδια αξία**. Η αξία κάθε ψηφίου εξαρτάται από ποια θέση έχουν στον αριθμό.

Στους δεκαδικούς αριθμούς, το ψηφίο αμέσως μετά την υποδιαστολή δηλώνει τα **δέκατα**, το αμέσως επόμενο τα **εκατοστά** και το τρίτο δηλώνει τα **χιλιοστά**.



Παράδειγμα:

στον αριθμό 0,456 έχω :



VIDEO ΜΑΘΗΜΑ

Μονάδες	Δέκατα	εκατοστά	χιλιοστά
0	4	5	6



Συγκρίνουμε τους **δεκαδικούς** αριθμούς όπως συγκρίνουμε τους **φυσικούς**, δηλαδή ξεκινάμε να εξετάζουμε τα ψηφία με μεγαλύτερη αξία και συνεχίζουμε σε αυτά με τη μικρότερη.

Παραδείγματα:



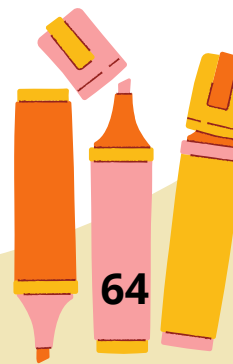
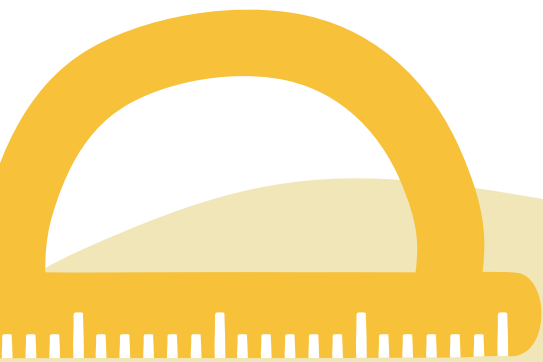
$$23,6 > 23,5$$

$$1,239 > 1,099$$

$$2,09 < 2,1$$

$$0,20 = 0,2$$

$$2,23 > 2,2$$





27. Η στρογγυλοποίηση δεκαδικών αριθμών



ΛΥΣΕΙΣ ΣΧΟΛΙΚΩΝ
ΑΣΚΗΣΕΩΝ

Όπως στους φυσικούς αριθμούς έτσι και στους δεκαδικούς μπορούμε να κάνουμε **στρογγυλοποίηση**.

Η στρογγυλοποίηση είναι πολύ χρήσιμη γιατί μας βοηθάει να έχουμε μια **εκτίμηση για τα μεγέθη** που θέλουμε να διαχειριστούμε



VIDEO ΜΑΘΗΜΑ

Παράδειγμα:



Αν θέλω να ψωνίσω ένα μολύβι αξίας 1,99€ και ένα τετράδιο 2,45€, μπορώ να κάνω μια εκτίμηση ότι θα χρειαστώ περίπου 4,50€.



Η στρογγυλοποίηση στους δεκαδικούς γίνεται ακριβώς όπως και στους φυσικούς.



Εξετάζουμε το ψηφίο που είναι δίπλα στο ψηφίο που έχουμε επιλέξει να στρογγυλοποιήσουμε:

- Αν είναι 0,1,2,3,4 τότε το ψηφίο που διαλέξαμε μένει ίδιο και όλα τα υπόλοιπα μηδενίζονται.
- Αν είναι 5,6,7,8,9 τότε το ψηφίο που διαλέξαμε ανεβαίνει μια μονάδα και όλα τα υπόλοιπα μηδενίζονται.

Παραδείγματα:

Θέλουμε να στρογγυλοποιήσουμε τους παρακάτω δεκαδικούς στα **δέκατα**:

$$1,36 \rightarrow 1,4$$

$$1,719 \rightarrow 1,7$$

$$1,98 \rightarrow 2$$

$$1,03 \rightarrow 1$$





Ενότητα 5η - Μαθηματικά Ε' Δημοτικού - ΘΕΩΡΙΑ



28. Πρόσθεση και αφαίρεση με δεκαδικούς αριθμούς



ΛΥΣΕΙΣ ΣΧΟΛΙΚΩΝ ΑΣΚΗΣΕΩΝ

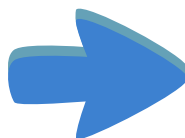
Στους δεκαδικούς αριθμούς μπορούμε να κάνουμε κανονικά τις πράξεις της πρόσθεσης και της αφαίρεσης όπως και στους φυσικούς αριθμούς.

Πρέπει να προσέχουμε όμως να προσθέτουμε ή αφαιρούμε **ψηφία ίδιας αξίας**, δηλαδή δέκατα με δέκατα, εκατοστά με εκατοστά κλπ.

Παράδειγμα:

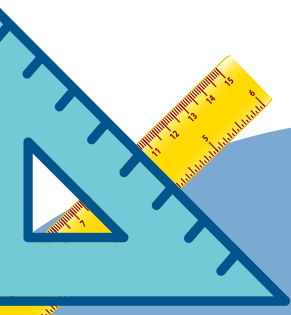


$$82,36 - 7,6:$$

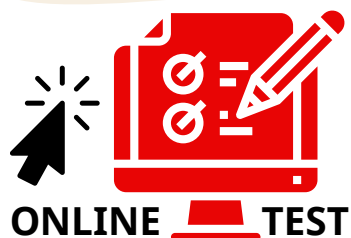


8	2,	3	6
-	7,	6	0
7	4,	7	6

Παραπάνω προσέξαμε να βάλουμε τις μονάδες κάτω από τις μονάδες κοκ



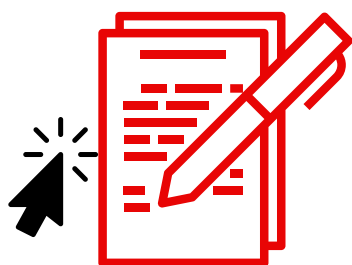
Προφανώς μπορούμε να κάνουμε πράξεις ανάμεσα σε φυσικούς και δεκαδικούς αριθμούς, τροποποιώντας κατάλληλα τους αριθμούς που έχουμε να διαχειριστούμε.



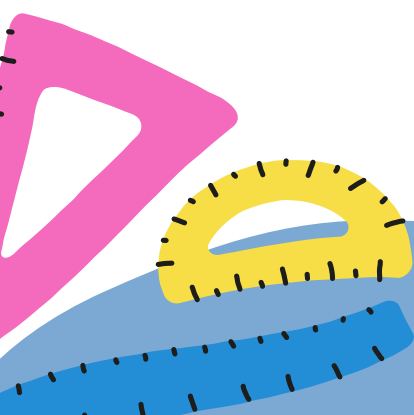
Παραδείγματα:

$$7+0,13=7,00+0,13=7,13$$

$$45-12,09=45,00-12,09=32,91$$



ΦΥΛΛΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ





Ενότητα 5η - Μαθηματικά Ε' Δημοτικού - ΘΕΩΡΙΑ



29. Ο πολλαπλασιασμός στους δεκαδικούς αριθμούς



ΛΥΣΕΙΣ ΣΧΟΛΙΚΩΝ ΑΣΚΗΣΕΩΝ



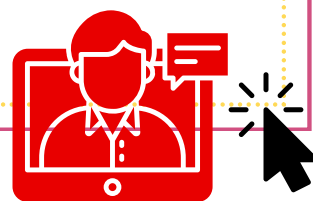
Στους δεκαδικούς αριθμούς κάνουμε πολλαπλασιασμό με τον ίδιο ακριβώς τρόπο που κάνουμε πολλαπλασιασμό στους φυσικούς αριθμούς.

Αυτό που πρέπει να προσέχουμε είναι **πού θα μπει η υποδιαστολή στο γινόμενο**. Παρατηρούμε:

$$1,3 \times 2 = 2,6$$

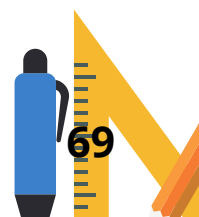
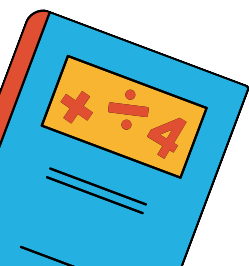
$$1,2 \times 0,2 = 0,26$$

$$0,3 \times 0,01 = 0,003$$

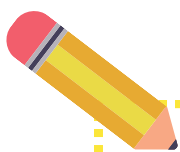


VIDEO ΜΑΘΗΜΑ

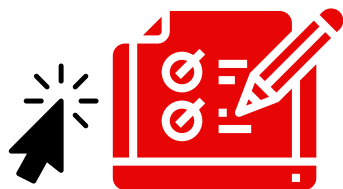
Για να βάλω σωστά την υποδιαστολή πρέπει να μετρήσω πόσα δεκαδικά ψηφία έχουν οι αριθμοί που πολλαπλασιάζω και έπειτα να βάλω τόσα δεκαδικά ψηφία στο γινόμενο.



Παράδειγμα:



$$\begin{array}{r} \\ \\ \times \\ \hline \\ \\ + \\ \hline 0, \end{array}$$



ONLINE  TEST



30. Η διαίρεση στους δεκαδικούς αριθμούς

”

Η διαίρεση στους δεκαδικούς αριθμούς ακολουθεί τους ίδιους κανόνες με την διαίρεση στους φυσικούς.

Στις διαιρέσεις ενός αριθμού με το 10, 100, 1.000 αρκεί να βάλουμε 1, 2 ή 3 ψηφία του αριθμού πίσω από την υποδιαστολή.

Παραδείγματα:

$$32:10=3,2$$

$$654:1000=0,654$$

$$7:100=0,07$$

$$78.896:100=788,96$$



ΛΥΣΕΙΣ ΣΧΟΛΙΚΩΝ
ΑΣΚΗΣΕΩΝ



α. 12,36:4

	1	2,	3	6	4
-	1	2			3,09
		0	3	6	
		-	3	6	
				0	

β. 8:16

	8	16
	8	0
-	8	0
		0

γ. 9,15:0,5

	9,	1	5	0,	5
	9	↓	1,	5	5
-	5				18,3
	4	1			
-	4	0			
		1	5		
		-	1	5	
				0	





31. Η έννοια του ποσοστού

Το ποσοστό είναι ένα κλάσμα που εκφράζει το μέρος μιας ποσότητας.

Στην καθημερινή μας ζωή χρησιμοποιούμε πιο συχνά **το ποσοστό στα εκατό** και το συμβολίζουμε με **%**.

Το ποσοστό στα εκατό είναι ένα δεκαδικό κλάσμα με παρονομαστή το 100.

Μπορούμε πλέον να κατανοήσουμε ότι το ποσοστό στα εκατό, το αντίστοιχο δεκαδικό κλάσμα και ο δεκαδικός αριθμός που προκύπτει εκφράζουν τον ίδιο αριθμό.

