

ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

Τάξη Στ΄ Μέρος Γ΄

Βιβλίο για το μαθητή

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ ΚΥΠΡΟΥ

ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

Τάξη Στ΄ Μέρος Γ'

Βιβλίο για το μαθητή

Συγγραφή:

Βασιλική Αλεξάνδρου
Μαριλένα Παντζιαρά
Χρίστος Παρπούνας

Εικονογράφηση:

Βαγγέλης Χατζηλοΐζου
Βασιλική Αλεξάνδρου
Μαριλένα Παντζιαρά

Ηλεκτρονική σχεδίαση εικόνων και σχημάτων:

Παναγιώτα Παπαχριστοδούλου

ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ ΔΗΜΟΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
ΛΕΥΚΩΣΙΑ

ΣΥΝΕΡΓΑΣΤΗΚΑΝ

Ενδοτμηματική Επιτροπή Μαθηματικών:	Π. Νικολάου (Πρόεδρος), Α. Παπαντωνίου, Α. Πατάτας, Θ. Χατζηθεορής, Μ. Κουτσίδης, Α. Βλάμης, Γ. Λουκαϊδης, Α. Αλεξάνδρου, Ι. Παρπέρης, Δ. Πίττα (Π.Ι.), Μ. Μήτρου (Π.Ο.Ε.Δ.)
Επιστημονικοί σύμβουλοι:	Δρ. Γ. Φιλίππου Καθηγητής στο Πανεπιστήμιο Κύπρου Δρ. Κ. Χρίστου Αναπληρωτής Καθηγητής στο Πανεπιστήμιο Κύπρου
Εποπτεία εικονογράφησης:	Α. Κουρτέλλας Πρώτος Λειτουργός Εκπαίδευσης
Γλωσσική επιμέλεια:	Ελ. Χατζηγιάννη-Γιάγκου, Ε. Χατζηλουκά-Μαυρή
Ηλεκτρονική σελίδωση και πληκτρολόγηση:	Π. Παπαχριστοδούλου
Επιμέλεια έκδοσης:	Β. Αλεξάνδρου, Μ. Παντζιαρά
Γενικός συντονισμός:	Ν. Πενταράς
Εποπτεία:	Α. Μακρής Πρώτος Λειτουργός Εκπαίδευσης
Γενική εποπτεία:	Μ. Σταυρίδης Διευθυντής Δημοτικής Εκπαίδευσης

Έκδοση πρώτη: 2001
Έκδοση 2006: Διορθωμένη*
Έκδοση 2007: Προσαρμοσμένη στην εισαγωγή του ευρώ *
Έκδοση 2008: Βελτιωμένη*
Ανατύπωση: 2009

Εκτύπωση: Ταχυεκτυπώσεις Γραβάνης ΕΠΕ

© Υπουργείο Παιδείας και Πολιτισμού Κύπρου 2001
ISBN 978-9963-0-1312-8
ISBN σειράς: 978-9963-0-1274-9

* Οι διορθώσεις και αναπροσαρμογές έγιναν από την εκάστοτε Ενδοτμηματική Επιτροπή και τους Συμβούλους Μαθηματικών.

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Τα μαθηματικά αποτελούν μέρος της καθημερινής ζωής του ανθρώπου. Στο σύγχρονο κόσμο αποκτούν ακόμα μεγαλύτερη σημασία αφού η εξέλιξη της τεχνολογίας απαιτεί την ανάπτυξη των μαθηματικών δεξιοτήτων του ανθρώπου από τη μικρή ηλικία, για να μπορέσει να ανταποκριθεί στο νέο τρόπο ζωής που είναι αποτέλεσμα αυτής της εξέλιξης.

Τα Μαθηματικά είναι το κλειδί για τη μελέτη ενός μεγάλου αριθμού θεμάτων που ανήκουν σε άλλες επιστήμες. Βοηθούν στην ακριβή περιγραφή σχέσεων που πηγάζουν από τον πειραματισμό και την έρευνα σε επιστήμες όπως η Φυσική, η Χημεία, τα Οικονομικά, η Ψυχολογία, η Κοινωνιολογία.

Επιδίωξη των Μαθηματικών στο Δημοτικό Σχολείο είναι, πέρα από την κατανόηση βασικών μαθηματικών εννοιών, η ανακάλυψη σχέσεων μεταξύ των εννοιών αυτών με απώτερο σκοπό την καλλιέργεια της κριτικής και δημιουργικής σκέψης του μαθητή. Αναμένεται να αποκτήσει ο μαθητής την ικανότητα να χρησιμοποιεί αποτελεσματικά τις σχέσεις αυτές και σε συνδυασμό με τη χρήση των σχετικών μαθηματικών συμβόλων να αντιμετωπίζει προβλήματα της καθημερινής ζωής. Η χρησιμοποίηση των Μαθηματικών στη μετάδοση πληροφοριών έχει αποκτήσει τα τελευταία χρόνια ιδιαίτερη σημασία ύστερα από την ευρεία χρήση των ηλεκτρονικών υπολογιστών στις καθημερινές δραστηριότητες του ανθρώπου.

Η νέα σειρά των βιβλίων θεωρεί τα Μαθηματικά ως μέσο επικοινωνίας. Με δεδομένο ότι στις προηγούμενες τάξεις ο μαθητής έχει κάνει κτήμα του αρκετές έννοιες και δεξιότητες, στα βιβλία της Στ΄ τάξης καλείται να χρησιμοποιήσει και να επεκτείνει τις γνώσεις αυτές. Μέσα από τη διαδικασία αυτή, ο μαθητής της Στ΄ τάξης θα είναι σε θέση να χρησιμοποιήσει τη μαθηματική γλώσσα με ακρίβεια και σαφήνεια. Στη νέα σειρά των βιβλίων της Στ΄ τάξης περιλήφθηκαν εισαγωγικές έννοιες της άλγεμαρας και των ρητών αριθμών δοσμένες μέσα από καταστάσεις καθημερινής ζωής έτσι ώστε να είναι κατανοητές από τους μαθητές.

Η συγγραφή των βιβλίων της Στ΄ τάξης έγινε με τη συμβολή των επιστημονικών συμβούλων, δρα Γιώργου Φιλίππου και δρα Κώστα Χρίστου, καθηγητών του Πανεπιστημίου Κύπρου και την άμεση επίβλεψη της Ενδοτμηματικής Επιτροπής Μαθηματικών. Τη συγγραφή και έκδοση ανέλαβε ομάδα δασκάλων που εργάζεται στην Υπηρεσία Ανάπτυξης Προγραμμάτων.

Θεωρώ τη νέα αυτή σειρά των βιβλίων Μαθηματικών μια από τις πιο αξιόλογες εκδόσεις της Υπηρεσίας Ανάπτυξης Προγραμμάτων και πιστεύω ότι θα συμβάλει στην αναβάθμιση της διδασκαλίας των Μαθηματικών. Εκφράζω τις πιο θερμές μου ευχαριστίες προς όλους όσους συνέβαλαν στην έκδοση αυτή.

Μιχάλης Σταυρίδης
Διευθυντής Δημοτικής Εκπαίδευσης

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Ενότητα 5

- Λύση προβλήματος 10 - 11
 - Μάζα 12 - 13
 - Αρνητικοί αριθμοί 14 - 17
- Κανονικά Πολύγωνα 18 - 19
- Διακοσμητικά μοτίβα 20 - 23
 - Κλάσματα 24 - 31
 - Στατιστική 32 - 35
 - Αναλογίες 36 - 39
- Διατεταγμένα ζεύγη - Συμμετρία 40 - 43
 - Ποσοστά 44 - 47
 - Άλγεβρα 48 - 51
- Λύση Προβλήματος 52

Ενότητα 6

- Λύση προβλήματος 54 - 55
- Ιδιότητες πράξεων 56 - 59
 - Κλάσματα 60 - 66
- Γραφικές παραστάσεις 67
 - Κύκλος 68 - 77
 - Κλίμακα 78 - 83
 - Ποσοστά 84 - 89
 - Πρίσματα 90 - 91
- Σχήματα με κυκλική βάση 92 - 93
 - Τρισδιάστατα σχήματα 94 - 95
- Λύση προβλήματος 96 - 97

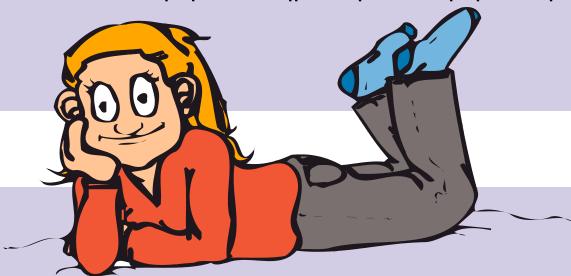
Λύση προβλήματος

A

Λύσε τα προβλήματα.

1. Στο διαγωνισμό Μαθηματικών ο Γιώργος, ο Ιάκωβος, η Μαίρη και η Φάνη πήραν τις τέσσερις πρώτες θέσεις. Διάβασε τις πληροφορίες και βρες ποια θέση πήρε κάθε παιδί στο διαγωνισμό.

- Η Μαίρη είπε ότι, αν μελετούσε περισσότερο θα έπαιρνε καλύτερη θέση στο διαγωνισμό.
- Ο Ιάκωβος πήρε χαμηλότερη θέση από τη Φάνη, αλλά ψηλότερη από το Γιώργο.
- Η Φάνη πήρε ψηλότερη θέση από το Γιώργο.
- Ο Γιώργος δεν πήρε την τρίτη θέση.
- Η Μαίρη δεν πήρε τη δεύτερη θέση.



2. Ο Γιώργος, ο Κώστας, ο Σπύρος και η Δήμητρα έχουν τα πιο κάτω επαγγέλματα: γιατρός, νοσοκόμος, δάσκαλος και μηχανικός. Ο καθένας οδηγεί αυτοκίνητο διαφορετικού χρώματος: κόκκινο, πράσινο, κίτρινο και άσπρο.

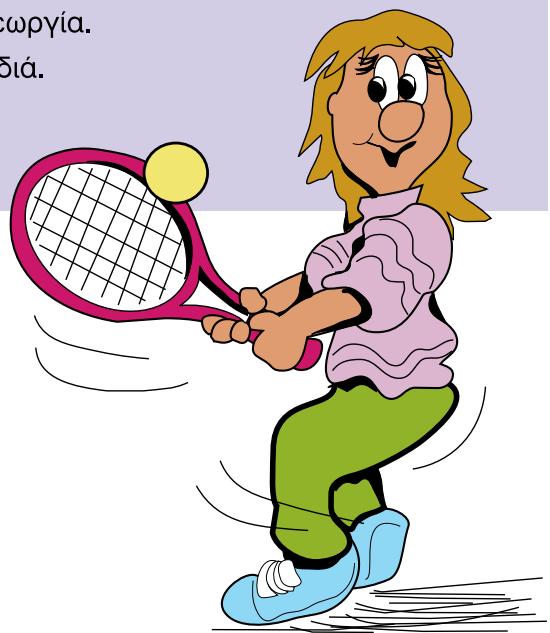
Βρες το επάγγελμα του καθενός, καθώς και το χρώμα του αυτοκινήτου που οδηγεί.

- α. Η γυναίκα είναι γιατρός.
- β. Ο δάσκαλος οδηγεί πράσινο αυτοκίνητο.
- γ. Ο Σπύρος δεν είναι ο δάσκαλος.
- δ. Ο Γιώργος είναι ο νοσοκόμος.
- ε. Η γιατρός δεν οδηγεί κόκκινο αυτοκίνητο.
- στ. Ο μηχανικός οδηγεί κίτρινο αυτοκίνητο.



3. Ο προπονητής της ομάδας τένις του σχολείου πρέπει να διαλέξει δύο αγόρια και δύο κορίτσια για την ομάδα που θα αγωνιστεί στο πρωτάθλημα. Διάβασε τις πληροφορίες και βρες ποιοι τέσσερις αθλητές θα αγωνιστούν στην ομάδα.

- Ο Παύλος θα αγωνιστεί, αν αγωνιστεί και η Σάρα.
- Η Σάρα δε θα αγωνιστεί, αν αγωνιστεί ο Αχιλλέας.
- Ο Αχιλλέας δε θα αγωνιστεί, αν αγωνιστούν είτε ο Δαβίδ είτε η Αντιγόνη.
- Ο Δαβίδ θα είναι στην ομάδα, αν είναι και η Γεωργία.
- Η Γεωργία μπορεί να αγωνιστεί με όλα τα παιδιά.



4. Η Στέλα συμπλήρωσε ένα διαγώνισμα με 20 ερωτήσεις. Για κάθε ορθή απάντηση στην ερώτηση έπαιρνε 5 βαθμούς, για κάθε λανθασμένη απάντηση έχανε 2 βαθμούς και για κάθε ερώτηση που δεν απαντούσε έπαιρνε 0 βαθμούς. Αν η Στέλα συμπλήρωσε 48 βαθμούς, πόσες ορθές και πόσες λανθασμένες απαντήσεις είχε; Πόσες ερωτήσεις δεν απάντησε;



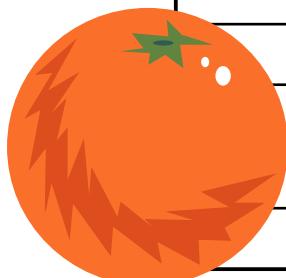
Μάζα

A

Παρατήρησε τον πίνακα και απάντησε τις ερωτήσεις.

Ο πίνακας παρουσιάζει τα φρούτα και τα λαχανικά που είχαν μάζα ρεκόρ. Στον πίνακα φαίνεται η μάζα, η χώρα και η χρονολογία που παράχθηκε το καθένα.