Παραδείγματα:



ΛΥΣΕΙΣ ΣΧΟΛΙΚΩΝ
ΑΣΚΗΣΕΩΝ



$$0,2 = \frac{2}{10} = \frac{20}{100} = 20\%$$

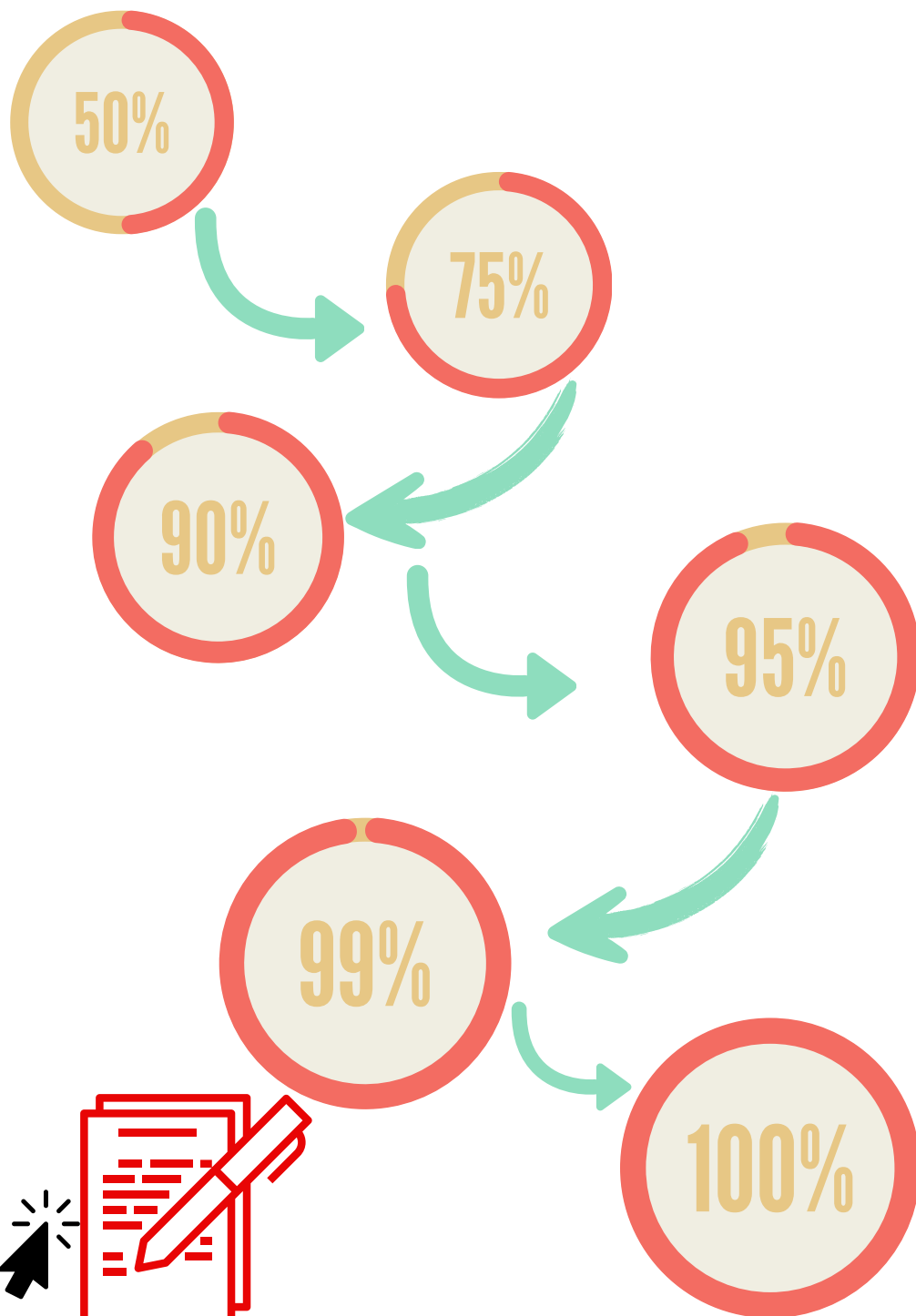
$$39\% = \frac{39}{100} = 0,39$$

$$\frac{1}{4} = \frac{25}{100} = 0,25 = 25\%$$



Αν ψάχνω το 15% του 500 αρκεί να βρω: $\frac{15}{100} \times 500 = \frac{7500}{100} = 75$

Αν ψάχνω το 21% του 350 αρκεί να βρω: $\frac{21}{100} \times 350 = \frac{7350}{100} = 73,5$





Ενότητα 5η - Μαθηματικά Ε' Δημοτικού - ΘΕΩΡΙΑ



32. Διαφορετικές εκφράσεις των αριθμών

Είναι πολύ σημαντικό να κατανοήσουμε ότι **ένας αριθμός** μπορεί να γραφεί με διάφορες **μορφές**.

Είδαμε ότι μπορούμε να γράψουμε έναν δεκαδικό ως κλάσμα, έναν φυσικό ως δεκαδικό ΚΟΚ.

Παραδείγματα:


$$0,3 = \frac{3}{10} = \frac{30}{100} = 30\%$$

$$1,25 = \frac{125}{100} = 125\% = \frac{5}{4} = 1\frac{1}{4}$$

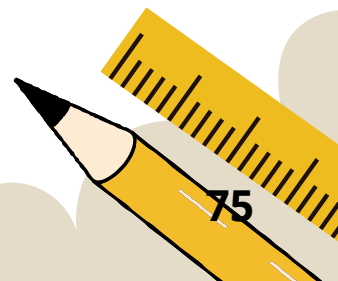
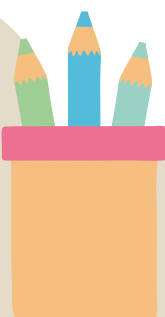
$$3,2 = \frac{32}{10} = \frac{16}{5} = 3\frac{1}{5} = \frac{320}{100} = 320\%$$



ΛΥΣΕΙΣ ΣΧΟΛΙΚΩΝ
ΑΣΚΗΣΕΩΝ

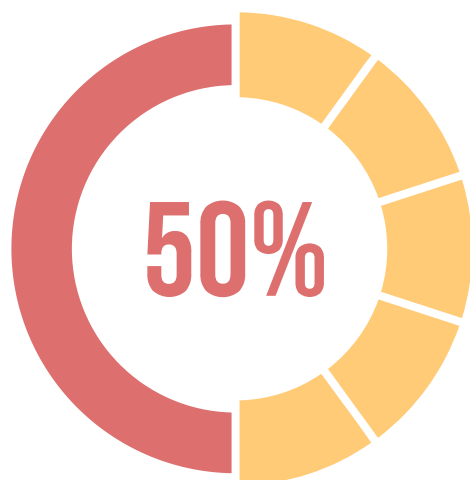


VIDEO ΜΑΘΗΜΑ



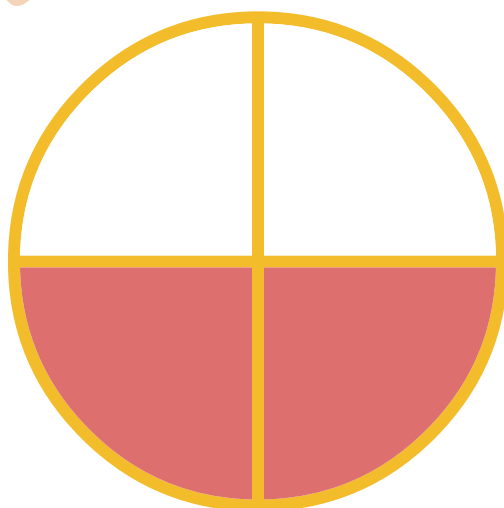


Ενότητα 5η - Μαθηματικά Ε' Δημοτικού - ΘΕΩΡΙΑ



0,5

$\frac{1}{2}$







33. Οι αρνητικοί αριθμοί



ΛΥΣΕΙΣ ΣΧΟΛΙΚΩΝ ΑΣΚΗΣΕΩΝ



Για να περιγράψουμε καταστάσεις από την καθημερινή μας ζωή χρησιμοποιούμε κάποιους αριθμούς που έχουν μπροστά τους το σύμβολο «-».

Πχ: θερμοκρασίες κάτω από το μηδέν, βουτιά στη θάλασσα, μείωση μισθού κλπ.

Οι αριθμοί αυτοί λέγονται **αρνητικοί** και τους τοποθετούμε στην αριθμογραμμή **αριστερά από το μηδέν**.

Παράδειγμα:

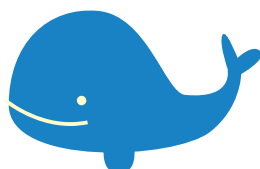


Το **σπουργίτι** είναι πάνω από την επιφάνεια της θάλασσας, δηλαδή είναι **στα θετικά!**



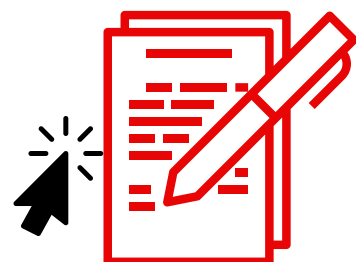
VIDEO ΜΑΘΗΜΑ

Η **φάλαινα** είναι κάτω από την επιφάνεια της θάλασσας, δηλαδή είναι **στα αρνητικά!**



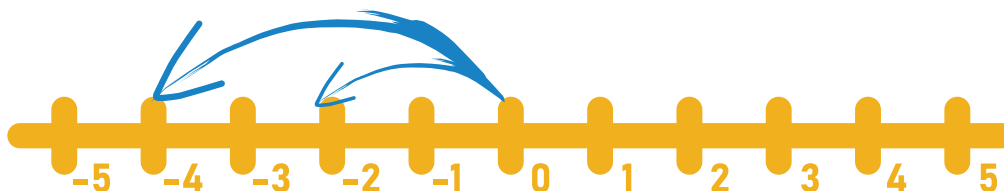


Όσο πιο μακριά βρίσκεται ένας αρνητικός αριθμός από το μηδέν τόσο πιο μικρός είναι.



ΦΥΛΛΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Παράδειγμα:



Παρατηρούμε πως το -4 είναι πιο μακριά από το 0 σε σχέση με το -2.

Δηλαδή το -4 είναι μικρότερος αριθμός από το -2 και γράφουμε **$-4 < -2$** .



Όλοι οι φυσικοί αριθμοί και οι αντίστοιχοι αρνητικοί φτιάχνουν τους ακέραιους αριθμούς.

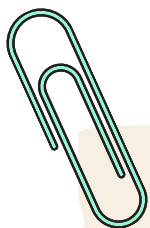


ONLINE TEST



34. Γεωμετρικά και αριθμητικά μοτίβα

”

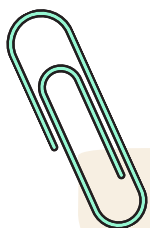


Γεωμετρικό μοτίβο έχουμε όταν ένα σχέδιο με γεωμετρικά σχήματα επαναλαμβάνεται με συγκεκριμένο τρόπο.

Παράδειγμα:



**ΛΥΣΕΙΣ ΣΧΟΛΙΚΩΝ
ΑΣΚΗΣΕΩΝ**



VIDEO ΜΑΘΗΜΑ

Αριθμητικό μοτίβο έχουμε όταν φτιάχνουμε μια σειρά από αριθμούς στην οποία κάθε αριθμός συνδέεται με τον προηγούμενο ή τον επόμενο με συγκεκριμένο τρόπο.

Παράδειγμα:



1, 5, 9, 13, 17, ... Παρατηρώ ότι κάθε αριθμός προκύπτει αν προσθέσουμε 4 στον προηγούμενο.

1, 2, 4, 8, 16, 32, ... Παρατηρώ ότι κάθε αριθμός προκύπτει αν πολλαπλασιάσω τον προηγούμενο επί 2.

Σε κάθε μοτίβο, γεωμετρικό ή αριθμητικό, υπάρχει ένας **κανόνας** που μας αποκαλύπτει πώς μπορώ να το συνεχίσω.





35. Ισότητες και ανισότητες

Ισότητα στα μαθηματικά ονομάζουμε κάθε έκφραση που συγκρίνει δύο ίσες ποσότητες. Χρησιμοποιούμε το **σύμβολο «=»** και δηλώνουμε ότι η ποσότητα που βρίσκεται αριστερά του «=» είναι ίση με την ποσότητα που βρίσκεται δεξιά.

Παράδειγμα:

$$2 \times 12 = 4 \times 6$$

$$9 \times 7 = 3 \times 21$$

$$22 + 6 = 4 \times 7$$



ΛΥΣΕΙΣ ΣΧΟΛΙΚΩΝ
ΑΣΚΗΣΕΩΝ



VIDEO ΜΑΘΗΜΑ

Ανισότητα ονομάζουμε κάθε έκφραση που συγκρίνει δυο ποσότητες στις οποίες η μία είναι μεγαλύτερη από την άλλη. Χρησιμοποιούμε το **σύμβολο «>»** για να δηλώσουμε ότι η ποσότητα στα αριστερά είναι μεγαλύτερη από την ποσότητα στα δεξιά και το **σύμβολο «<»** για να δείξουμε το αντίστροφο.



Παράδειγμα:

$$23+5>5+22$$

$$10-9<10-8$$

$$3\times 8>4\times 5$$







36. Μετράω και σχεδιάζω σε κλίμακες

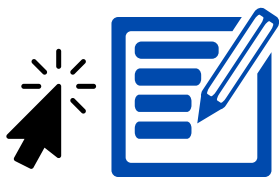
Έχουμε μάθει ότι τα ισοδύναμα κλάσμα προκύπτουν όταν πολλαπλασιάσουμε ή διαιρέσουμε τους όρους του κλάσματος με τον ίδιο αριθμό.

Καμιά φορά για να μελετήσουμε **σχήματα** χρειάζεται να **αλλάξουμε το μέγεθος τους**.