Όνομα φρούτου / λαχανικού	Μάζα (kg)	Χώρα	Έτος
μήλο	1,39	Αγγλία	1964
καρότο	7	Νέα Ζηλανδία	1976
σέλινο	16,1	Αγγλία	1986
αγγούρι	26,76	Αυστραλία	1988
πεπόνι	117,93	Η.Π.Α.	1985
πορτοκάλι	2,49	Νότια Αφρική	1981
αχλάδι	1,4	Αυστραλία	1979
πατάτα	8,28	Αγγλία	1795
κολοκύθα	304,36	Η.Π.Α.	1986



- Πόσο περισσότερο ζυγίζει το καρότο από το μήλο;
 - Πόσα κιλά είναι η διαφορά μάζας του καρότου από το σέλινο;
 - Πόσα περίπου καρότα όπως αυτά του πίνακα ζυγίζουν το ίδιο με το πεπόνι;
 - Πόσα περίπου σέλινα όπως αυτά του πίνακα ζυγίζουν το ίδιο με την κολοκύθα;
 - Γράψε τα ονόματα των φρούτων και λαχανικών, αρχίζοντας από το ελαφρύτερο.
-
-

- Χρησιμοποίησε ζυγαριά για να μετρήσεις τη μάζα 3 φρούτων ή λαχανικών που αναφέρονται στον πίνακα και έχουν φυσιολογικό μέγεθος. Σύγκρινε τις μετρήσεις σου με τα φρούτα ή τα λαχανικά που είχαν μάζα πιο μεγάλη από την κανονική.

B

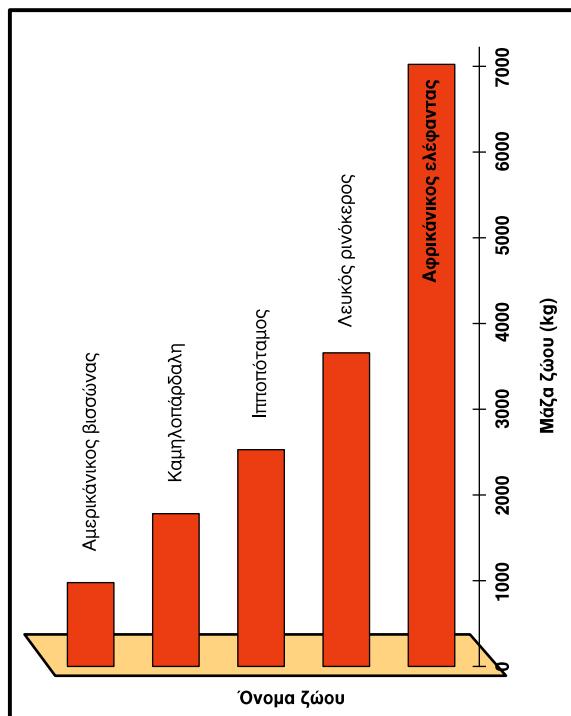
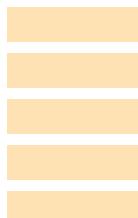
Βάλε σε κύκλο την κατάλληλη απάντηση.

- Ζυγίζεις περίπου: α. 4 kg β. 40 kg γ. 400 kg.
- Τρία βιβλία από τη σχολική σου τσάντα ζυγίζουν: α. 2 kg β. 20 kg γ. 200 kg.
- Ποιο θα μπορούσε να είναι το ανώτατο όριο Kg που μπορεί να μεταφέρει ο ανελκυστήρας μιας πολυκατοικίας:
α. 4 kg β. 40 kg γ. 400 kg.
- Ενα συνηθισμένο κουτί μπισκότα μπορεί να ζυγίζει:
α. 10 g β. 50 g γ. 250 g δ. 1200 g.

Γ Παρατήρησε το διπλανό ραθδόγραμμα που δείχνει πόσο ζυγίζουν τα βαρύτερα ζώα της γης.

Αν 1000 kg είναι ένας τόνος, πόσους τόνους περίπου ζυγίζει:

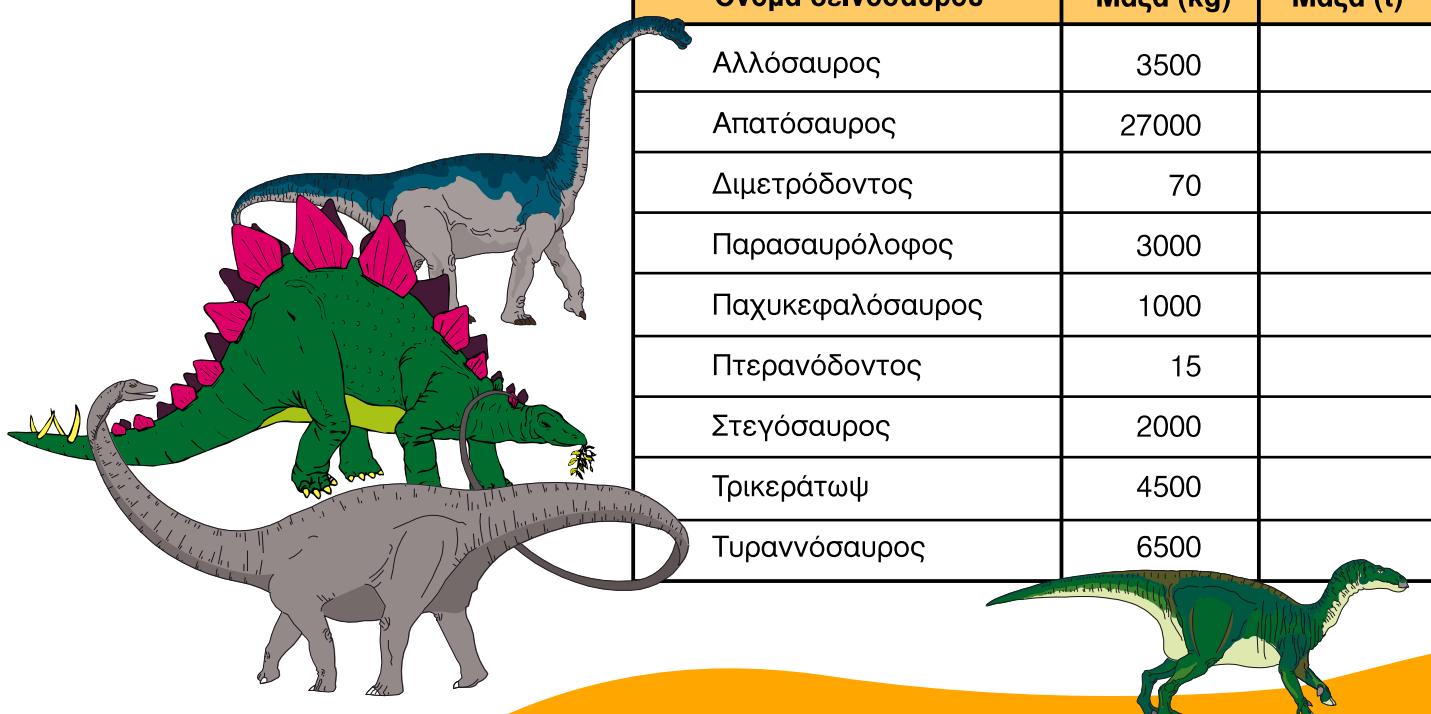
- ο αμερικάνικος βισσώνας;
- η καμηλοπάρδαλη;
- ο ιπποπόταμος;
- ο λευκός ρινόκερος;
- ο αφρικανικός ελέφαντας;



Δ Μετάτρεψε τη μάζα των δεινόσαυρων σε τόνους.

Ο πίνακας παρουσιάζει τη μάζα σε kg των πιο γνωστών δεινοσαύρων όπως έχει υπολογιστεί από τους επιστήμονες. Οι δεινόσαυροι εμφανίστηκαν στη γη πριν από 200 εκατομμύρια χρόνια. Εξαφανίστηκαν από τη γη 140 εκατομμύρια χρόνια μετά.

Όνομα δεινόσαυρου	Μάζα (kg)	Μάζα (t)
Αλλόσαυρος	3500	
Απατόσαυρος	27000	
Διμετρόδοντος	70	
Παρασαυρόλοφος	3000	
Παχυκεφαλόσαυρος	1000	
Πτερανόδοντος	15	
Στεγόσαυρος	2000	
Τρικεράτωψ	4500	
Τυραννόσαυρος	6500	



Αρνητικοί Αριθμοί

A

Παρατήρησε το θερμόμετρο και απάντησε τις ερωτήσεις.

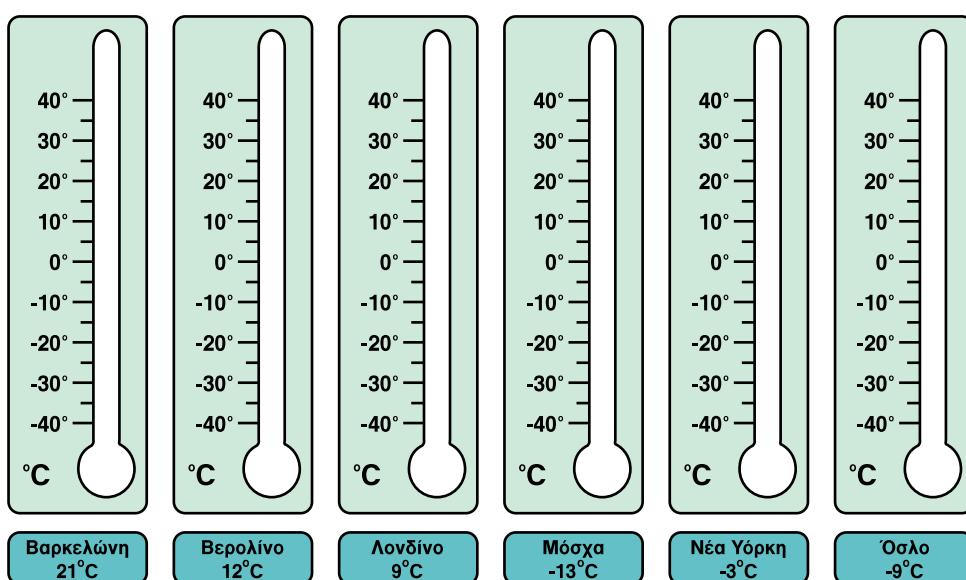


1. Πόση ήταν η θερμοκρασία στον Πρόδρομο όπως φαίνεται στην πιο πάνω εικόνα;
2. Πόση ήταν η θερμοκρασία στη Λεμεσό;
3. Σε ποια από τις δύο περιοχές έκανε πιο πολύ κρύο;

4. Πόση ήταν η διαφορά της θερμοκρασίας μεταξύ Προδρόμου και Λεμεσού;

B

Σημείωσε στα θερμόμετρα τις θερμοκρασίες των διάφορων πόλεων του κόσμου, όπως καταγράφηκαν την 14η Φεβρουαρίου.



Γ

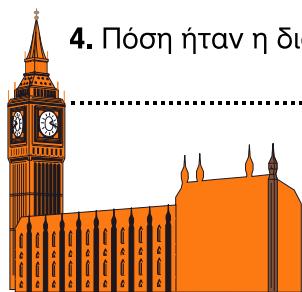
Παρατήρησε τα θερμόμετρα της εργασίας Β και απάντησε τις ερωτήσεις.

1. Πόση ήταν η διαφορά της θερμοκρασίας μεταξύ Βαρκελώνης και Βερολίνου;

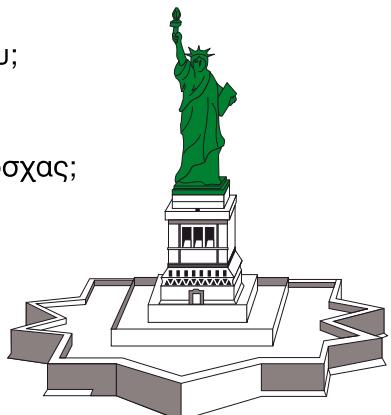
.....
2. Πόση ήταν η διαφορά της θερμοκρασίας μεταξύ Βερολίνου και Νέας Υόρκης;

.....
3. Πόση ήταν η διαφορά της θερμοκρασίας μεταξύ Λονδίνου και Όσλου;

.....
4. Πόση ήταν η διαφορά της θερμοκρασίας μεταξύ Βαρκελώνης και Μόσχας;



Λονδίνο



Νέα Υόρκη



Μόσχα

Όσλο

Βαρκελώνη

Δ

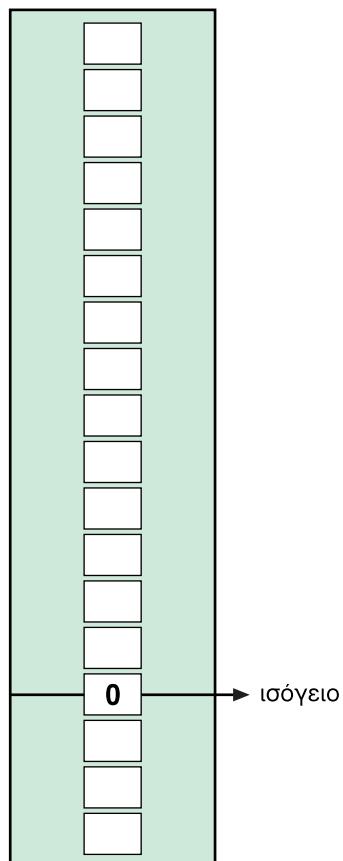
Ο κύριος Κώστας εργάζεται σε ένα κτίριο που έχει 14 ορόφους. Υπάρχουν ακόμη 3 υπόγειοι όροφοι.

1. Γράψε τον αριθμό του κάθε ορόφου, όπως φαίνονται στον ανελκυστήρα.

2. Ο κύριος Κώστας σταθμεύει στον όροφο **-2** και εργάζεται σε γραφείο που βρίσκεται 6 ορόφους ψηλότερα. Σε ποιον όροφο βρίσκεται το γραφείο του;

3. Οι υπάλληλοι του ορόφου **9**, σταθμεύουν το αυτοκίνητό τους στον όροφο **-3**. Πόσους ορόφους κατεβαίνουν κάθε μέρα για να πάνε από το γραφείο τους στο χώρο στάθμευσης;

4. Σε περίπτωση σεισμού, οι υπάλληλοι δε δικαιούνται να χρησιμοποιήσουν τον ανελκυστήρα για να φύγουν από το κτίριο. Υπάρχουν 18 σκαλοπάτια μεταξύ των ορόφων. Πόσα σκαλοπάτια θα χρειαστεί να κατέβουν οι υπάλληλοι που εργάζονται στον όροφο 14;



Αρνητικοί αριθμοί

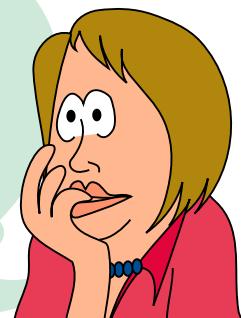
A

Γράψε το αντίθετο των υπογραμμισμένων ενεργειών και καταστάσεων σύμφωνα με το παράδειγμα.

Το αντίθετο του να χάσεις
8 κιλά είναι να βάλεις 8 κιλά.

1. Περπατώ 3 χιλιόμετρα βόρεια.
2. Ξοδεύω €50.
3. Περπατώ 5 βήματα μπροστά.
4. Ανεβαίνω 4 ορόφους.
5. Κερδίζω €80.
6. Χάνω €4.

Οι επιστήμονες των Μαθηματικών συμφώνησαν να χρησιμοποιούν τα σύμβολα + και - για να συμβολίζουν τους αριθμούς. Αυτοί που είναι πάνω από το 0 συμβολίζονται με το + και ονομάζονται “θετικοί”. Αυτοί που είναι κάτω από το 0 συμβολίζονται με το - και ονομάζονται “αρνητικοί”.



B

Συμπλήρωσε τις προτάσεις.

1. Av -8 σημαίνει 8 μέτρα κάτω από την επιφάνεια της θάλασσας, τότε +8 σημαίνει 8 μέτρα
.....
2. Av 4°C σημαίνει 4 βαθμούς πάνω από το 0, τότε -4°C σημαίνει
.....
3. Av -45 σημαίνει 45 χιλιόμετρα νότια, τότε +45 σημαίνει
.....
4. Av το +22 σημαίνει να αυξηθεί η μάζα ενός ατόμου κατά 22 kg, τότε το -22 σημαίνει
.....

Γ

Γράψε με σύμβολα θετικών ή αρνητικών αριθμών τα πιο κάτω.

1. Αν το κέρδος €3000 μιας εταιρείας συμβολίζεται με + €3000, τότε η ζημιά των €6000 μιας άλλης εταιρείας συμβολίζεται με []

2. Αν το βάθος μιας λίμνης είναι 150 m και συμβολίζεται με -150 m, τότε το βάθος μιας άλλης λίμνης με βάθος 83 m συμβολίζεται με []

Δ

Γράψε Ο στο τετράγωνο, αν η πρόταση είναι ορθή και Λ, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

1. Η θερμοκρασία σε ένα χωριό άλλαξε από -1°C σε -4°C . Η θερμοκρασία μειώθηκε και έκανε περισσότερο κρύο. []

2. Κατά το κλείσιμο των ετήσιων λογαριασμών δύο εταιρειών η εταιρεία A παρουσίαζε το ποσό των +€45000, ενώ η εταιρεία B παρουσίαζε το ποσό των -€45000. Η εταιρεία A είχε καλύτερα οικονομικά αποτελέσματα από την εταιρεία B. []

3. Η θερμοκρασία στο Τρόοδος, στις 15 Ιανουαρίου, η ώρα 7:00 π.μ. ήταν -4°C . Η ώρα 3:00 μ.μ., η θερμοκρασία ήταν 3°C . Η θερμοκρασία αυξήθηκε. []

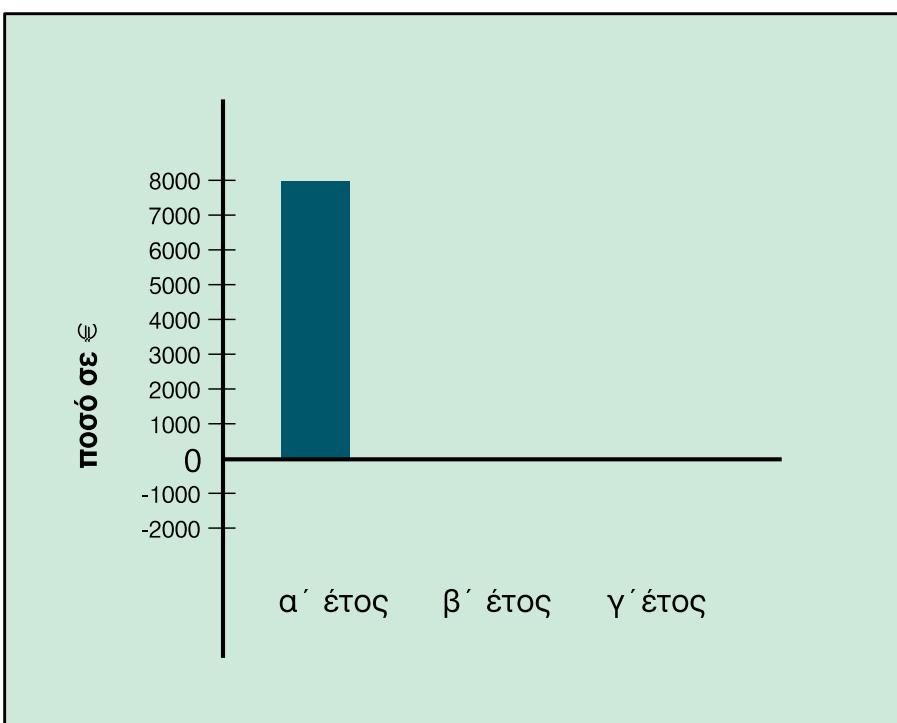
Ε

Φτιάξε μια γραφική παράσταση για να δείξεις την οικονομική κατάσταση μιας εταιρείας τα τελευταία τρία έτη.

α' έτος: κέρδη €8000

β' έτος: κέρδη €3500

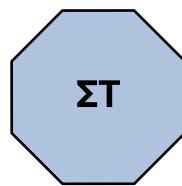
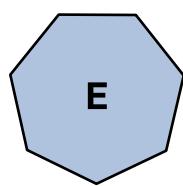
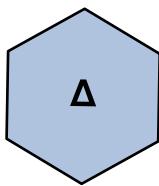
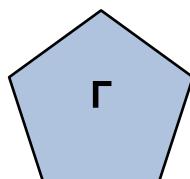
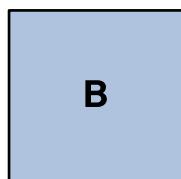
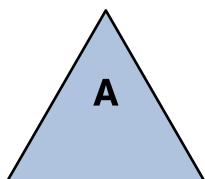
γ' έτος: ζημιά €1000



Κανονικά Πολύγωνα

A

1. Σε κάθε σχήμα, μέτρησε τον αριθμό των πλευρών, το μήκος των πλευρών και το μέγεθος των γωνιών. Συμπλήρωσε τον πίνακα, όπως το παράδειγμα.



Σχήμα	Αριθμός πλευρών	Μήκος πλευρών (cm)	Μέγεθος γωνιών (°)
A	3	2,6 2,6 2,6	60° 60° 60°
B			
Γ			
Δ			
Ε			
ΣΤ			

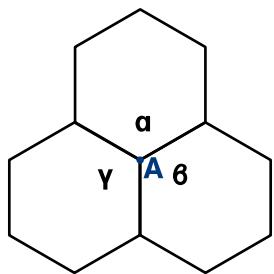
2. Μελέτησε τον πίνακα και γράψε τα συμπεράσματά σου.
-
-

B

Λύσε τα προβλήματα.

- Πόση είναι η περίμετρος ενός κανονικού εφταγώνου που το μήκος της πλευράς του είναι 6 cm;
- Πόση είναι η περίμετρος ενός κανονικού δωδεκαγώνου που το μήκος της πλευράς του είναι 5 cm;
- Πόσο είναι το μήκος της πλευράς ενός κανονικού εννιαγώνου που η περίμετρός του είναι 63 cm;

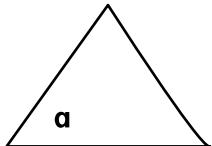
Γ



Τα τρία πολύγωνα είναι κανονικά εξάγωνα.
Μέτρησε τις γωνίες a , b και γ που βρίσκονται γύρω από το σημείο **A** και βρες το άθροισμά τους.

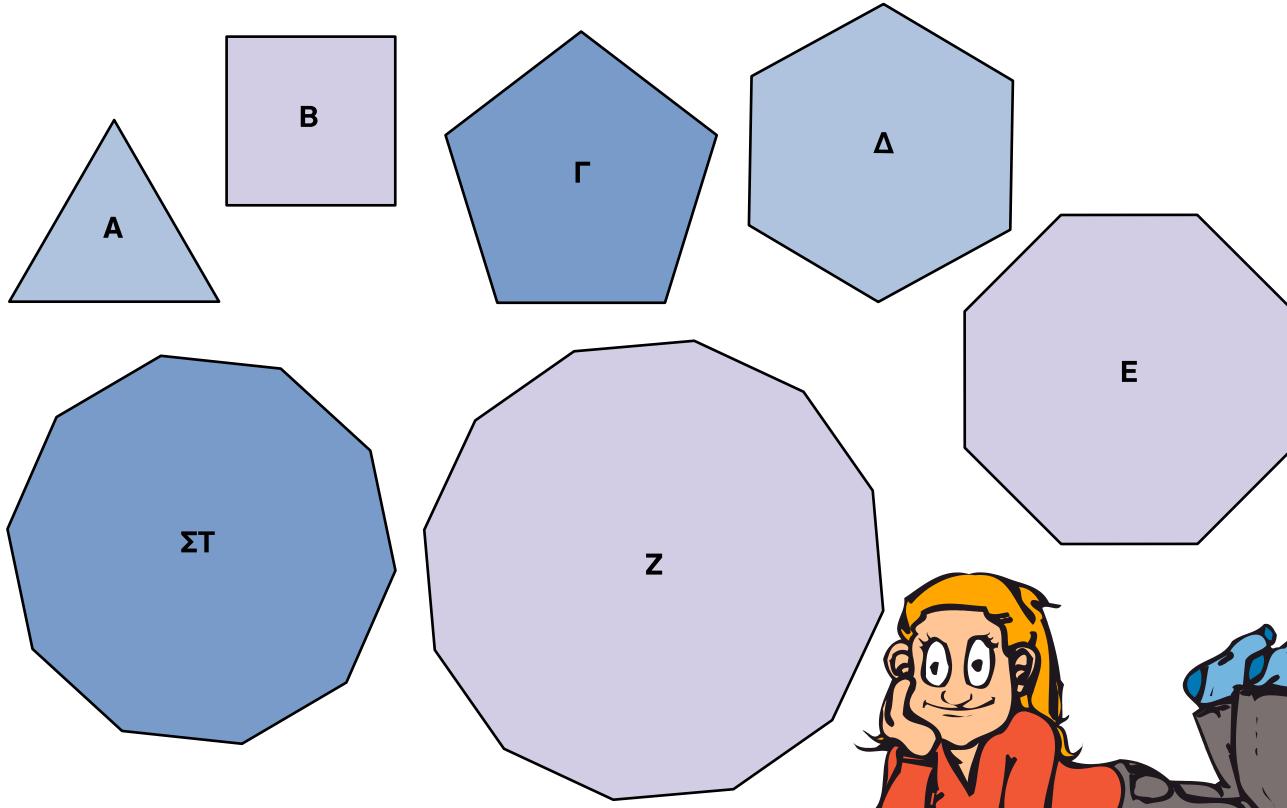
$$a + b + \gamma =$$

Δ



Στο διπλανό σχήμα η γωνία a είναι εσωτερική γωνία ενός ισόπλευρου τριγώνου. Συμπλήρωσε τον πίνακα για να βρεις ποια πολύγωνα έχουν γωνίες που συμπληρώνουν μια γωνία 360° όταν τοποθετηθούν γύρω από ένα σημείο.

Όνομα πολυγώνου	Μέγεθος εσωτερικής γωνίας	Αριθμός πολυγώνων που τοποθετούνται κοντά	Αφήνει κενό όταν τοποθετούνται γύρω από ένα σημείο
Ισοσκελές τρίγωνο	60°	6	ΟΧΙ
Τετράγωνο			
Κανονικό πεντάγωνο			
Κανονικό εξάγωνο			
Κανονικό οκτάγωνο			
Κανονικό δεκάγωνο			
Κανονικό δωδεκάγωνο			





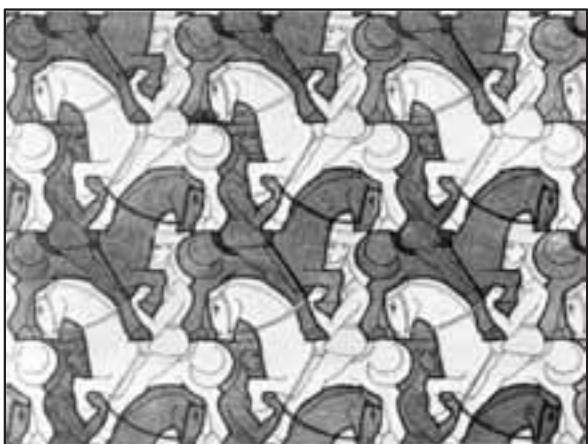
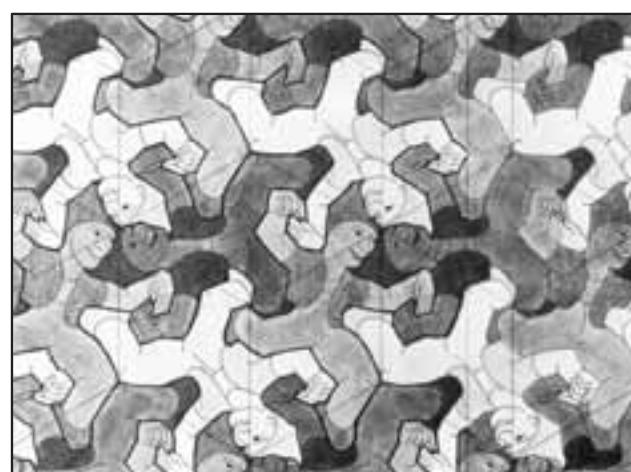
Διακοσμητικά μοτίβα

A Γνωρίζεις ότι:

Ο Δανός καλλιτέχνης M.C. Escher (1898 - 1972) αφιέρωσε τη ζωή του στην κατασκευή διακοσμητικών μοτίβων. Μετέτρεπε γεωμετρικά σχήματα σε πουλιά, φάρια και πρόσωπα. Δείγμα της δουλειάς του είναι τα πιο κάτω έργα.