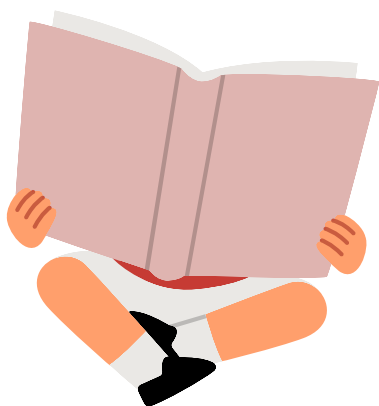
Για να **μεγεθύνουμε** ένα σχήμα αρκεί να **πολλαπλασιάσουμε** κάθε απόσταση του με τον ίδιο αριθμό.

Για να **σμικρύνουμε** ένα σχήμα αρκεί να **διαιρέσουμε** κάθε απόσταση του με τον ίδιο αριθμό.

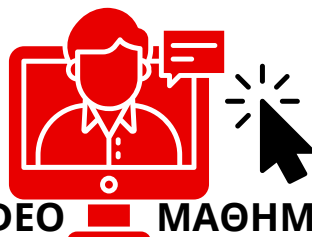
Με αυτό τον τρόπο φτιάχνουμε σχήματα ανάλογα με το αρχικό, στα οποία μπορούμε να μελετήσουμε καλύτερα τις ιδιότητες τους.



ΛΥΣΕΙΣ ΣΧΟΛΙΚΩΝ
ΑΣΚΗΣΕΩΝ



Κλίμακα ονομάζουμε την
σχέση που συνδέει το
αρχικό με το τελικό σχήμα.

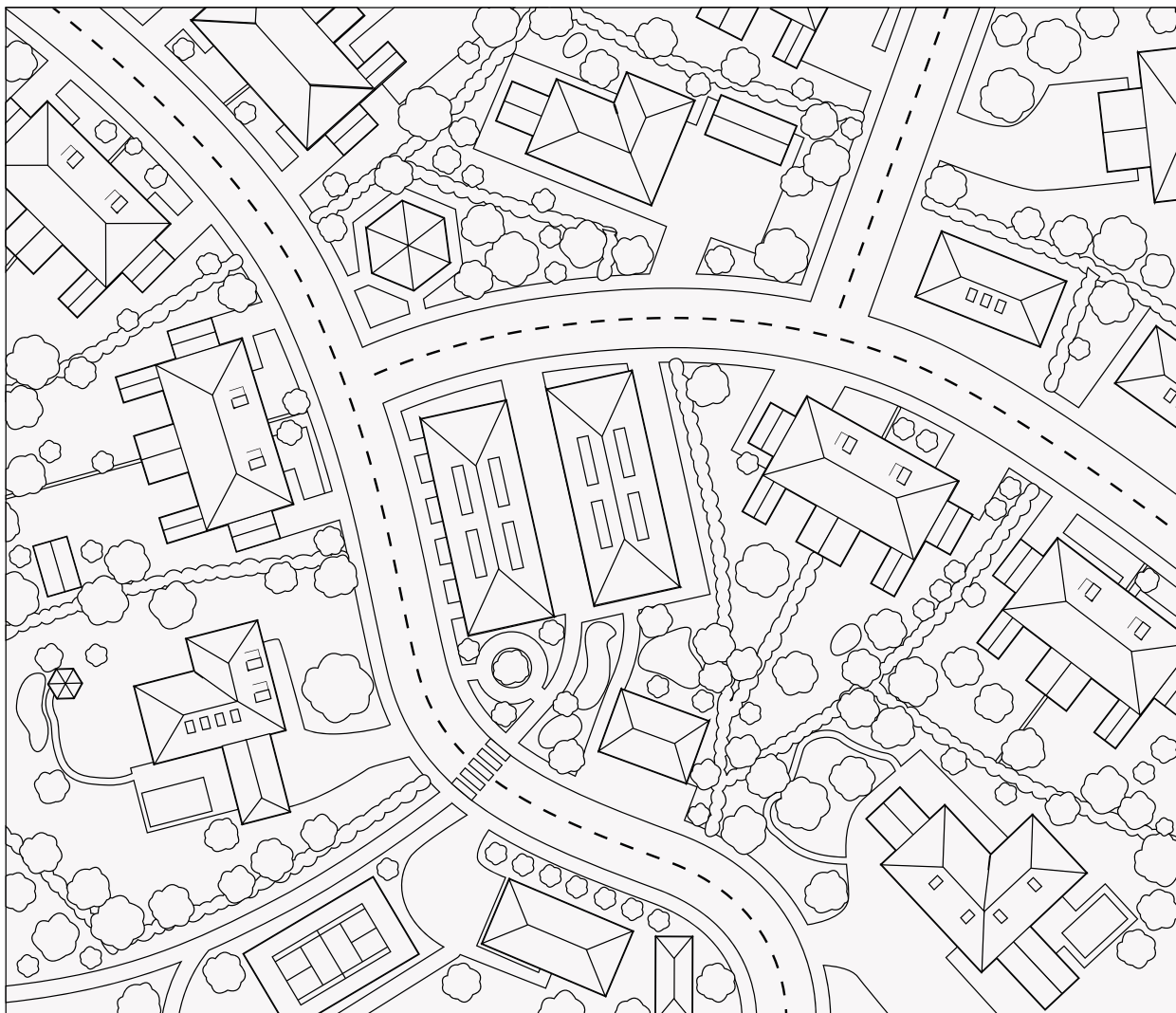


VIDEO ΜΑΘΗΜΑ

Παράδειγμα:

Βλέπουμε συχνά στους χάρτες την έκφραση κλίμακα $\frac{1}{100.000}$

Αυτό σημαίνει ότι 1 εκατοστό του χάρτη ισοδυναμεί με 100.000 εκατοστά στην πραγματική ζωή.



Σχεδιάσαμε την άποψη της γειτονιάς μας σε κλίμακα και πλέον μπορούμε να βρούμε ποια σπίτια είναι κοντά, ποιοι δρόμοι διασταυρώνονται, πόσα σπίτια υπάρχουν, κ.λ.π.

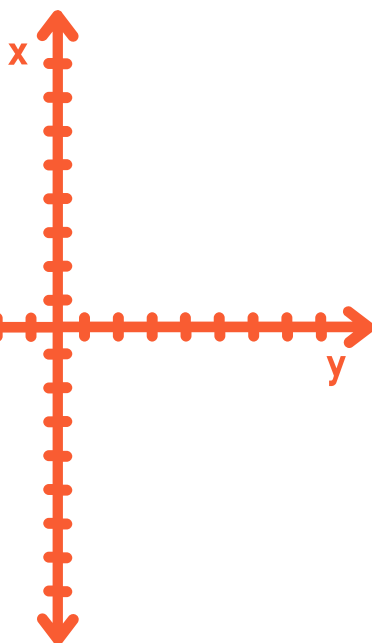


37. Προσανατολισμός στον χώρο



Πολλές φορές έχει χρειαστεί να εξηγήσουμε σε κάποιον φίλο μας πού βρισκόμαστε ώστε να μπορέσει να μας βρει, να καταλάβει δηλαδή την θέση μας.

Στα μαθηματικά για να προσδιορίσουμε την **θέση** έχουμε φτιάξει **ένα σύστημα** που περιλαμβάνει δύο κάθετες γραμμές (**άξονες**), αριθμημένες με τους ακραίους αριθμούς.



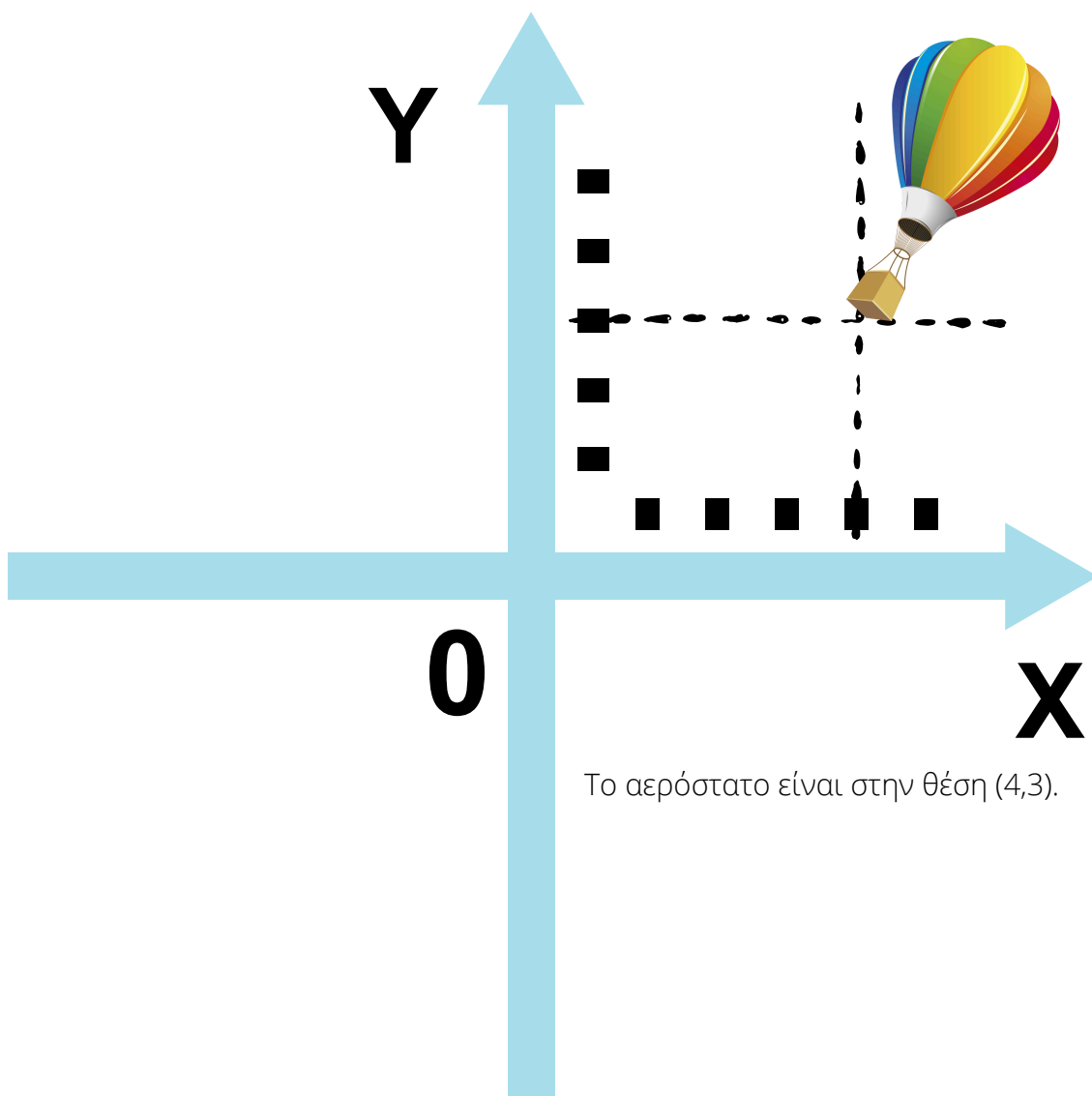
ΛΥΣΕΙΣ ΣΧΟΛΙΚΩΝ
ΑΣΚΗΣΕΩΝ



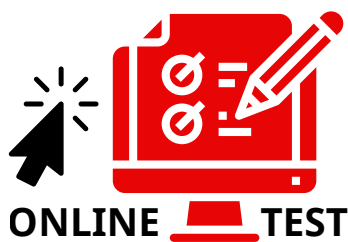
VIDEO ΜΑΘΗΜΑ

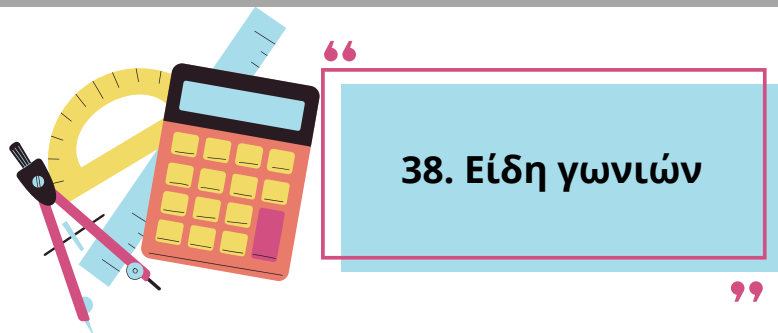
Για να βρούμε τη θέση αρκεί να συνδυάσουμε την πληροφορία από την οριζόντια και την κατακόρυφη γραμμή.

Αυτές τις πληροφορίες τις αναπαριστούμε ως ζευγαράκι αριθμών **(x,y)** και ονομάζονται **συντεταγμένες**.