Παρατήρησε τα έργα τέχνης και βρες ποιο σχήμα επαναλαμβάνεται κάθε φορά.





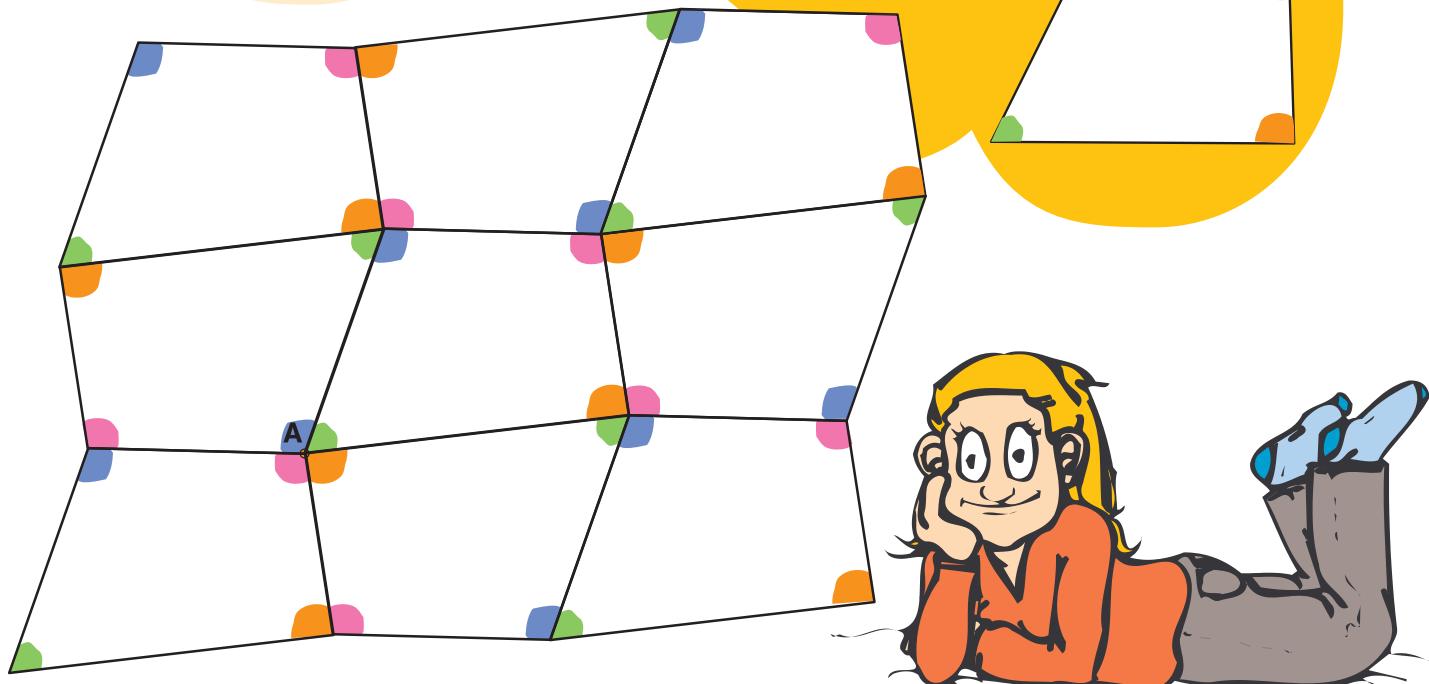
ενότητα 5

B

Παρατήρησε τις γωνίες που τοποθετήθηκαν γύρω από το σημείο A.



Τετράπλευρο με χρωματισμένη κάθε γωνία του με διαφορετικό χρώμα.

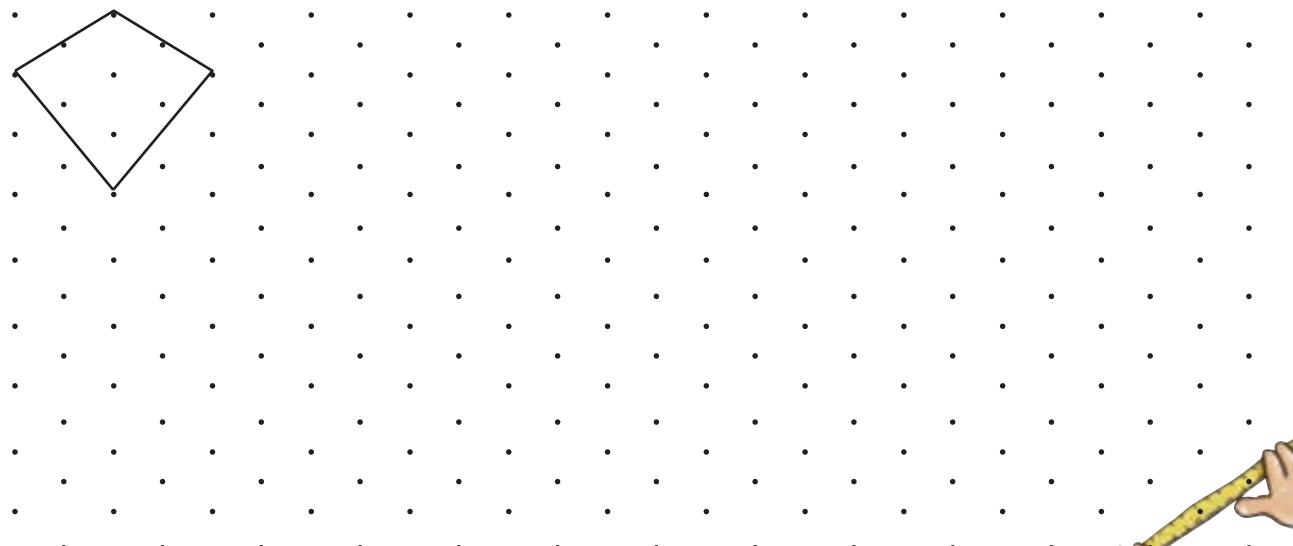
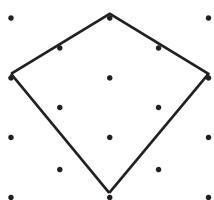


Πόσο είναι το άθροισμα των γωνιών που βρίσκονται γύρω από το σημείο A; Εξήγησε γιατί δεν υπάρχει κενό στο διακοσμητικό μοτίβο.

.....
.....

Γ

Χρησιμοποίησε το τετράπλευρο για να φτιάξεις ένα διακοσμητικό μοτίβο. Χρωμάτισε καθεμιά από τις γωνίες του με διαφορετικό χρώμα. Σχεδίασε το σχήμα πολλές φορές, χρωμάτισε τις γωνίες και προσπάθησε να φτιάξεις ένα διακοσμητικό μοτίβο χωρίς κενά πιο κάτω.





C

M

Y

CM

MY

CY

CMY

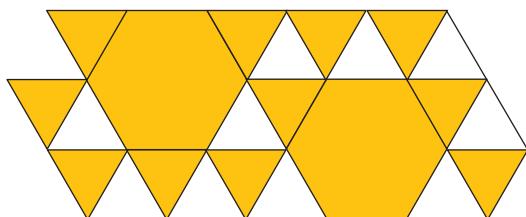
K

Διακοσμητικά μοτίβα

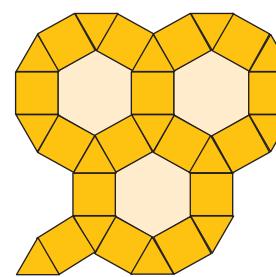
A

Χρησιμοποιούμε τα κανονικά πολύγωνα για να φτιάχνουμε διακοσμητικά μοτίβα. Παρατήρησε τα διακοσμητικά μοτίβα και γράψε ποια σχήματα χρησιμοποιούνται για την κατασκευή του καθενός.

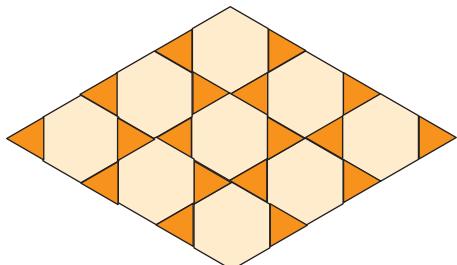
1.



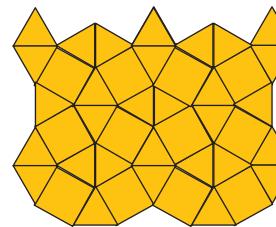
2.



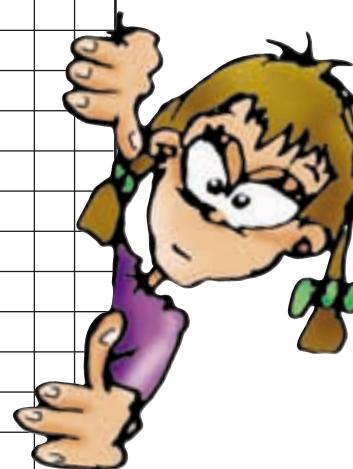
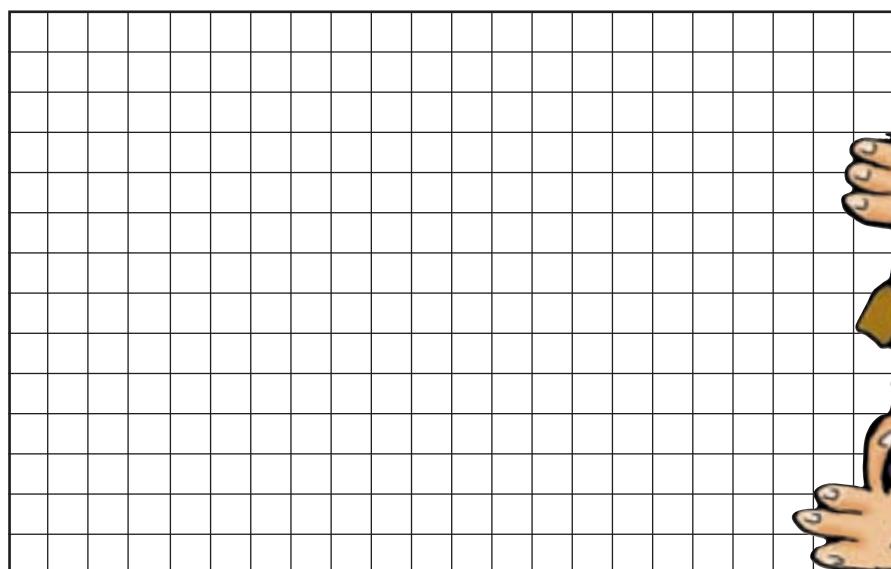
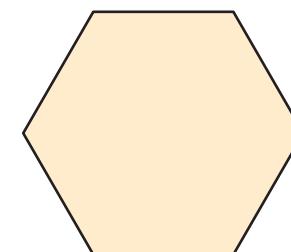
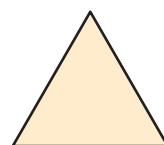
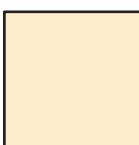
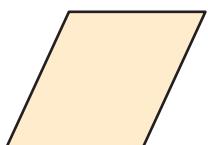
4.



3.

**B**

Επέλεξε ένα από τα πέντε σχήματα και χρησιμοποίησέ το για να καλύψεις την επιφάνεια του τετραγωνισμένου χαρτιού. Χρωμάτισε το διακοσμητικό μοτίβο.