Το αερόστατο είναι στην θέση (4,3).



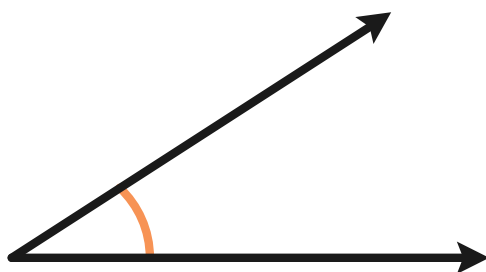


Χωρίζουμε τις γωνίες **σε 3 κατηγορίες**, ανάλογα με το μέγεθός τους.

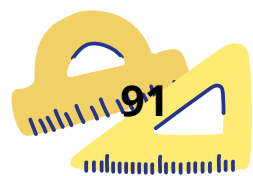
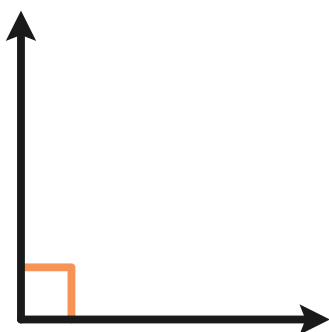


ΛΥΣΕΙΣ ΣΧΟΛΙΚΩΝ
ΑΣΚΗΣΕΩΝ

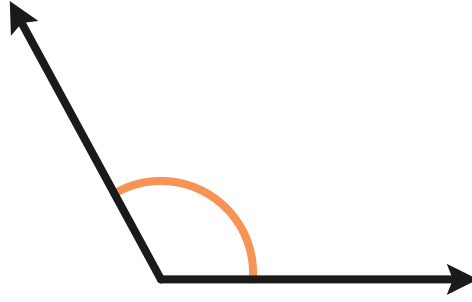
- **Οξεία γωνία** είναι αυτή που είναι μικρότερη από την ορθή.



- **Ορθή γωνία**

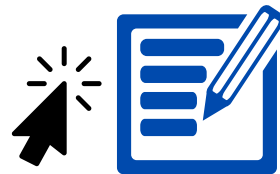


- Αμβλεία γωνία είναι αυτή που είναι μεγαλύτερη από την ορθή





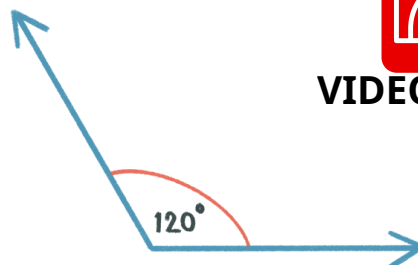
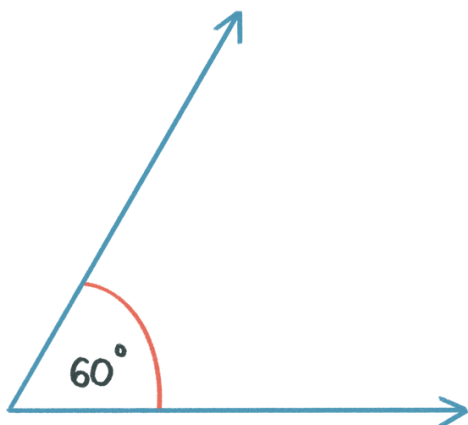
39. Μέτρηση γωνιών



ΛΥΣΕΙΣ ΣΧΟΛΙΚΩΝ
ΑΣΚΗΣΕΩΝ

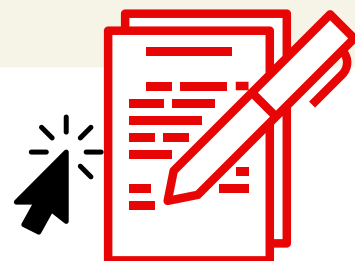
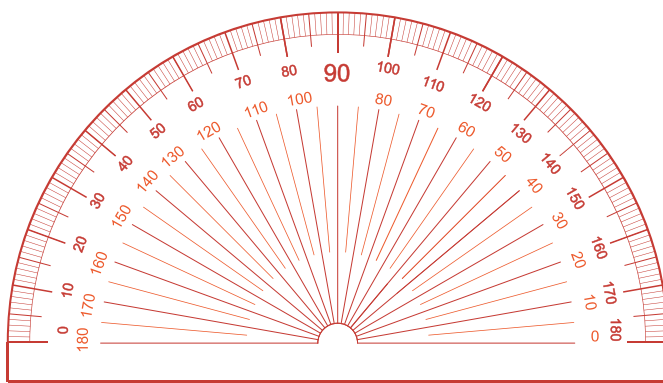
Όλες οι γωνίες έχουν 2 πλευρές και μια κορυφή.

Το μέγεθος της γωνίας **δεν εξαρτάται** από το **μήκος των πλευρών** της αλλά μόνο από το **άνοιγμα** τους.

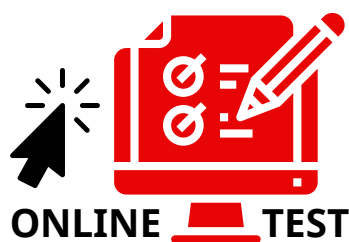
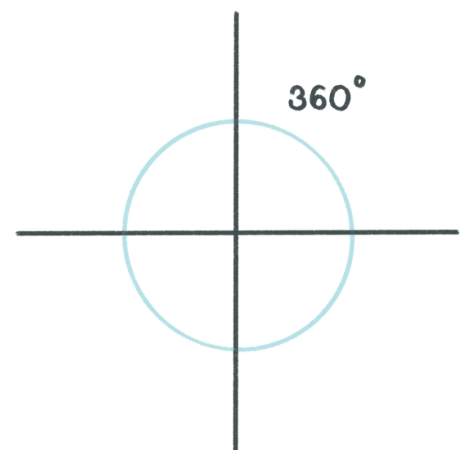
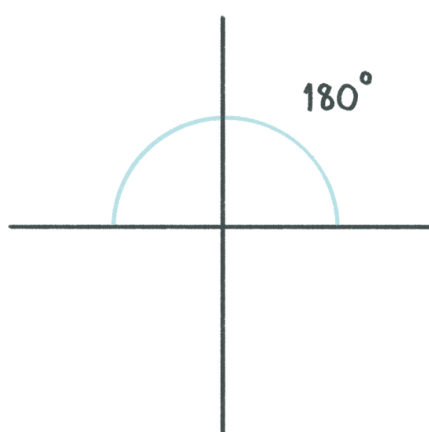
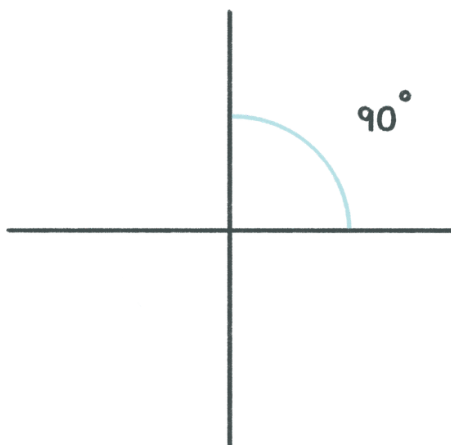
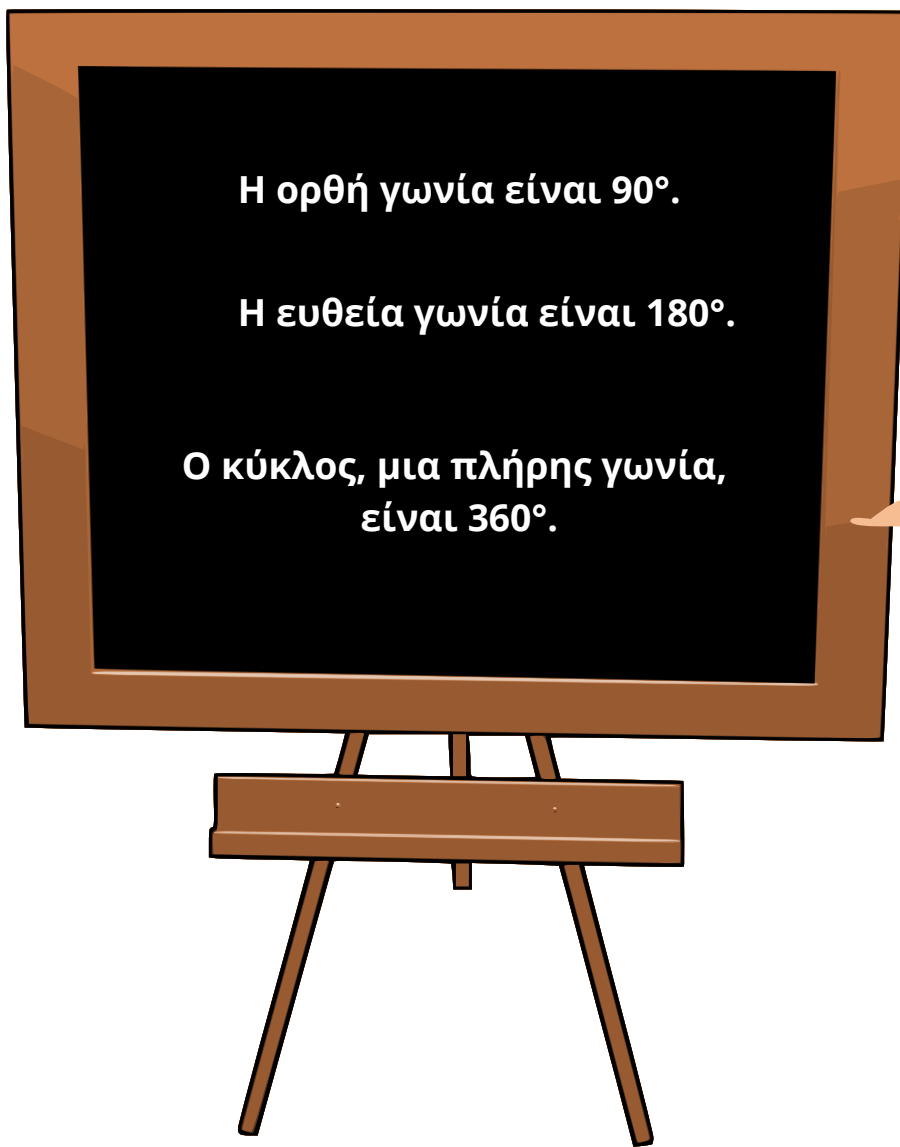


Για να μετρήσουμε της γωνίες χρησιμοποιούμε τις **μοίρες (°)**.

Μετράμε τις γωνίες με ένα ειδικό όργανο που ονομάζεται **μοιρογνωμόνιο**.

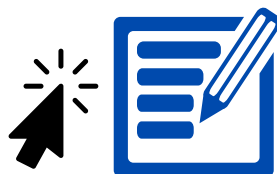


ΦΥΛΛΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ





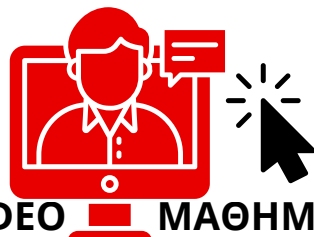
40. Είδη τριγώνων ως τις γωνίες



ΛΥΣΕΙΣ ΣΧΟΛΙΚΩΝ
ΑΣΚΗΣΕΩΝ

Γνωρίζουμε ότι **τρίγωνο** είναι ένα κλειστό ευθύγραμμο σχήμα με **3 γωνίες** και **3 κορυφές**.

Σε κάθε τρίγωνο, το άθροισμα των γωνιών του είναι 180° .



VIDEO ΜΑΘΗΜΑ

Χωρίζουμε τα τρίγωνα ανάλογα με τις γωνίες τους σε **3 κατηγορίες**:

- **οξυγώνια** αν έχουν 3 γωνίες οξείες
- **ορθογώνια** αν έχουν μια ορθή γωνία
- **αμβλυγώνια** αν έχουν μια αμβλεία γωνία



ONLINE TEST

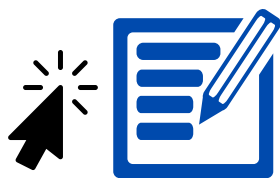
Αφού **κάθε τρίγωνο έχει** άθροισμα γωνιών 180° , είναι προφανές πως θα **έχει** σίγουρα **δύο γωνίες οξείες**.



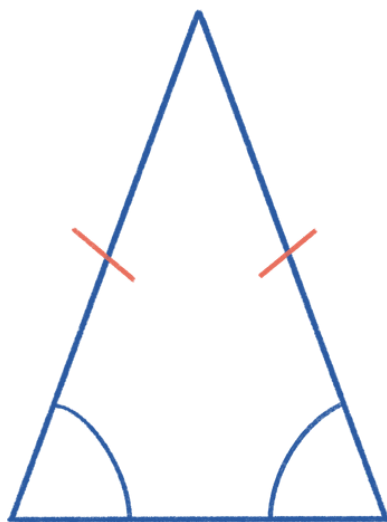
41. Είδη τριγώνων ως τις πλευρές

Χωρίζουμε τα τρίγωνα ανάλογα με τις πλευρές τους σε 3 κατηγορίες:

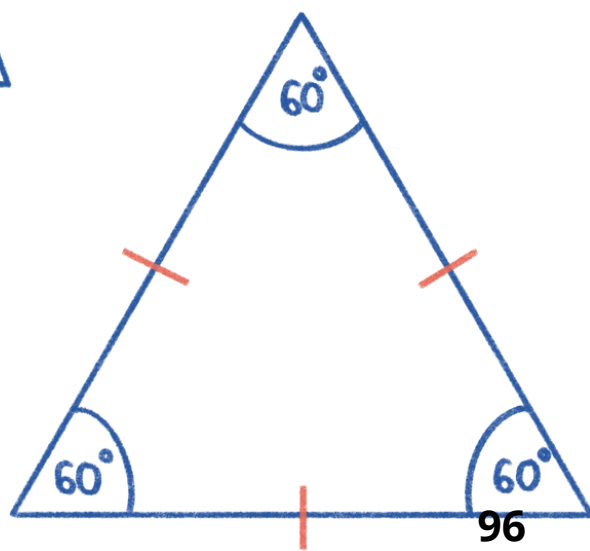
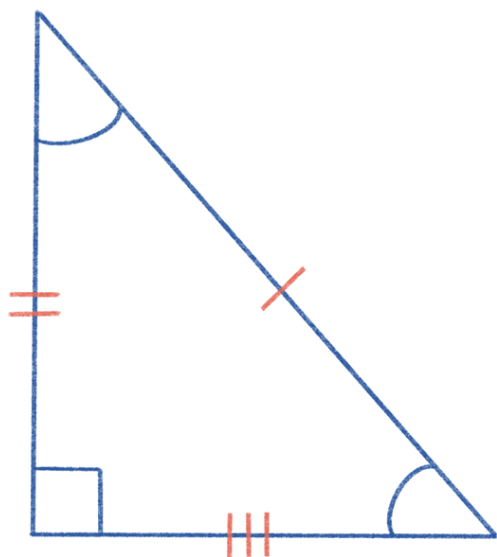
- **ισόπλευρα** αν έχουν 3 ίσες πλευρές
- **ισοσκελή** αν έχουν 2 ίσες πλευρές
- **σκαληνά** αν όλες οι πλευρές είναι άνισες.

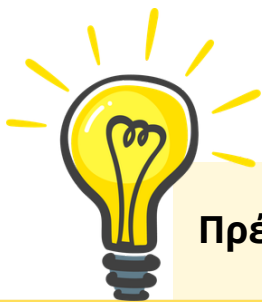


ΛΥΣΕΙΣ ΣΧΟΛΙΚΩΝ
ΑΣΚΗΣΕΩΝ



VIDEO ΜΑΘΗΜΑ





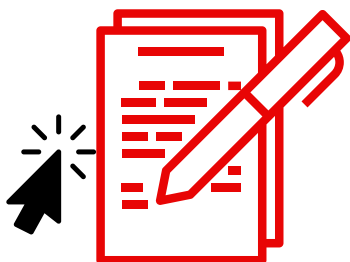
Πρέπει να θυμόμαστε ότι:



Τα **ισόπλευρα** τρίγωνα έχουν όλες τις γωνίες τους ίσες και μάλιστα κάθε **γωνία** είναι **60°** .

Στα **ισοσκελή** τρίγωνα οι **γωνίες** που είναι **απέναντι από** τις **ίσες πλευρές** είναι **ίσες**.

Στα **σκαληνά** τρίγωνα, όλες οι **γωνίες** είναι **άνισες**.

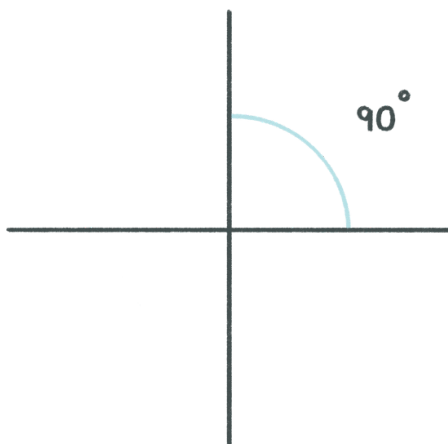


ΦΥΛΛΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ



42. Καθετότητα - Ύψη τριγώνων

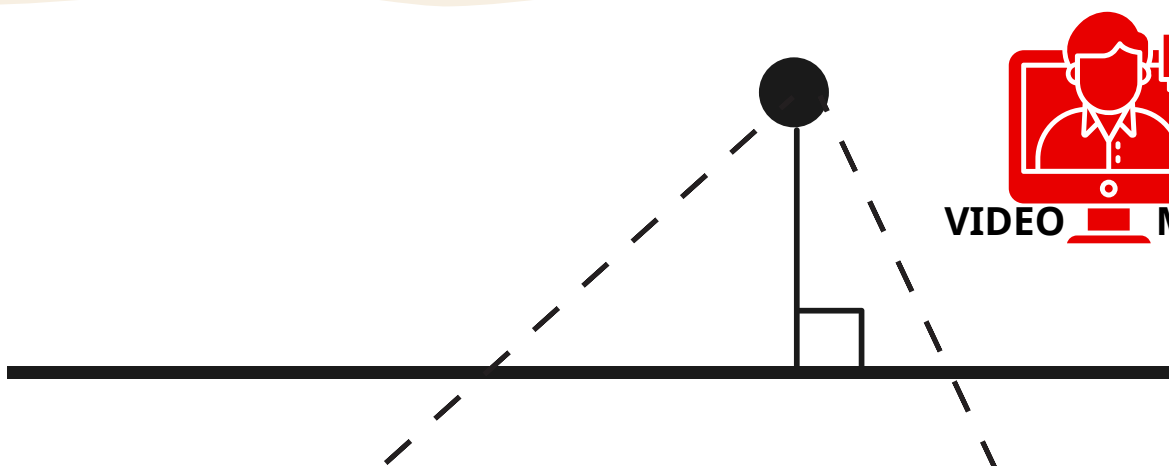
Δυο ευθείες που σχηματίζουν **ορθή γωνία (90°)** ονομάζονται **κάθετες**.



ΛΥΣΕΙΣ ΣΧΟΛΙΚΩΝ
ΑΣΚΗΣΕΩΝ

Όταν ενώσουμε ένα σημείο με μια ευθεία σχηματίζοντας ορθή γωνία, τότε έχουμε σχεδιάσει την **απόσταση τους**.

Η απόσταση είναι η πιο μικρή διαδρομή που ενώνει ένα σημείο με μια ευθεία



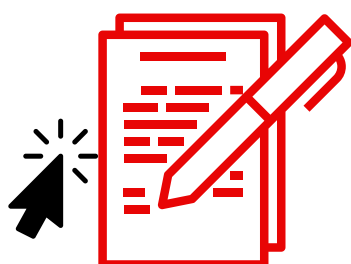
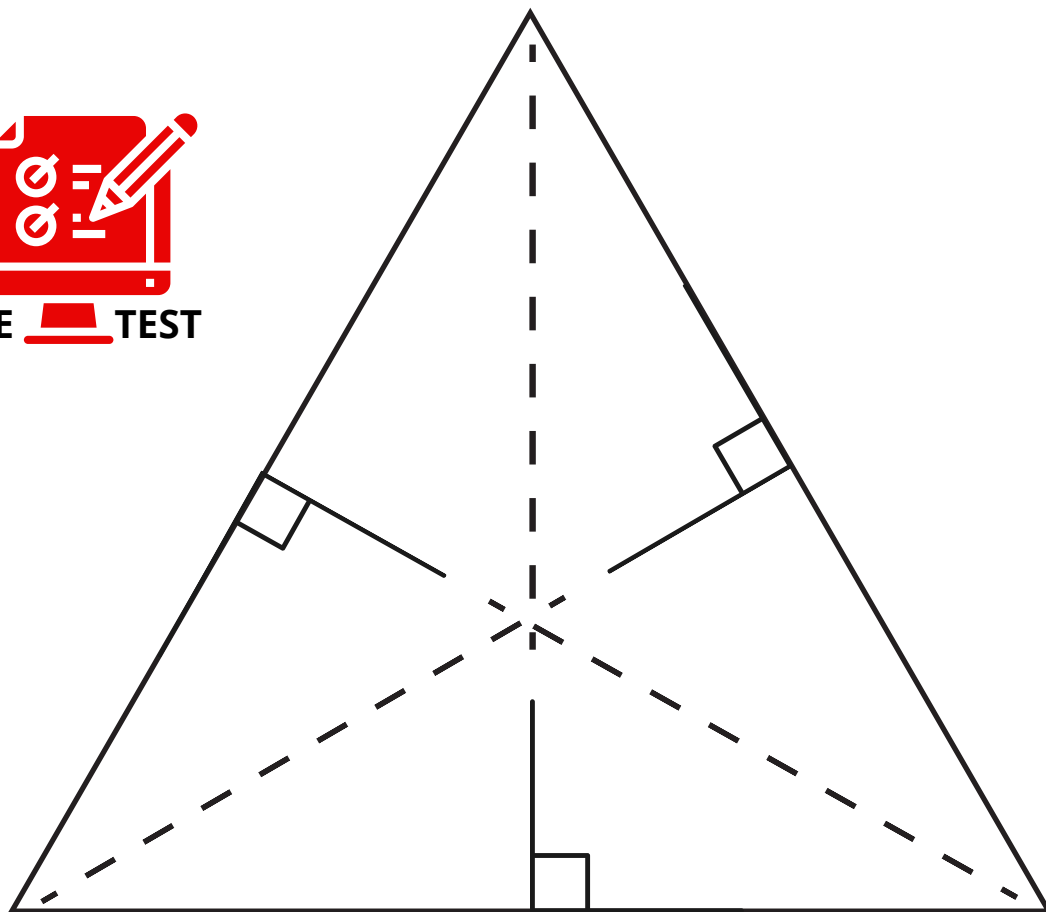
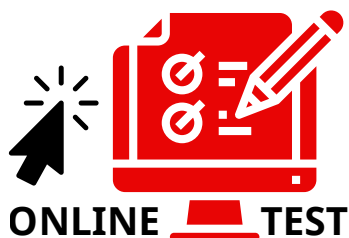
VIDEO ΜΑΘΗΜΑ



Στα τρίγωνα μπορούμε να φέρουμε τις **αποστάσεις των 3 κορυφών από τις απέναντι πλευρές**. Η απόσταση αυτή ονομάζεται **ύψος** τριγώνου.

Αφού κάθε τρίγωνο έχει 3 κορυφές, θα έχει και 3 ύψη.

Αν σχεδιάσουμε τα ύψη σε οποιοδήποτε τρίγωνο θα παρατηρήσουμε ότι περνάνε από ένα κοινό σημείο.



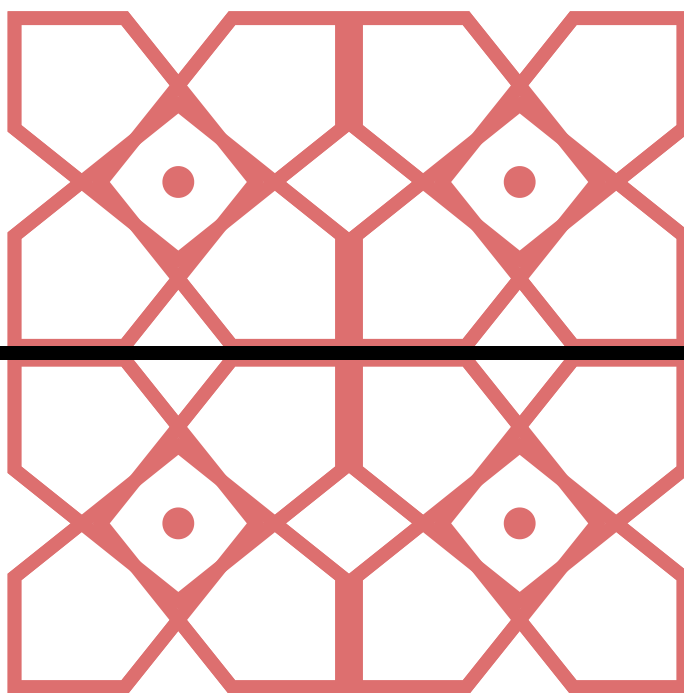
ΦΥΛΛΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ



43. Συμμετρία



Ονομάζουμε **άξονα συμμετρίας** μια **ευθεία** που μπορεί να **χωρίσει** ένα σχήμα σε **δύο ίσα σχήματα**, τέτοια ώστε όταν διπλώσουμε το ένα να πέφτει ακριβώς πάνω στο άλλο.