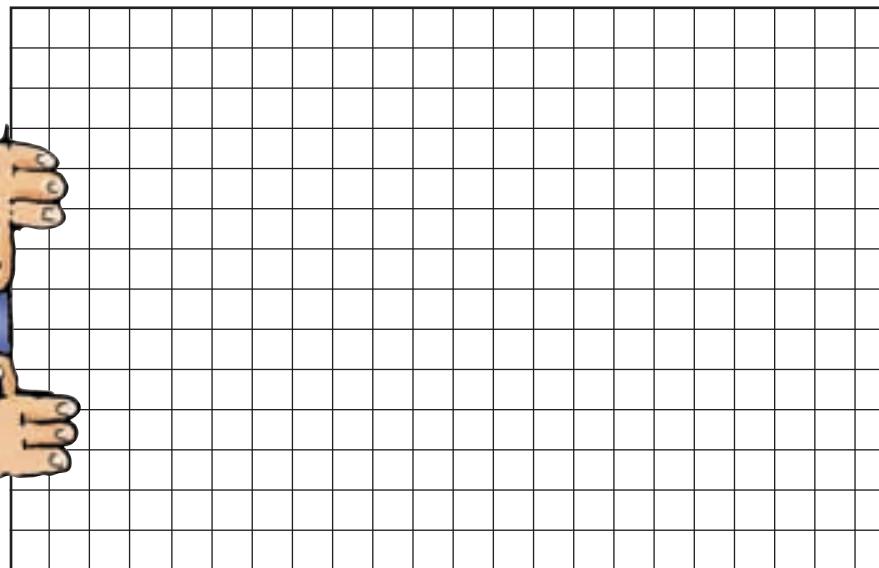




ενότητα 5

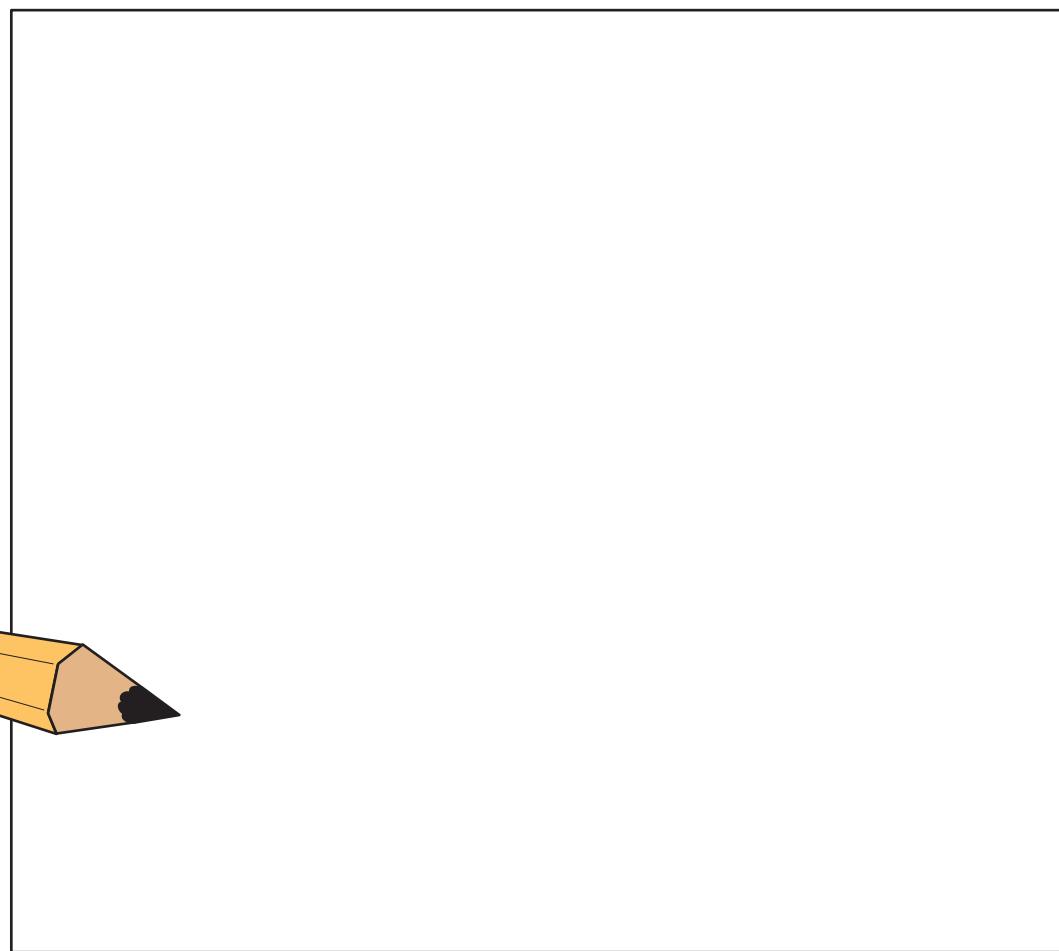
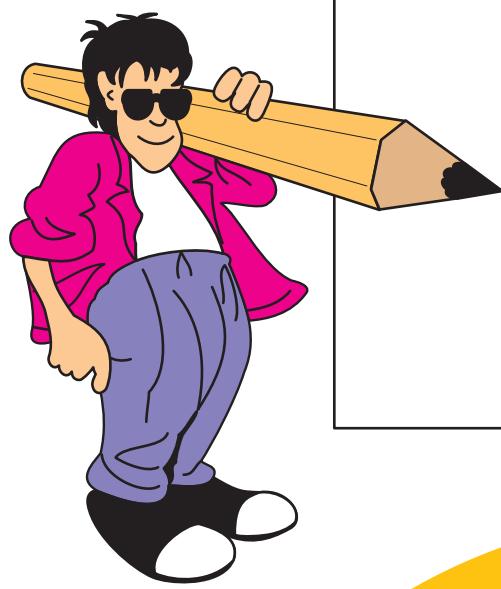
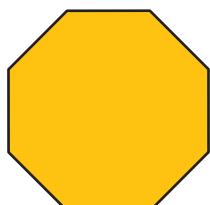
Γ

Επέλεξε δύο από τα πέντε σχήματα της εργασίας Β και χρησιμοποίησέ τα για να καλύψεις την επιφάνεια του τετραγωνισμένου χαρτιού. Χρωμάτισε το διακοσμητικό μοτίβο.



Δ

Αντίγραψε το ισόπλευρο τρίγωνο και το κανονικό οκτάγωνο σε διάφανο χαρτί και χρησιμοποίησέ τα για να κατασκευάσεις διακοσμητικό μοτίβο. Μπορείς να επαναλάβεις τα σχήματα όσες φορές θέλεις.



Κλάσματα

A

Για τα γενέθλια της Αιμιλίας η μητέρα θα φτιάξει κρέπες με καρύδια από το βιβλίο μαγειρικής της Γιούνισεφ.

ΟΥΓΓΑΡΙΑ Κρέπες με Καρύδια



	$\frac{1}{4}$ kg αλεύρι		$\frac{3}{25}$ kg ζάχαρη		$\frac{1}{25}$ kg βούτυρο λιωμένο		$\frac{1}{20}$ kg κρέμα γάλακτος
	$\frac{1}{20}$ L γάλα		$\frac{1}{50}$ L νερό		3 αυγά		λίγο αλάτι
					$\frac{1}{10}$ kg καρυδόψιχα		

Η μητέρα αποφάσισε να φτιάξει τετραπλάσια δόση από αυτή της συνταγής. Πόσα κιλά καρυδόψιχα θα χρησιμοποιήσει; Πόσα γραμμάρια καρυδόψιχα θα χρησιμοποιήσει; Βρες την απάντηση με όποιο τρόπο θέλεις.

Απάντησε τις ερωτήσεις.

1. Τι μέρος του κιλού αλεύρι θα χρησιμοποιήσει; Πόσα γραμμάρια αλεύρι θα χρησιμοποιήσει;

2. Τι μέρος του κιλού σοκολάτα κουβερτούρα θα χρησιμοποιήσει; Πόσα γραμμάρια σοκολάτα θα χρησιμοποιήσει;

3. Τι μέρος του λίτρου γάλα θα χρησιμοποιήσει; Πόσα χιλιοστόλιτρα γάλα θα χρησιμοποιήσει;

B

Βρες το γινόμενο.

$$1. \quad 10 \cdot \frac{2}{3} =$$

$$2. \quad \frac{2}{5} \cdot 6 =$$

$$3. \quad 9 \cdot \frac{6}{10} =$$

$$4. \quad 6 \cdot \frac{3}{4} =$$

$$5. \quad \frac{4}{8} \cdot 6 =$$

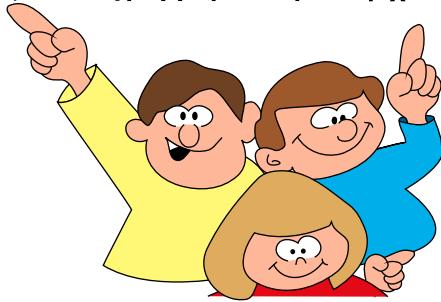
$$6. \quad 5 \cdot \frac{3}{9} =$$

$$7. \quad 4 \cdot \frac{5}{7} =$$

$$8. \quad \frac{3}{9} \cdot 7 =$$

Γ

Στην τάξη του Γιώργου κάθε παιδί θα φτιάξει μισή δόση από τη συνταγή για κρέπες με καρύδια. Τι μέρος του κιλού καρυδόψιχα θα χρησιμοποιήσει κάθε παιδί; Πόσα γραμμάρια καρυδόψιχα θα χρησιμοποιήσει το κάθε παιδί;



Απάντησε τις ερωτήσεις.

1. Τι μέρος του κιλού αλεύρι θα χρησιμοποιήσει το κάθε παιδί;
Πόσα γραμμάρια αλεύρι θα χρησιμοποιήσει;
2. Τι μέρος του κιλού ζάχαρη θα χρησιμοποιήσει το κάθε παιδί; Πόσα γραμμάρια ζάχαρη θα χρησιμοποιήσει;
3. Τι μέρος του λίτρου γάλα θα χρησιμοποιήσει το κάθε παιδί; Πόσα χιλιοστόλιτρα γάλα θα χρησιμοποιήσει κάθε παιδί;

Δ

Λύσε τα προβλήματα.

1. Η διάρκεια των Μαθηματικών στο δημοτικό σχολείο είναι $\frac{2}{3}$ της ώρας. Το μάθημα διδάσκεται 6 φορές την εβδομάδα. Πόσες ώρες την εβδομάδα διδάσκεται το μάθημα;
2. Ο πατέρας της Αιμιλίας έβαλε 20 L βενζίνη στο αυτοκίνητό του. Στο ταξίδι κατανάλωσε τα $\frac{3}{4}$ της βενζίνης που έβαλε. Πόσα λίτρα βενζίνης κατανάλωσε; Πόσα λίτρα βενζίνης έμειναν;

Ε

Βρες τα γινόμενα. Στη συνέχεια σύγκρινέ τα χρησιμοποιώντας τα σύμβολα >, < και = .

- | | | | | | |
|------------------------------------|--------------------------|----------------------------------|------------------------------------|--------------------------|----------------------------------|
| 1. $\frac{7}{8} \cdot \frac{4}{5}$ | <input type="checkbox"/> | $\frac{3}{10} \cdot \frac{6}{9}$ | 2. $\frac{4}{5} \cdot \frac{4}{8}$ | <input type="checkbox"/> | $\frac{5}{6} \cdot \frac{8}{10}$ |
| 3. $\frac{3}{4} \cdot \frac{4}{6}$ | <input type="checkbox"/> | $\frac{6}{9} \cdot \frac{3}{4}$ | 4. $\frac{3}{8} \cdot \frac{4}{6}$ | <input type="checkbox"/> | $\frac{5}{8} \cdot \frac{4}{10}$ |

ΣΤ

Λύσε το πρόβλημα.

1. Η Παιδική Ζώνη προγραμμάτων της Τετάρτης έχει διάρκεια $\frac{4}{5}$ της ώρας. Οι διαφημίσεις είναι το $\frac{1}{12}$ της Παιδικής Ζώνης.

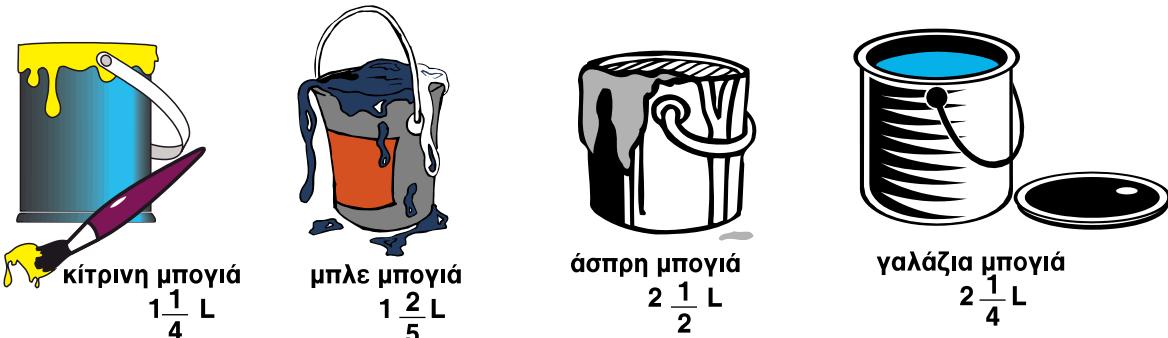
- Τι μέρος της ώρας διαρκούν οι διαφημίσεις;
- Πόσα λεπτά είναι η Παιδική Ζώνη προγραμμάτων;
- Πόσα λεπτά είναι οι διαφημίσεις;



Κλάσματα

A

Ο κύριος Παναγιώτης είναι ελαιοχρωματιστής. Θα χρησιμοποιήσει 4 κουτιά από την κίτρινη μπογιά, 6 κουτιά από την μπλε μπογιά, 5 κουτιά από την άσπρη μπογιά και 6 κουτιά από τη γαλάζια μπογιά. Πόσα λίτρα μπογιά από κάθε χρώμα θα χρησιμοποιήσει;



Συμπλήρωσε τα κενά με τα λίτρα κάθε μπογιάς που θα χρησιμοποιήσει ο κύριος Παναγιώτης.

άσπρη μπογιά

κίτρινη μπογιά

μπλε μπογιά

γαλάζια μπογιά

B

Λύσε το πρόβλημα.

Ο Αντρέας, η Αγγελική, ο Κώστας και η Χριστίνα είναι κολυμβητές. Προπονούνται 7 φορές την εβδομάδα. Ο Αντρέας προπονείται $2\frac{1}{4}$ ώρες τη μέρα, η Αγγελική $3\frac{1}{2}$ ώρες τη μέρα, ο Κώστας $2\frac{2}{5}$ ώρες και η Χριστίνα $1\frac{3}{4}$ ώρες.

Συμπλήρωσε τις ώρες που προπονείται κάθε εβδομάδα ο κάθε αθλητής.

Αντρέας: ώρες

Αγγελική: ώρες

Κώστας: ώρες

Χριστίνα: ώρες



Γ

Βρες τα γινόμενα.

$$1. \quad 12 \cdot \frac{3}{4} =$$

$$2. \quad \frac{4}{5} \cdot \frac{1}{16} =$$

$$3. \quad \frac{3}{8} \cdot 32 =$$

$$4. \quad \frac{4}{5} \cdot \frac{5}{2} \cdot 24 =$$

$$5. \quad \frac{5}{6} \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{3}{5} =$$

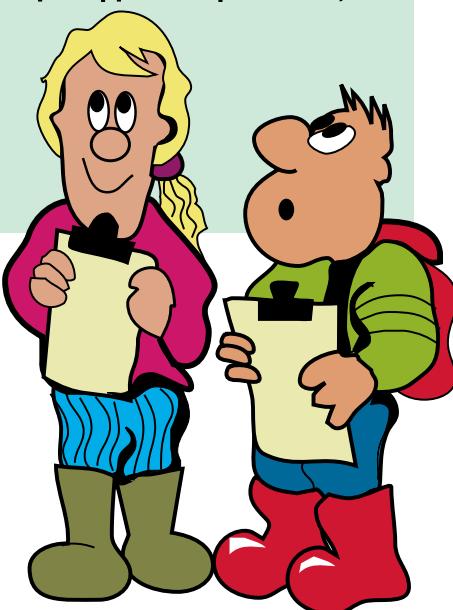
$$6. \quad \frac{3}{8} \cdot \frac{2}{3} \cdot 12 =$$

$$7. \quad 2 \cdot 8 \cdot 3\frac{1}{6} =$$

Δ

Λύσε τα προβλήματα.