ΛΥΣΕΙΣ ΣΧΟΛΙΚΩΝ
ΑΣΚΗΣΕΩΝ



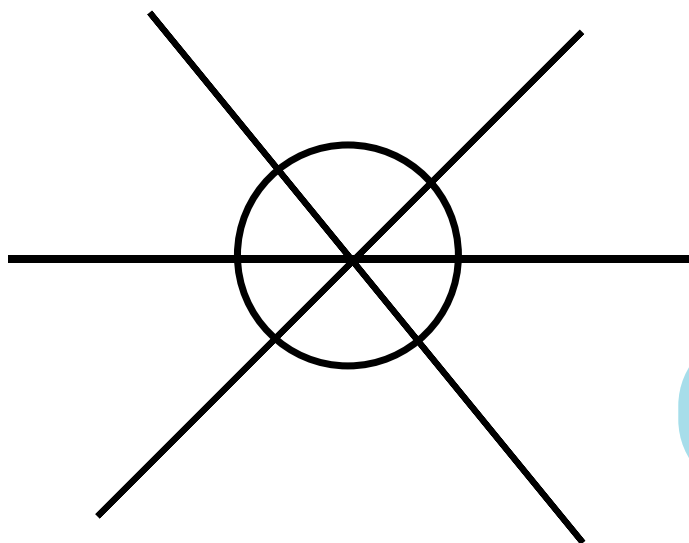
VIDEO ΜΑΘΗΜΑ



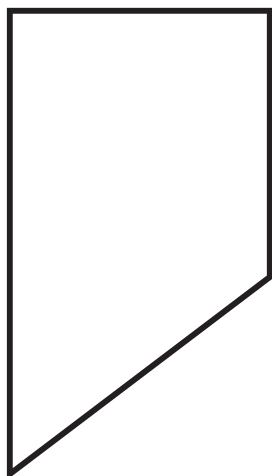
Αν μας δώσουν ένα σχήμα και μια ευθεία έξω από το σχήμα, τότε μπορούμε με κατάλληλο τρόπο (πχ. αναδίπλωση), να σχεδιάσουμε το **συμμετρικό** του σχήμα σε αυτήν την ευθεία.



Σε ένα σχήμα δεν μπορούμε να βρούμε πάντα άξονα συμμετρίας, δηλαδή δεν είναι συμμετρικό, αλλά σε κάποια σχήματα μπορούμε να βρούμε παραπάνω από έναν.



Ο κύκλος έχει άπειρους άξονες συμμετρίας!



Το διπλανό τραπέζιο δεν έχει κανέναν άξονα συμμετρίας!



ONLINE TEST

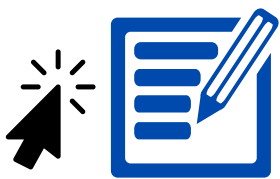


44. Κύκλος - Μήκος κύκλου

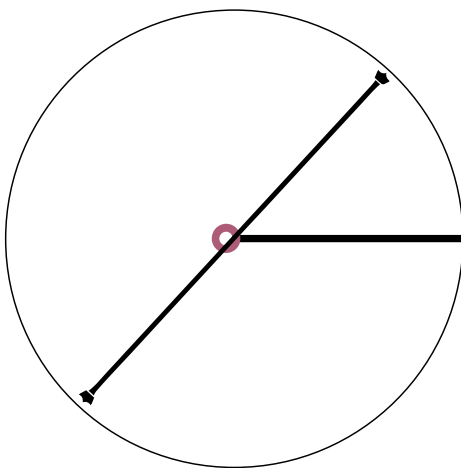
”

Ο κύκλος είναι ένα επίπεδο σχήμα που δεν έχει καμία γωνία.

Σε κάθε κύκλο μπορούμε να ξεχωρίσουμε τα 3 βασικά του χαρακτηριστικά, το **κέντρο**, την **ακτίνα** και την **διάμετρό** του.



ΛΥΣΕΙΣ ΣΧΟΛΙΚΩΝ
ΑΣΚΗΣΕΩΝ



VIDEO ΜΑΘΗΜΑ

Ξέρουμε ότι η **διάμετρος** του κύκλου είναι ίση με το **διπλάσιο** της **ακτίνας**.

Για να υπολογίσουμε το μήκος του κύκλου χρησιμοποιούμε τους τύπους:

$$\text{Μήκος} = 2 \times \text{ακτίνα} \times \pi$$

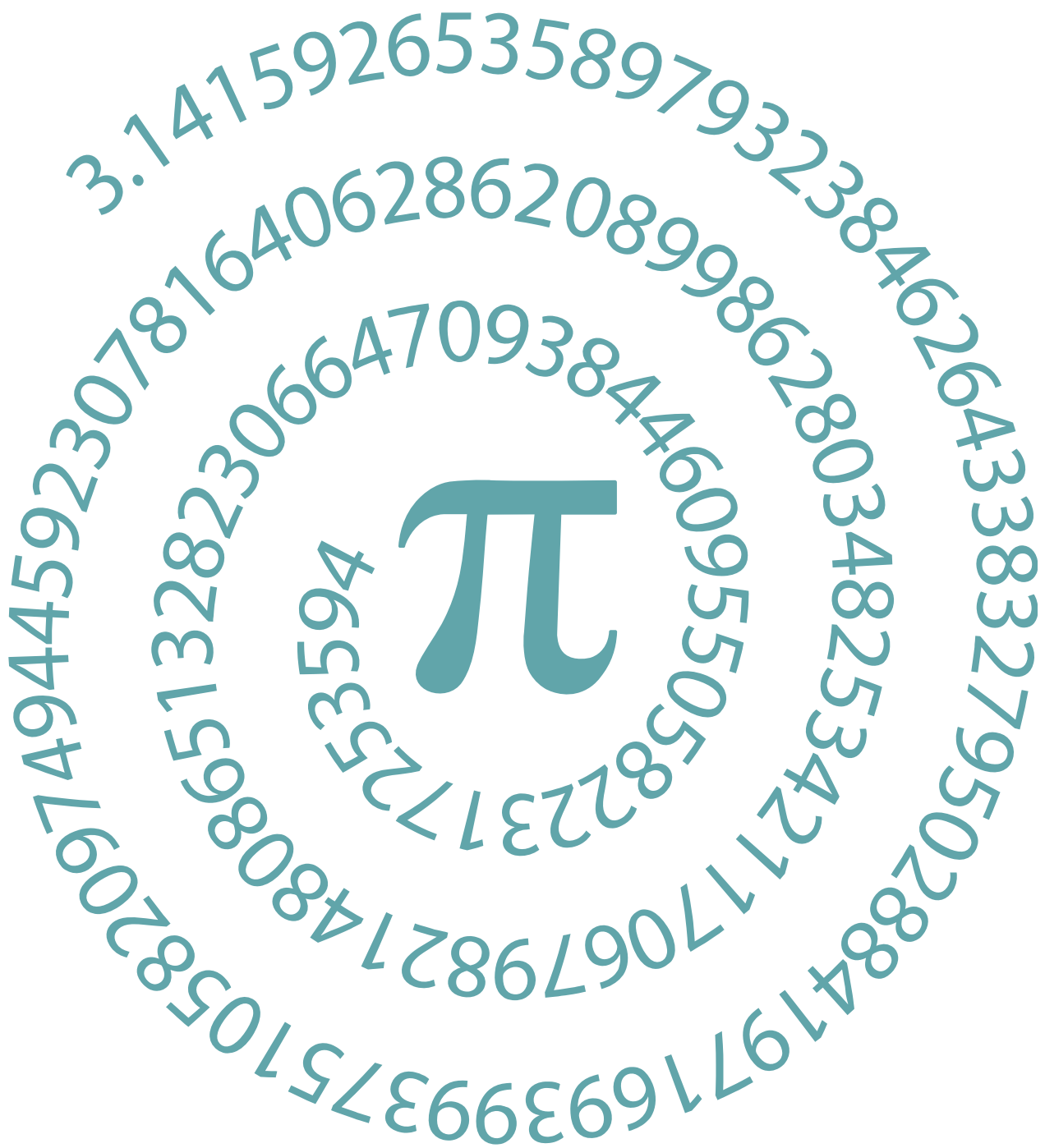
ή

$$\text{Μήκος} = \text{διάμετρος} \times \pi$$



Όταν γράφουμε **π** αναφερόμαστε σε έναν **δεκαδικό αριθμό με άπειρα δεκαδικά ψηφία**. Για ευκολία όταν χρησιμοποιούμε το π το θεωρούμε ίσο με 3,14.

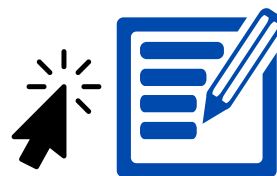




8



45. Μονάδες μέτρησης του μήκους



ΛΥΣΕΙΣ ΣΧΟΛΙΚΩΝ
ΑΣΚΗΣΕΩΝ

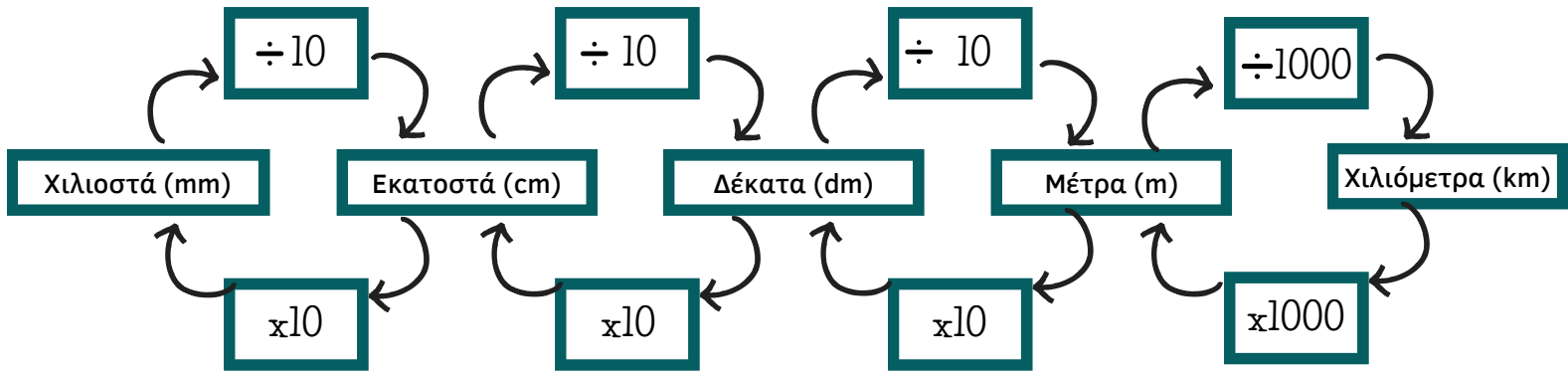
Πολύ συχνά χρειάζεται να κάνουμε μετρήσεις , όπως να βρούμε το ύψος μας ή την απόσταση από το σχολείο μέχρι το σπίτι κλπ. Αυτά τα μεγέθη περιγράφονται από το **μήκος**.

Χρησιμοποιούμε ως βασική μονάδα μέτρησης του μήκους το **μέτρο (m)**.

Ανάλογα με τα μήκη που θέλουμε να υπολογίσουμε μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε κάποια υποδιαίρεση του μέτρου ή κάποιο πολλαπλάσιο.



 Κάνουμε μετατροπές στις μονάδες μέτρησης του μήκους όπως φαίνεται στο παρακάτω σχήμα:



ΜΗΚΟΣ

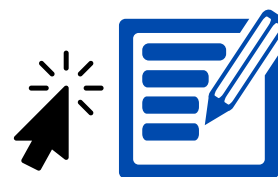
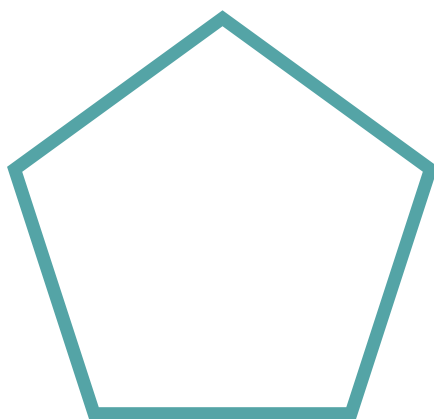




46. Γεωμετρικά σχήματα - Η περίμετρος



Όταν ενώσουμε ευθύγραμμα τμήματα και δημιουργήσουμε ένα κλειστό σχήμα τότε έχουμε σχεδιάσει ένα **πολύγωνο**.



ΛΥΣΕΙΣ ΣΧΟΛΙΚΩΝ
ΑΣΚΗΣΕΩΝ

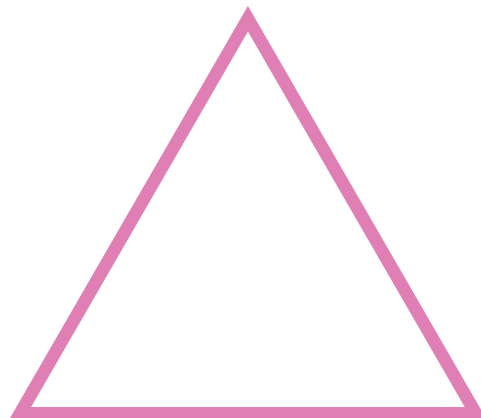
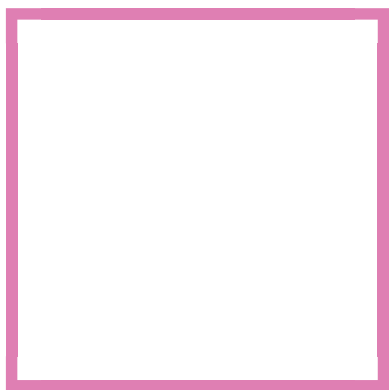
Τα σημεία στα οποία ενώνονται οι πλευρές ενός πολυγώνου ονομάζονται κορυφές.

Ένα **τρίγωνο** έχει **3 κορυφές**, ένα τετράπλευρο έχει 4 κορυφές, ένα πεντάγωνο έχει 5 κορυφές κοκ.





Κανονικά ονομάζουμε τα πολύγωνα που έχουν όλες τις πλευρές και τις γωνίες τους ίσες.



Περίμετρο ενός πολυγώνου ονομάζουμε το συνολικό μήκος των πλευρών του.

Σε ένα κανονικό τρίγωνο (ισόπλευρο): $\text{περίμετρος} = 3 \times a$, όπου a η πλευρά του.

Σε ένα κανονικό τετράπλευρο (τετράγωνο): $\text{περίμετρος} = 4 \times a$, όπου a η πλευρά του.

Σε ένα κανονικό πεντάγωνο: $\text{περίμετρος} = 5 \times a$, όπου a η πλευρά του.

Σε ένα κανονικό εξάγωνο: $\text{περίμετρος} = 6 \times a$, όπου a η πλευρά του.





47. Μονάδες μέτρησης της επιφάνειας



ΛΥΣΕΙΣ ΣΧΟΛΙΚΩΝ
ΑΣΚΗΣΕΩΝ



Εμβαδόν ονομάζουμε το μέγεθος που δείχνει την επιφάνεια που καταλαμβάνει ένα επίπεδο σχήμα.

Η κύρια μονάδα μέτρησης της επιφάνειας είναι το **τετραγωνικό μέτρο (τ.μ.)**.

Συχνά χρησιμοποιούμε υποδιαιρέσεις ή πολλαπλάσια του τετραγωνικού μέτρου, ανάλογα με τί θέλουμε να μετρήσουμε.

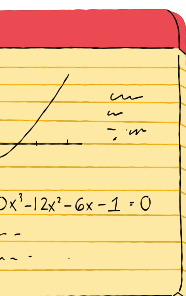
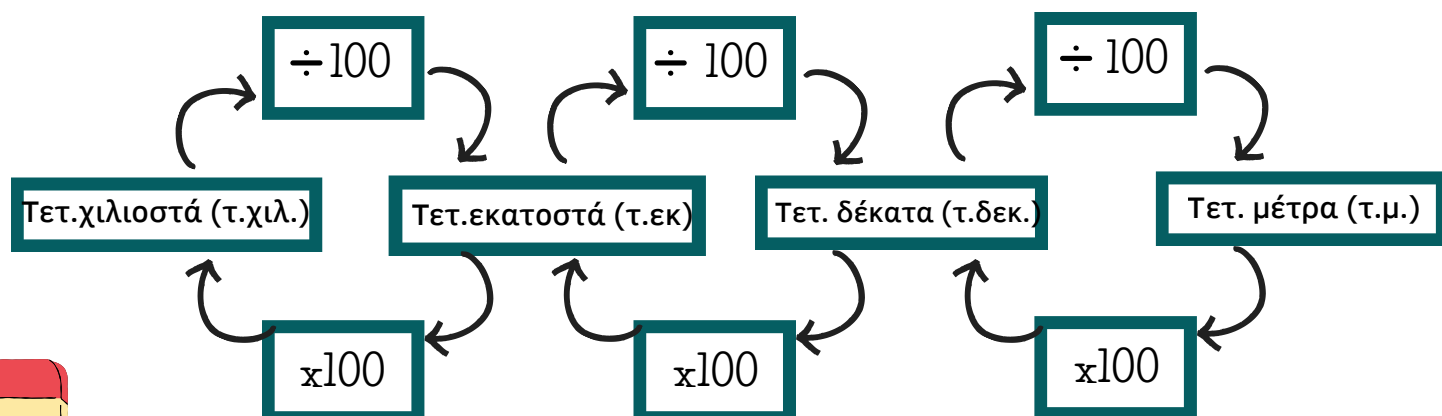


VIDEO ΜΑΘΗΜΑ





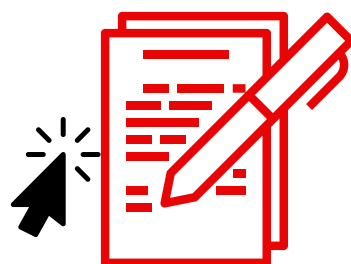
Κάνουμε μετατροπές στις μονάδες μέτρησης της επιφάνειας όπως φαίνεται στο παρακάτω σχήμα:



ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ



ONLINE TEST



ΦΥΛΛΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ



48. Εμβαδόν τετραγώνου, ορθογωνίου και ορθογωνίου τριγώνου

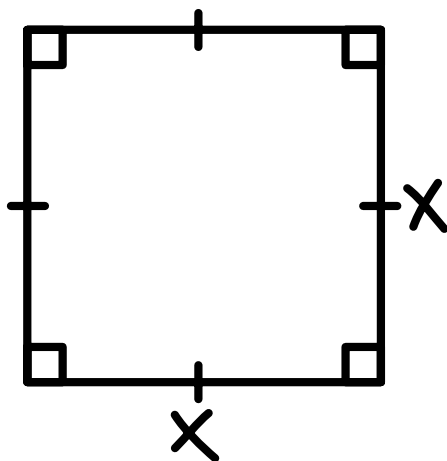
Σε ορισμένα σχήματα υπάρχουν συγκεκριμένοι **τύποι** που μπορούμε να αξιοποιήσουμε για να υπολογίσουμε το **εμβαδόν** τους.

- Για το εμβαδόν **τετραγώνου**:

$$E = \text{πλευρά} \times \text{πλευρά}$$



ΛΥΣΕΙΣ ΣΧΟΛΙΚΩΝ
ΑΣΚΗΣΕΩΝ

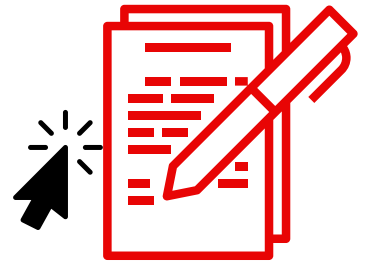
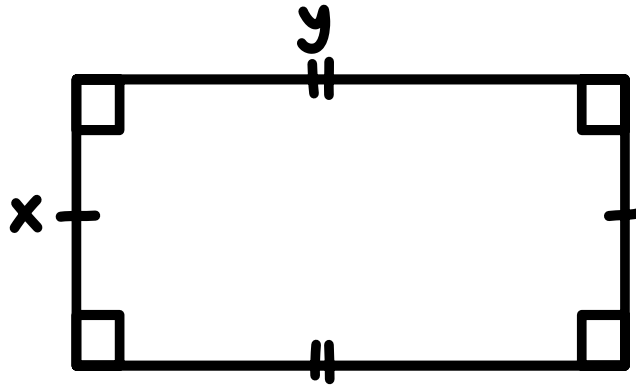


$$X \times X = X^2$$

- Για το εμβαδόν **ορθογωνίου**:

$$E = \text{μήκος} \times \text{πλάτος}$$





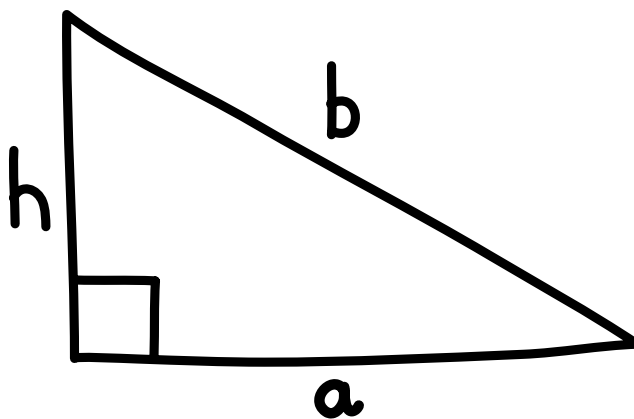
ΦΥΛΛΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

$$X \times Y$$



- Για το εμβαδόν **ορθογωνίου τριγώνου**:

$$E = \frac{\text{μήκος κάθετης πλευράς} \times \text{μήκος άλλης κάθετης πλευράς}}{2}$$



ONLINE TEST

$$\frac{1}{2} \times a \times h$$





49. Γεωμετρικά στερεά - Ο όγκος



Τα σχήματα που συναντάμε στην καθημερινή μας ζωή, δηλαδή τα αντικείμενα που επεξεργαζόμαστε, δεν είναι επίπεδα.

Έχουν 3 διαστάσεις και ονομάζονται **στερεά**.

Στα μαθηματικά μελετάμε τα γεωμετρικά στερεά.

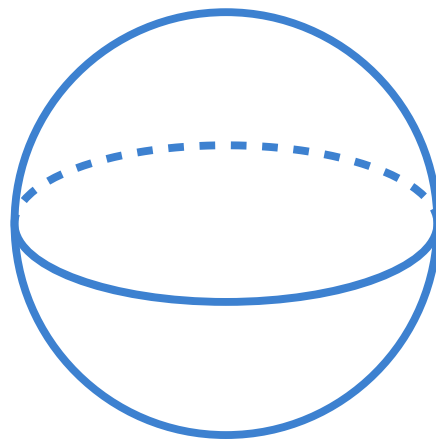
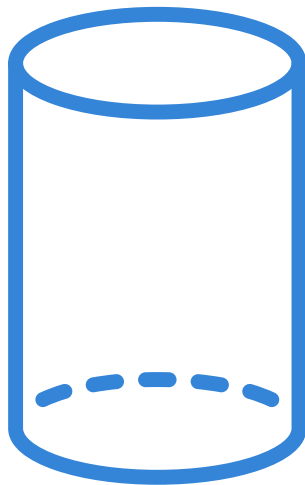
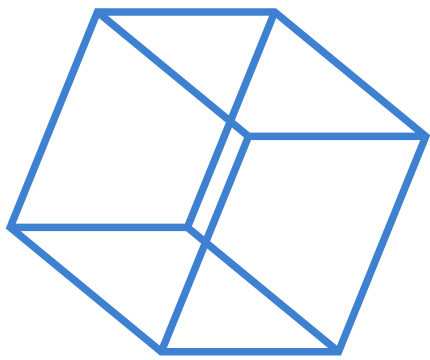


ΛΥΣΕΙΣ ΣΧΟΛΙΚΩΝ
ΑΣΚΗΣΕΩΝ

Τα πιο χαρακτηριστικά στερεά είναι ο **κύβος**, η **σφαίρα**, ο **κύλινδρος**, η **πυραμίδα**, ο **κώνος** και το **ορθογώνιο παραλληλεπίπεδο**.