- Ο κύριος Παναγιώτης θα περιφράξει τον κήπο του με σύρμα. Αγόρασε 8 κομμάτια σύρμα των $2\frac{3}{4}$ m το καθένα προς €2,80 το μέτρο. Πόσα πλήρωσε;
- Ο Χριστόδουλος, που είναι ζαχαροπλάστης, έχει ένα δοχείο με $6\frac{3}{4}$ L λάδι. Αν χρησιμοποιήσε τα $\frac{4}{9}$ της όλης ποσότητας του λαδιού για να φτιάξει κουλουράκια, πόσα λίτρα λάδι έμειναν στο δοχείο;
- Ο πατέρας του Στέφανου οικονόμησε τα $\frac{5}{9}$ των χρημάτων που χρειάζεται για να αγοράσει ένα αυτοκίνητο. Ποια είναι η τιμή του αυτοκινήτου, αν χρειάζεται ακόμα €4800 για να συμπληρώσει το συνολικό ποσό;
- Στην καλοκαιρινή κατασκήνωση του Προδρόμου χρειάζονται για το πρωινό ρόφημα 2 L γάλα για κάθε 5 παιδιά. Πόσα λίτρα γάλα θα χρειαστούν, αν από τα 160 παιδιά τα $\frac{3}{4}$ παίρνουν γάλα στο πρωινό;
- Τα $\frac{2}{5}$ των μαθητών στο σχολείο της Μαριάννας ασχολούνται με τον αθλητισμό. Από τους υπόλοιπους μαθητές το $\frac{1}{4}$ ασχολείται με τη μουσική και οι υπόλοιποι με άλλες δραστηριότητες. Πόσοι είναι όλοι οι μαθητές του σχολείου, αν αυτοί που ασχολούνταν με τη μουσική είναι 18;

**E**

Βρες το αποτέλεσμα.

$$1. \quad 16\frac{1}{3} - 3\frac{1}{5} \cdot 5 =$$

$$2. \quad 12\frac{1}{6} - 2\frac{2}{5} \cdot 2\frac{1}{4} =$$

$$3. \quad 20 - 6\frac{1}{8} \cdot \frac{4}{14} =$$

$$4. \quad 10\frac{1}{9} - 9\frac{3}{5} \cdot \frac{15}{20} =$$

$$5. \quad 6\frac{1}{6} - \frac{1}{2} \cdot 2\frac{2}{5} \cdot 3 =$$

$$6. \quad 3\frac{1}{7} - 3\frac{1}{8} \cdot \frac{1}{5} =$$

Κλάσματα

A

Υπολόγισε τα γινόμενα.

1. $2 \cdot \frac{1}{2} =$

2. $3 \cdot \frac{1}{3} =$

3. $6 \cdot \frac{1}{6} =$

4. $\frac{10}{9} \cdot \frac{9}{10} =$

5. $\frac{2}{5} \cdot \frac{5}{2} =$

6. $\frac{6}{8} \cdot \frac{8}{6} =$

7. $3\frac{1}{2} \cdot \frac{2}{7} =$

8. $6\frac{2}{5} \cdot \frac{5}{32} =$

Δύο αριθμοί που έχουν γινόμενο 1 λέγονται αντίστροφοι αριθμοί.

B

Συμπλήρωσε τα κενά.

1. $\frac{\boxed{}}{3} \cdot \frac{2}{3} = 1$

2. $\frac{6}{\boxed{}} \cdot \frac{8}{6} = 1$

3. $\frac{9}{\boxed{}} \cdot \frac{10}{9} = 1$

4. $7\frac{2}{10} \cdot \frac{10}{\boxed{}} = 1$

5. $6\frac{\boxed{}}{3} \cdot \frac{3}{20} = 1$

6. $\boxed{ } - \frac{1}{4} \cdot \frac{4}{21} = 1$



Γ

Ο Πυθαγόρας θα κόψει στη μέση καθεμιά από τις 5 σοκολάτες που έχει. Πόσα κομμάτια θα πάρει; Κάνε ένα σχέδιο για να λύσεις το πρόβλημα.

Κάνε ένα σχέδιο και γράψε μια εξίσωση που να ταιριάζει σε κάθε πρόβλημα.

1. Αν ο Πυθαγόρας κόψει τις 5 σοκολάτες σε κομμάτια του $\frac{1}{4}$, πόσα τέτοια κομμάτια θα πάρει; Κάνε ένα σχέδιο.
2. Αν κόψει τις 5 σοκολάτες σε κομμάτια του $\frac{1}{5}$, πόσα κομμάτια θα πάρει;
3. Αν κόψει τις 5 σοκολάτες σε κομμάτια του $\frac{1}{6}$, πόσα κομμάτια θα πάρει;
4. Βρες το πηλίκο, αφού σχεδιάσεις τα κομμάτια σοκολάτας. Τι παρατηρείς;

$$5 : \frac{1}{2} =$$

$$5 : \frac{1}{4} =$$

$$5 : \frac{1}{5} =$$

$$5 : \frac{1}{6} =$$

Δ Βρες το πηλίκο.

- | | | | |
|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| 1. $7 : \frac{1}{5} =$ | 2. $9 : \frac{1}{10} =$ | 3. $8 : \frac{1}{8} =$ | 4. $72 : \frac{1}{8} =$ |
| 5. $25 : \frac{1}{4} =$ | 6. $75 : \frac{1}{5} =$ | 7. $36 : \frac{1}{6} =$ | 8. $3 : \frac{1}{10} =$ |



Κλάσματα

A

1. Το εργοστάσιο κατασκευής έτοιμων ενδυμάτων θα χρησιμοποιήσει 6 τ. μέτρα χρώματος μπλε για να ράψει παιδικές φούστες. Αν για κάθε φούστα χρειάζονται $\frac{3}{5}$ τ. μέτρα, πόσες φούστες θα γίνουν από τα 6 τ. Λύσε το πρόβλημα με δύο διαφορετικούς τρόπους.

1ος τρόπος:

2ος τρόπος:



2. Το εργοστάσιο χρειάζεται $\frac{3}{4}$ τ. μέτρα για να ράψει παιδικά πουκάμισα. Πόσα πουκάμισα μπορούν να γίνουν από 6 τ. μέτρα; Βρες την απάντηση με όποιο τρόπο θέλεις.

B

Λύσε τα προβλήματα.



- Στο εργοστάσιο υφαντουργίας η μηχανή χρειάζεται 15 L πετρέλαιο για να γεμίσει. Αν η μηχανή για να λειτουργήσει χρειάζεται $\frac{1}{5}$ L την ώρα, πόσες ώρες μπορεί να είναι σε λειτουργία η μηχανή;
- Το ντεπόζιτο για το πότισμα των λουλουδιών κατά το μήκος του αυτοκινητόδρομου έχει χωρητικότητα 13 t νερό. Αν χρειάζονται $\frac{3}{4}$ t νερό την ώρα για το πότισμα, πόσες ώρες εργάζεται η αντλία;

Γ

Βρες το πηλίκο με όποιο τρόπο θέλεις.

$$1. \ 5 : \frac{5}{8} =$$

$$2. \ 16 : \frac{4}{6} =$$

$$3. \ 36 : \frac{12}{13} =$$

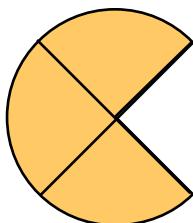
$$4. \ 20 : \frac{4}{7} =$$

$$5. \ 18 : \frac{9}{20} =$$

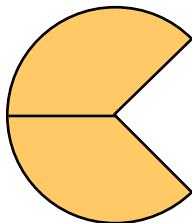
$$6. \ 24 : \frac{8}{9} =$$

Δ

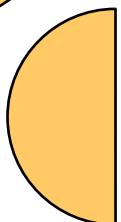
Κάνε ένα σχέδιο για να λύσεις τα προβλήματα.



1. Τα $\frac{3}{4}$ της τάρτας φράουλας θα μοιραστούν σε μέρη του $\frac{1}{8}$. Πόσα κομμάτια θα υπάρχουν;



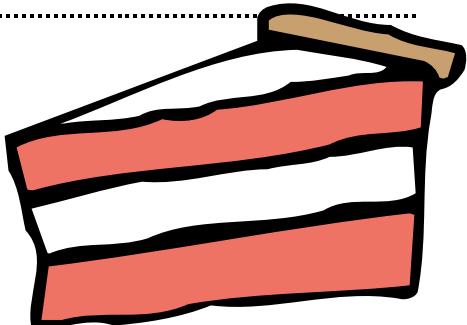
2. Τα $\frac{2}{3}$ της τάρτας καρυδιού θα μοιραστούν σε κομμάτια των $\frac{2}{6}$. Πόσα κομμάτια θα υπάρχουν;



3. Το $\frac{1}{2}$ της τούρτας φράουλας θα μοιραστεί σε κομμάτια του $\frac{1}{4}$. Πόσα τέτοια κομμάτια θα υπάρχουν;



4. Περίγραψε τον τρόπο που εργάστηκες για να βρεις το πηλίκο κάθε φορά.
.....
.....



E

Βρες το πηλίκο.

$$1. \frac{3}{4} : \frac{1}{8} =$$

$$2. \frac{1}{5} : \frac{9}{10} =$$

$$3. \frac{5}{8} : \frac{7}{12} =$$

$$4. \frac{4}{5} : \frac{2}{3} =$$

$$5. \frac{5}{12} : \frac{5}{7} =$$

$$6. \frac{7}{10} : \frac{11}{15} =$$

$$7. \frac{2}{3} : \frac{8}{9} =$$

$$8. \frac{3}{8} : \frac{11}{12} =$$

ΣΤ

Συμπλήρωσε τα κενά.

$$1. \frac{32}{48} \cdot \boxed{} = \frac{1}{4}$$

$$2. \frac{49}{54} \cdot \boxed{} = \frac{7}{18}$$

$$3. \frac{18}{25} \cdot \boxed{} = \frac{2}{5}$$

$$4. \frac{8}{54} \cdot \boxed{} = \frac{1}{36}$$

Στατιστική

A

Μέσος Όρος.

Ο πίνακας παρουσιάζει πληροφορίες για τους καλαθοσφαιριστές του κυπριακού πρωταθλήματος καλαθόσφαιρας 1999 - 2000.

Πρώτος σκόρερ στην καλαθόσφαιρα.



Όνομα αθλητή	Σύνολο αγώνων	Σύνολο πόντων	Μέσος όρος πόντων ανά αγώνα
Μιχαήλ Νίκος	22	347	
Κωστέκογλου Ντένης	20	322	
Τρισόκας Παναγιώτης	21	296	
Ζαχαρίου Αλέξανδρος	22	276	
Παλάλας Γιώργος	18	179	
Θεμιστοκλέους Ανδρέας	22	173	
Παπαδημητρίου Άγγελος	21	244	
Αναστασιάδης Γιώργος	17	150	

Βρες τον καλαθοσφαιριστή του πρωταθλήματος καλαθόσφαιρας την περίοδο 1999 - 2000, που σημείωσε το μεγαλύτερο αριθμό πόντων ανά αγώνα.



B

Βρες τον μέσο όρο των πιο κάτω τιμών.

1. 10, 10, 5, 1, 2, 5, 4, 3. 2. 100, 85, 88, 98, 95, 87, 82, 83, 84.

Γ

Βρες τη μέση θερμοκρασία της μέρας στις 15 του Απρίλη.

Ώρα	8 :00	12:00	16:00	20:00	24:00
Βαθμοί Κελσίου	20°	21,3°	23,4°	19,9°	19,7°

Δ

Ο πίνακας παρουσιάζει πληροφορίες για τους παίκτες μιας ελληνικής ομάδας καλαθόσφαιρας.

Όνομα Αθλητή	Ηλικία Χρόνια	Ύψος m
Αλεξάντερ Βίκτορ	29	2,08
Άντερσεν Μάικλ	23	2,12
Κακιούζης Μιχάλης	21	2,08
Κολτενμπέλα Κλαούντιο	29	1,98
Λάρσεν Μάϊκλ	25	2,08
Λιγός Κρις	21	2,08
Πάρλας Παναγιώτης	21	1,92
Νικολαΐδης Πρόδρομος	21	1,98
Παπαδόπουλος Δημήτρης	31	2,02
Ρίβας Ραμόν	31	2,10
Πρέλεβιτς Μπέιν	31	1,94
Πιέρς Ρίκι	38	1,94



Απάντησε τις ερωτήσεις.

- Ποιο είναι το μικρότερο και ποιο το μεγαλύτερο ύψος των αθλητών;
- Ποιο ύψος καταγράφηκε περισσότερες φορές;
- Ποιο θα εκτιμούσες ότι είναι το ύψος ενός καλαθοσφαιριστή στον πιο πάνω πίνακα;
- Βρες το μέσο όρο του ύψους και το μέσο όρο της ηλικίας των καλαθοσφαιριστών.

E

Λύσε το πρόβλημα.

Οι μαθητές στην τάξη της Σοφίας υπολόγισαν το μέσο όρο στο διαγώνισμα της Επιστήμης που έκαναν. Οι 25 μαθητές είχαν μέσο όρο ακριβώς 72. Κατά τον υπολογισμό του μέσου όρου, κατέγραψαν λανθασμένα το βαθμό της Χριστίνας. Η Χριστίνα είχε πάρει 73, ενώ τα παιδιά κατέγραψαν 38. Βρες τον ορθό μέσο όρο της τάξης στο διαγώνισμα της Επιστήμης.

ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ

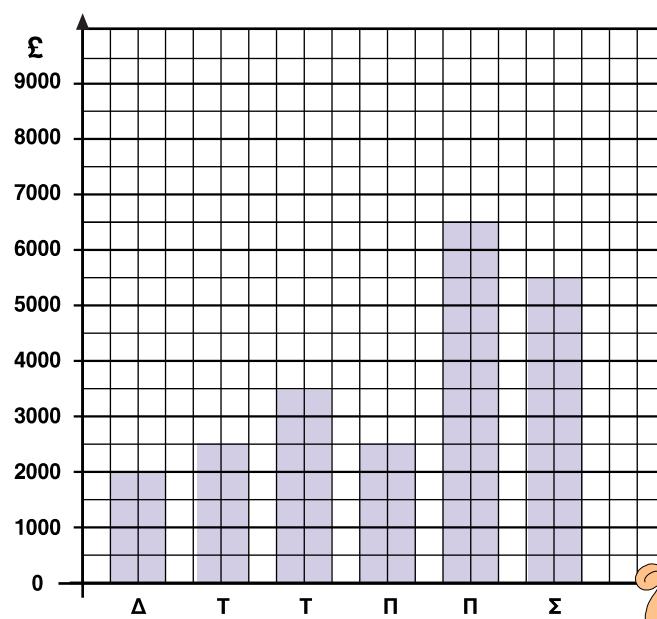
A

Βρες το μέσο όρο για κάθε ομάδα τιμών.

1. Τα στοιχεία του πίνακα αφορούν το χρόνο εργασίας των μαθητών 9 - 12 χρονών στο σχολείο για ένα έτος.

A / A	Χώρα	Ετήσιος Χρόνος Εργασίας (σε ώρες)
1	Ιταλία	900
2	Λουξεμβούργο	936
3	Γαλλία	936
4	Ισπανία	875
5	Πορτογαλία	920
6	Βέλγιο	849
7	Κύπρος	840
8	Ολλανδία	1000
9	Αγγλία	893
10	Ιρλανδία	858
11	Ελλάδα	840
12	Δανία	660
13	Γερμανία	705

2. Εισπράξεις μιας υπεραγοράς για μια εβδομάδα.



B

Άλλαξε μια τιμή από την ομάδα δεδομένων, έτσι ώστε ο μέσος όρος να είναι ίσος με 16.

7, 5, 18, 21, 6, 24, 17

Γ

Άλλαξε μια τιμή από την ομάδα δεδομένων, έτσι ώστε ο μέσος όρος να είναι ίσος με 14,5.

15, 13, 18, 12, 16, 25

Δ

Απάντησε τις ερωτήσεις.

- Ο μέσος όρος 8 αριθμών είναι ακριβώς 7. Ποιο είναι το άθροισμα των αριθμών αυτών;
- Ο μέσος όρος των αριθμών 5, 8, 10 και κάποιου άλλου αριθμού x είναι 9. Ποια είναι η τιμή του x ;
- Ο μέσος όρος των αριθμών 17, 10, 35 και ενός άλλου αριθμού ψ είναι 21,5. Ποια είναι η τιμή του αριθμού ψ ;

E

Γράψε δύο ερωτήσεις για κάθε πρόβλημα και απάντησέ τις.

1. Ο Μιχάλης και ο Γιώργος συμμετέχουν στο τουρνουά καλαθόσφαιρας των σχολείων της περιφέρειάς τους. Σε πέντε αγώνες ο Μιχάλης πέτυχε 28, 26, 31, 22 και 21 πόντους. Ο Γιώργος σε πέντε αγώνες πέτυχε 27, 35, 21, 26 και 29 πόντους.

Ερώτηση 1:

.....

Ερώτηση 2:

.....

2. Η κυρία Μαρία κατασκευάζει καλάθια με ψεύτικα λουλούδια για τη φιλανθρωπική αγορά του σχολείου. Ξοδεύει €35 για τα υλικά που χρειάζεται για να κατασκευάσει 8 καλάθια με λουλούδια. Πουλεί κάθε καλάθι €10.

Ερώτηση 1:

.....

Ερώτηση 2:

.....

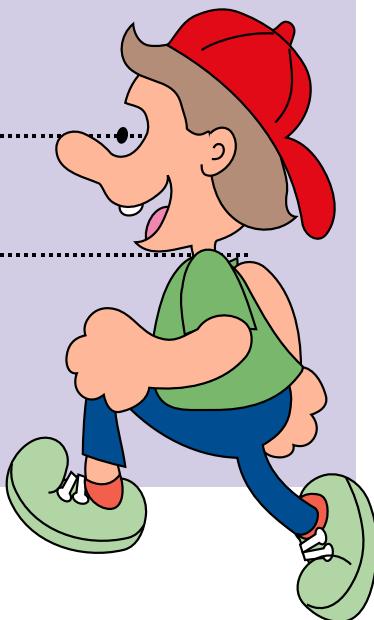
3. Η αδελφή της Χριστίνας πηγαίνει στη δευτέρα γυμνασίου. Για να πάρει βαθμό Α πρέπει να έχει μέσο όρο 90 και πάνω. Έκανε πέντε διαγωνίσματα μαθηματικών. Στα τέσσερα διαγωνίσματα πήρε 87, 89, 94, και 96.

Ερώτηση 1:

.....

Ερώτηση 2:

.....



Αναλογίες

A

Η βιομηχανία γάλακτος θάζει το γάλα σε δοχεία των 18 L, των 9 L και των 4,5 L. Ο πίνακας παρουσιάζει τον αριθμό των δοχείων που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να συσκευαστούν 3600 L γάλακτος. Συμπλήρωσε τον πίνακα και γράψε τις παρατηρήσεις σου.

Χωρητικότητα κάθε δοχείου	Αριθμός δοχείων	Συνολική ποσότητα
18 L	200	3600 L
9L	400	
4,5L		

B

Λύσε το πρόβλημα.

Στο τυροκομείο έθαλαν 120 kg χαλούμια σε δοχεία των 5 kg. Πόσα δοχεία χρειάστηκαν; Αν έθαζαν τα χαλούμια σε δοχεία των 10 kg, πόσα δοχεία θα χρειάζονταν;

Γ

Λύσε τα προβλήματα.

1. Η κυρία Χρυσάνθη αγόρασε 4 kg μήλα και πλήρωσε €5,20. Πόσα θα πληρώσει η κυρία Μαρία, αν αγοράσει 6 kg μήλα;

2. Ο Κώστας, που είναι υπάλληλος, για 8 ώρες εργασίας παίρνει €48. Πόσα χρήματα θα πάρει για 20 ώρες εργασίας;

3. Ο κύριος Γιώργος, που είναι επιστάτης σε μια εταιρεία, μάς πληροφόρησε ότι χρειάζονταν 12 εργάτες για να τελειώσουν ένα έργο σε 8 ώρες. Πόσες ώρες χρειάζονται 6 εργάτες για να τελειώσουν το ίδιο έργο; Πόσο χρόνο χρειάζονται 48 εργάτες για να τελειώσουν το ίδιο έργο;





Λύσε τα προβλήματα.

- 1.** Σε ένα εργοστάσιο, 6 ίδιες μηχανές τελειώνουν ένα έργο σε 20 ημέρες. Σε πόσες μέρες τελειώνουν το ίδιο έργο 12 τέτοιες μηχανές, αν εργάζονται με τον ίδιο ρυθμό;

Μηχανές	Ημέρες

Τι παρατηρείς για το χρόνο κατασκευής του έργου, όταν αυξηθεί ο αριθμός των μηχανών;

- 2.** Τέσσερα λεωφορεία με την ίδια χωρητικότητα επιβατών κάνουν 9 δρομολόγια για να μεταφέρουν 1 440 επιβάτες. Πόσα δρομολόγια θα κάνουν 12 τέτοια λεωφορεία, για να μεταφέρουν τον ίδιο αριθμό επιβατών;

Λεωφορεία	Δρομολόγια

- 3.** Το πετρέλαιο που υπάρχει στο ντεπόζιτο μιας πολυκατοικίας αρκεί για 15 μέρες, αν καταναλώνονται 80 L τη μέρα. Αν η κατανάλωση αυξηθεί στα 120 L τη μέρα, για πόσες μέρες θα αρκέσει το πετρέλαιο;

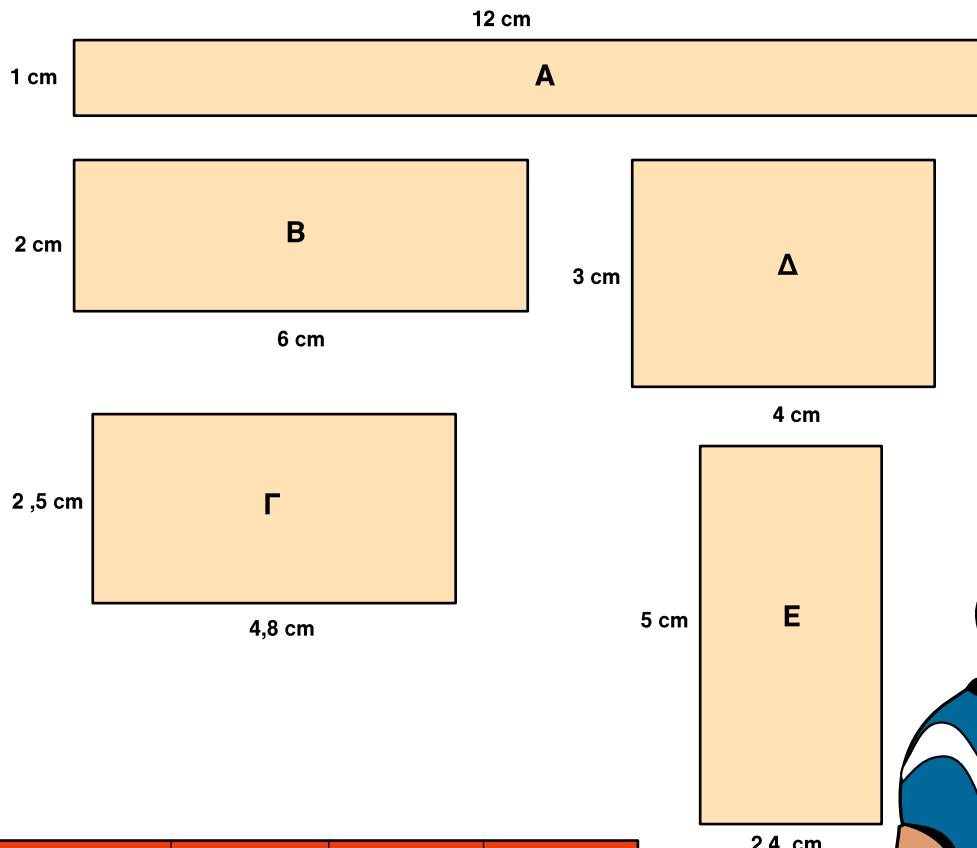
- 4.** Γράψε ένα πρόβλημα, χρησιμοποιώντας τα δεδομένα του πιο κάτω πίνακα.

60	840
240	210

Αναλογίες

A

Μελέτησε τις διαστάσεις των ορθογωνίων και συμπλήρωσε τον πίνακα.



2. Τι παρατηρείς για το εμβαδό στα πιο πάνω ορθογώνια σε σχέση με τις διαστάσεις του.

3. Συμπλήρωσε τις προτάσεις.

Όταν το εμβαδό ενός ορθογωνίου παραμένει σταθερό τότε:

- Όταν το πλάτος του ορθογωνίου διπλασιάζεται, τότε το μήκος του
- Όταν το πλάτος του ορθογωνίου τριπλασιάζεται, τότε το μήκος του

B

Λύσε τα προβλήματα.

1. Το συνεργείο καθαρισμού εργάστηκε 48 ώρες και πήρε €720. Πόσα χρήματα πήρε το ίδιο συνεργείο, αν εργάστηκε την επόμενη εβδομάδα 45 ώρες;

2. Ο κύριος Περικλής χρησιμοποίησε για τα τρία δωμάτια του σπιτιού του 1600 μαρμαράκια $0,40 \text{ m}$ επί $0,30 \text{ m}$. Πόσα μαρμαράκια θα χρειαζόταν, αν τοποθετούσε μαρμαράκια $0,40 \text{ m}$ επί $0,40 \text{ m}$;

3. Για να βάψουμε έναν τοίχο επιφάνειας 8 m^2 , χρειάζονται 3 L μπογιά. Κάθε λίτρο μπογιάς στοιχίζει €4,70. Πόσα θα στοιχίσει να βάψουμε έναν τοίχο επιφάνειας 20 m^2 .

4. Στην αποθήκη της κατασκήνωσης υπάρχουν τρόφιμα που αρκούν να τρώνε 270 παιδιά για 5 μέρες. Για πόσες μέρες θα αρκούσαν τα τρόφιμα αν τα παιδιά στην κατασκήνωση ήταν 150;

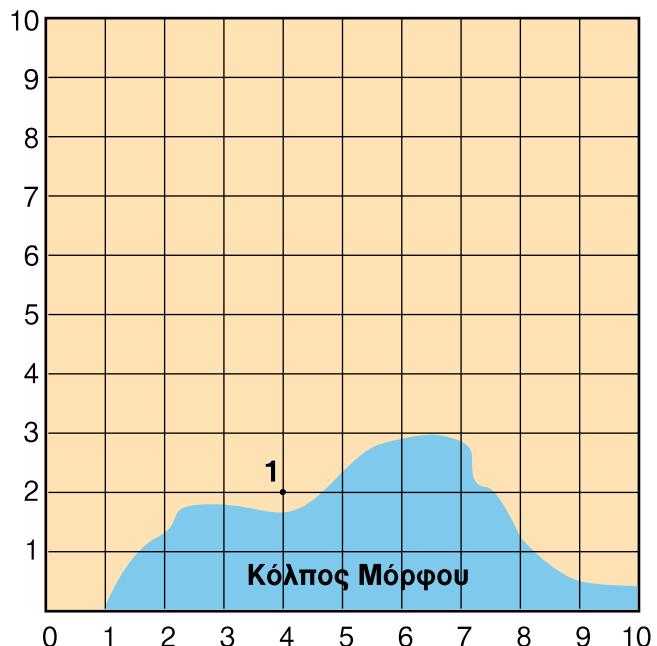
5. Για την αναδάσωση μιας έκτασης εργάστηκαν 20 εργάτες για 10 μέρες. Πόσοι εργάτες που εργάζονται με τον ίδιο ρυθμό, θα μπορέσουν να αναδασώσουν αυτή την έκταση σε 8 μέρες;

Διατεταγμένα ζεύγη - Συμμετρία

A

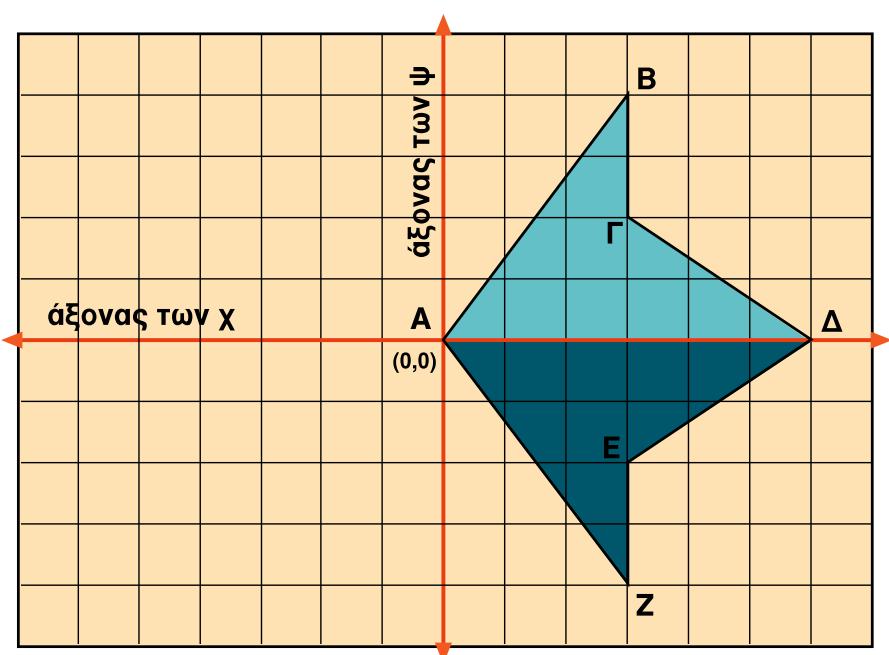
Η διπλανή εικόνα παρουσιάζει μια περιοχή της κατεχόμενης πόλης Μόρφου. Τοποθέτησε τον αριθμό του κάθε κτιρίου σύμφωνα με τις συντεταγμένες του, όπως το παράδειγμα.