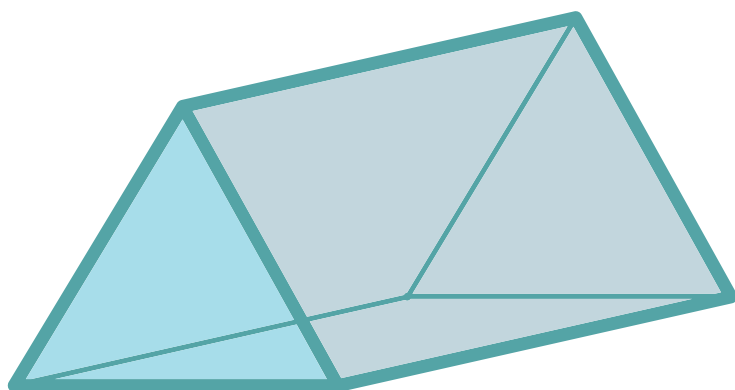


VIDEO ΜΑΘΗΜΑ



Κάθε επίπεδη επιφάνεια στην οποία μπορεί να «στηριχθεί» ένα στερεό ονομάζεται **έδρα**.

Όλα τα στερεά καταλαμβάνουν συγκεκριμένο χώρο. Ο χώρος αυτός ονομάζεται **όγκος**.

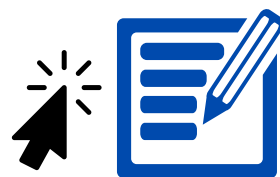


Παρατηρούμε ότι η διπλανή πυραμίδα έχει 5 έδρες.





50. Μονάδες μέτρησης του όγκου και της χωρητικότητας



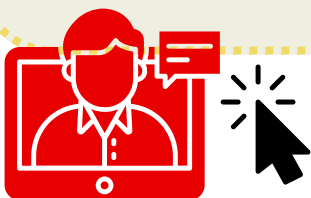
ΛΥΣΕΙΣ ΣΧΟΛΙΚΩΝ
ΑΣΚΗΣΕΩΝ

Ο **όγκος** και η **χωρητικότητα** είναι ανάλογες έννοιες.

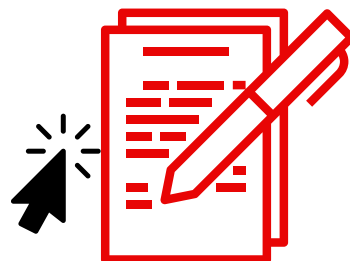
Χωρητικότητα είναι το μέγεθος που μας δείχνει πόσο «χωράει» ένα δοχείο, δηλαδή τον όγκο του υλικού με το οποίο μπορούμε να το γεμίσουμε.

Βασική μονάδα μέτρησης του όγκου και της χωρητικότητας είναι το **κυβικό μέτρο (κ.μ.)**.

Συγκεκριμένα για την **χωρητικότητα** χρησιμοποιούμε πιο συχνά το **λίτρο** (κυβικό δέκατο).



VIDEO ΜΑΘΗΜΑ

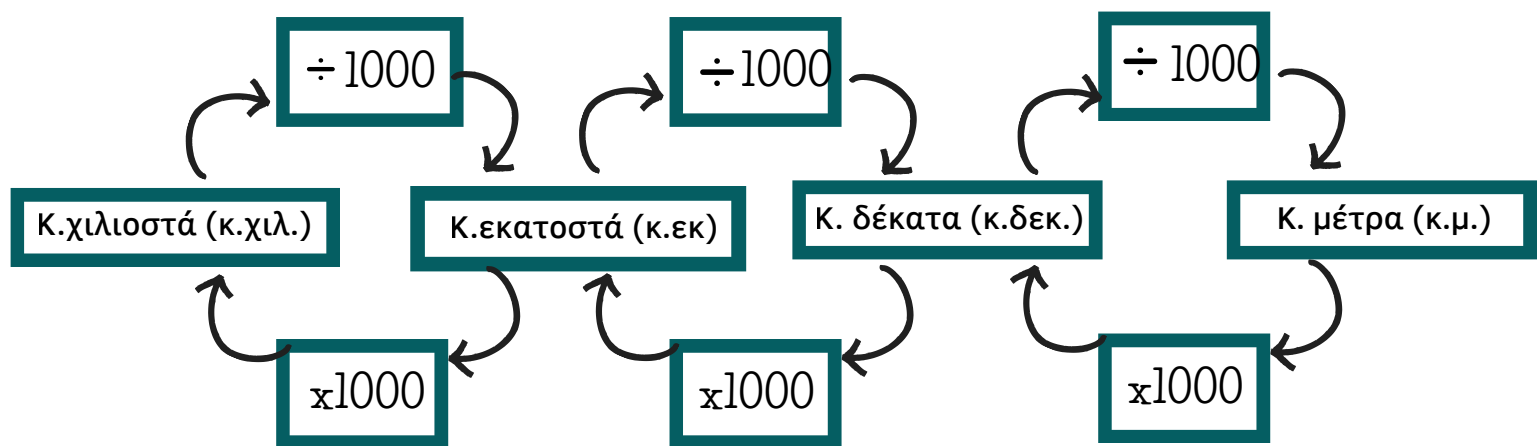


ΦΥΛΛΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

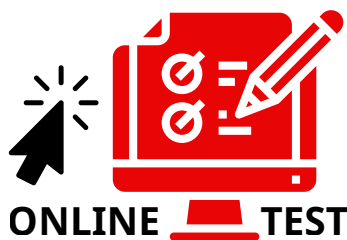




Κάνουμε μετατροπές στις μονάδες μέτρησης του όγκου και της χωρητικότητας όπως φαίνεται στον παρακάτω πίνακα:



ΟΓΚΟΣ





51. Μονάδες μέτρησης της μάζας



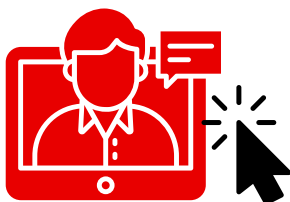
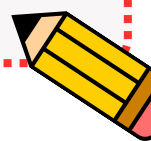
ΛΥΣΕΙΣ ΣΧΟΛΙΚΩΝ ΑΣΚΗΣΕΩΝ

Ονομάζουμε **μάζα** την ιδιότητα που έχουν όλα τα υλικά σώματα και εκφράζει την **ποσότητα της ύλης** που περιέχουν.

Πολύ συχνά στην καθημερινή μας ζωή μπερδεύουμε την έννοια της μάζας με την έννοια του βάρους.

Το **βάρος** δεν είναι ιδιότητα των σωμάτων αλλά δύναμη που ασκείται σε κάθε σώμα λόγω της έλξης. Για αυτό το βάρος μας στον Άρη είναι διαφορετικό από αυτό στην Γη αλλά η μάζα μας παραμένει ίδια.

Η **κύρια μονάδα** μέτρησης της μάζας είναι το **κιλό**. Συχνά όμως χρησιμοποιούμε υποδιαιρέσεις (πχ γραμμάρια) ή πολλαπλάσια (πχ τόνος), ανάλογα τι θέλουμε να ζυγίσουμε.





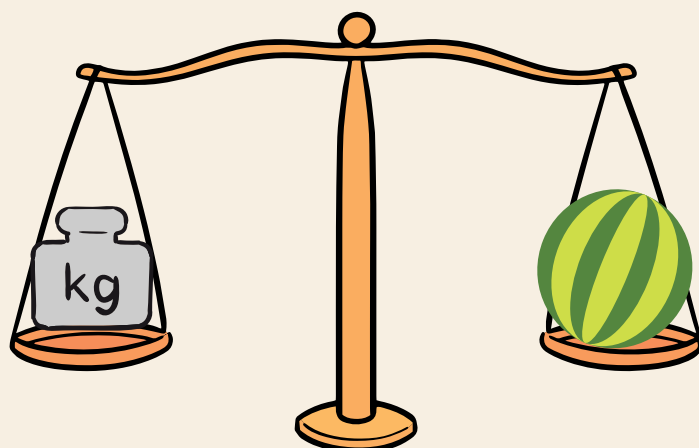
Ένα **κιλό** (kg) έχει **1.000 γραμμάρια** (g).

Ένα **γραμμάριο** (g) έχει **1.000 χιλιοστά του γραμμαρίου** (mg).

Ένας **τόνος** (t) έχει **1.000 κιλά** (kg).



ΦΥΛΛΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ





52. Μονάδες μέτρησης του χρόνου



ΛΥΣΕΙΣ ΣΧΟΛΙΚΩΝ ΑΣΚΗΣΕΩΝ

Η βασική μονάδα μέτρησης του χρόνου, που χρησιμοποιείται από τους επιστήμονες σε όλο τον κόσμο, είναι το **δευτερόλεπτο (s)**.

Το δευτερόλεπτο είναι πρακτικό για μέτρηση γεγονότων μικρής διάρκειας.

Για μεγαλύτερη διάρκεια χρησιμοποιούμε το λεπτό, την ώρα, την ημέρα, τον μήνα, το έτος, τον αιώνα και την χιλιετία.

Γνωρίζουμε ότι 1 ώρα έχει 60 λεπτά και 1 λεπτό έχει 60 δευτερόλεπτα.

Άρα $1 \text{ ώρα} = 60 \text{ λεπτά} = 3.600 \text{ δευτερόλεπτα}$



Θυμόμαστε ότι:

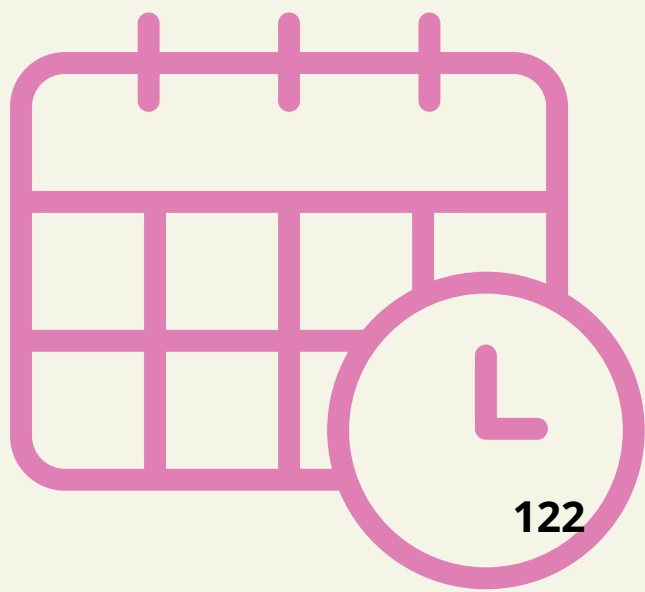
1 ημέρα έχει 24 ώρες.

1 έτος έχει 12 μήνες.

1 αιώνας έχει 100 έτη.

Οι μήνες έχουν 30 ή 31 ή 28/29 μέρες αλλά στα Μαθηματικά για διευκόλυνση συνήθως θεωρούμε ότι όλοι οι μήνες έχουν 30 μέρες.

Το έτος έχει 365 ή 366 ημέρες αλλά στα Μαθηματικά για διευκόλυνση συνήθως θεωρούμε ότι έχει 360 μέρες



ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΕΚΔΟΣΗΣ:
Πρόδρομος Μιχαλάκης

© ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΛΥΣΑΡΙ | LISARI.GR
& Πρόδρομος Μιχαλάκης



Πανόρμου 14 & Σμύρνης,
12242, Αιγάλεω
τηλ.: 210 5982 614
e-mail: info@lisari.gr
www.lisari.gr

Το παρόν έργο πνευματικής ιδιοκτησίας προστατεύεται από τις διατάξεις της ελληνικής νομοθεσίας (Ν 2121/1993 όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει σήμερα) και από τις διεθνείς συμβάσεις περί πνευματικής ιδιοκτησίας. Απαγορεύεται απολύτως η χωρίς γραπτή άδεια του εκδότη κατά οποιονδήποτε τρόπο ή οποιοδήποτε μέσο (ηλεκτρονικό, μηχανικό ή άλλο) αντιγραφή, φωτοανατύπωση και εν γένει αναπαραγωγή, εκμίσθωση ή δανεισμός, μετάφραση, διασκευή, αναμετάδοση στο κοινό σε οποιαδήποτε μορφή και η εν γένει εκμετάλλευση του συνόλου ή μέρους του έργου.