1. Καφετερία (4, 2)
2. Εκκλησία (8, 8)
3. Κατάστημα αναμνηστικών δώρων (8, 6)
4. Χώρος στάθμευσης (2, 4)
5. Πισίνα (8, 2)
6. Θέατρο (2, 8)
7. Μουσείο (6, 8)
8. Σταθμός λεωφορείου (6, 4)
9. Υπεραγορά (6, 6)
10. Συνεργείο επιδιόρθωσης αυτοκινήτων (4, 6)



B

1. Γράψε τις συντεταγμένες των σημείων του σχήματος ΑΒΓΔ και του ΑΖΕΔ.

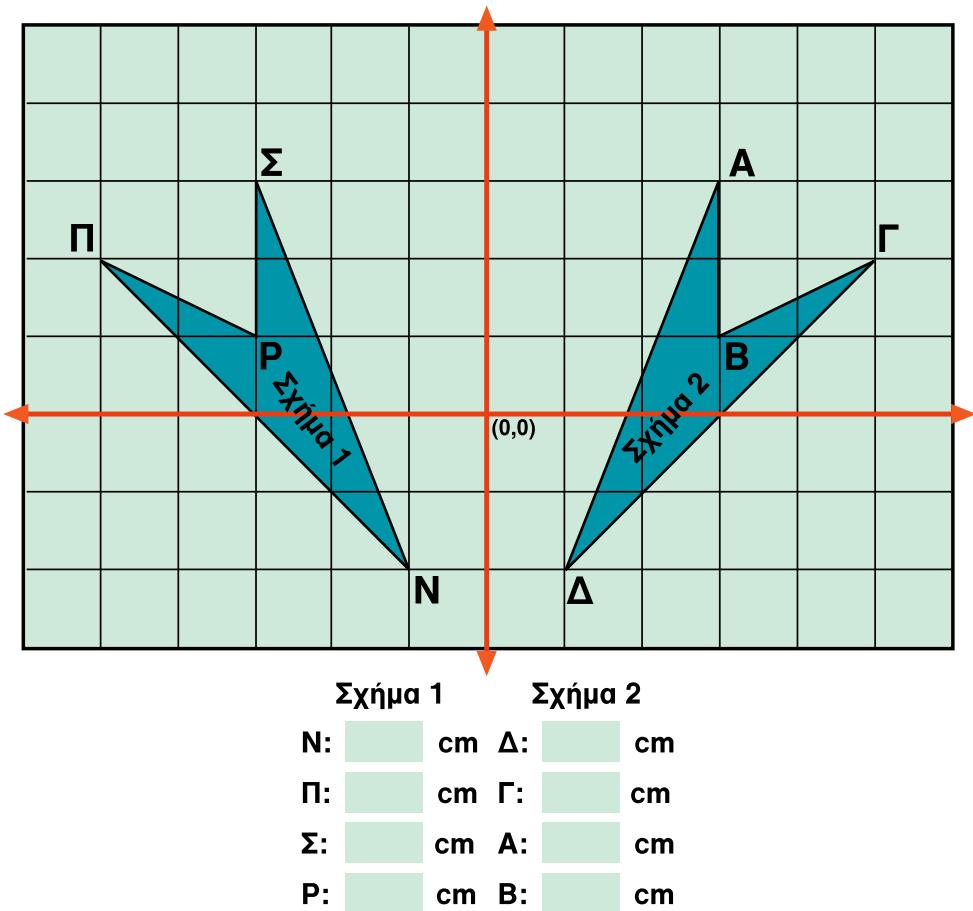


Σχήμα ΑΒΓΔ	Σχήμα ΑΖΕΔ
A (,)	A (,)
B (,)	Z (,)
G (,)	E (,)
D (,)	D (,)

2. Παρατήρησε τα δύο σχήματα και γράψε ποια σχέση έχουν μεταξύ τους.



1. Βρες την απόσταση των σημείων των σχημάτων 1 και 2 από τον άξονα συμμετρίας τους, χρησιμοποιώντας τη ρίγα σου.

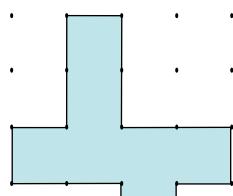


2. Τι παρατηρείς για τα σημεία που είναι συμμετρικά;
-



Σχεδίασε το συμμετρικό σχήμα του καθενός από τα σχήματα με βάση τον άξονα συμμετρίας τους.

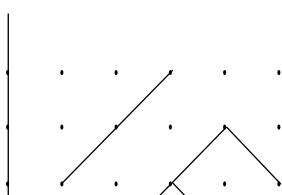
1.



2.

άξονας συμμετρίας

2.

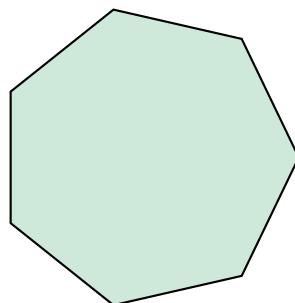
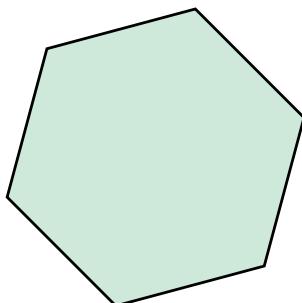
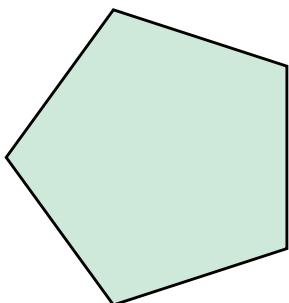
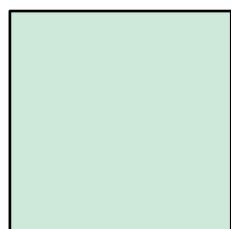
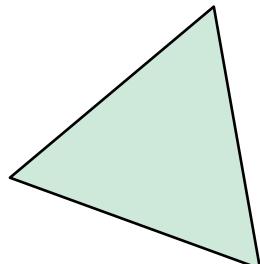


άξονας συμμετρίας

Συμμετρία

A

Σχεδίασε όλους τους άξονες συμμετρίας των κανονικών πολυγώνων.



B

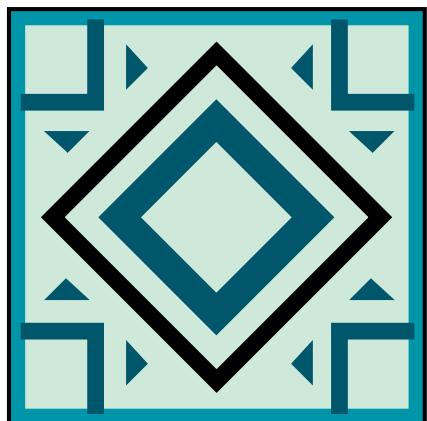
1. Συμπλήρωσε τον πίνακα, χρησιμοποιώντας πληροφορίες από την εργασία A.

Σχήμα	Συνολικός αριθμός άξονων συμμετρίας
Ισόπλευρο τρίγωνο	
Τετράγωνο	
Κανονικό πεντάγωνο	
Κανονικό εξάγωνο	
Κανονικό εφτάγωνο	

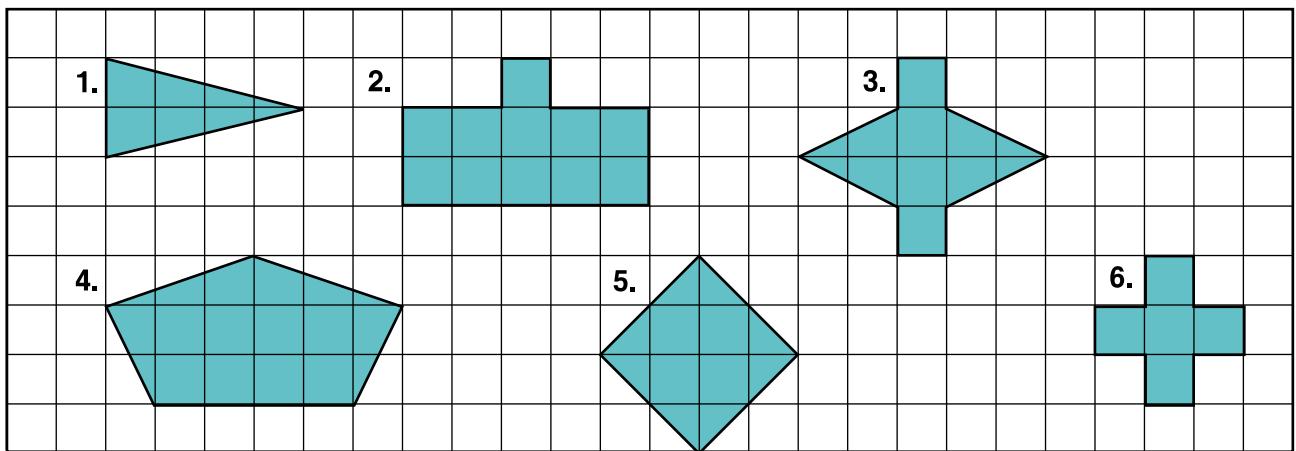
2. Γράψε ένα συμπέρασμα για το πλήθος των αξόνων συμμετρίας ενός κανονικού πολυγώνου.



Γ Παρατήρησε το κεραμικό και σημείωσε με διακεκομμένη γραμμή όλους τους άξονες συμμετρίας του. Πόσους άξονες συμμετρίας έχει;



Δ Σημείωσε όλους τους άξονες συμμετρίας των σχημάτων και γράψε το συνολικό αριθμό αξόνων συμμετρίας που έχει το καθένα.



Ποσοστά

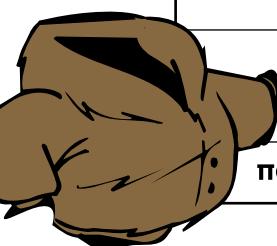
A

Ο Αντώνης και η μητέρα του επισκέφθηκαν το κατάστημα ειδών ένδυσης. Στο κατάστημα υπήρχαν οι πιο κάτω τιμές.

1. Συμπλήρωσε τον πίνακα.



Είδος	Κανονική τιμή	Έκπτωση στην κανονική τιμή	Έκπτωση	Τιμή μετά την έκπτωση
μπλούζα	€40	20%		
σακάκι	€100	$\frac{1}{5}$		
ζώνη	€15	10%		
φόρεμα	€60	$\frac{2}{3}$		
παλτό	€160	25%		
παπούτσια	€48	$\frac{1}{2}$		



2. Βάλε σε σειρά τα είδη ένδυσης αρχίζοντας από το φθηνότερο, πριν και μετά από την έκπτωση. Είναι η ίδια η σειρά κάθε φορά; Δικαιολόγησε την απάντησή σου.

3. Η μητέρα του Αντώνη αγόρασε ένα παλτό και μια μπλούζα. Αν έδωσε €160, πόσα ρέστα πήρε;

4. Ο Αντώνης κρατούσε €120. Αγόρασε μια ζώνη και ένα σακάκι. Πόσα λεφτά του έμειναν;

B

Συμπλήρωσε με τα σύμβολα >, < και =.

1. $\frac{2}{5}$ 44%

2. 0,257 257%

3. 0,375 37,5%

4. $1\frac{4}{25}$ 116%

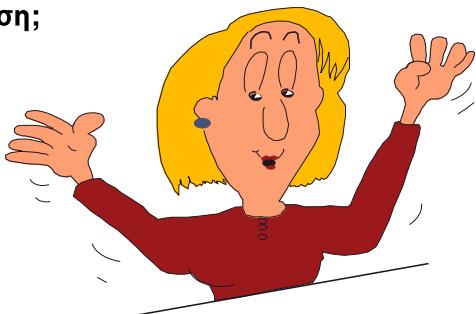
5. 3,75 $3\frac{3}{5}$

6. $2\frac{3}{25}$ 2,012

Γ

Λύσε το πρόβλημα.

1. Η Ερασμία αγόρασε από τις εκπτώσεις μια τηλεόραση και πλήρωσε €345. Αν της έγινε έκπτωση 25%, ποια ήταν η τιμή της τηλεόρασης πριν από την έκπτωση;



Δ

Απάντησε τις ερωτήσεις.

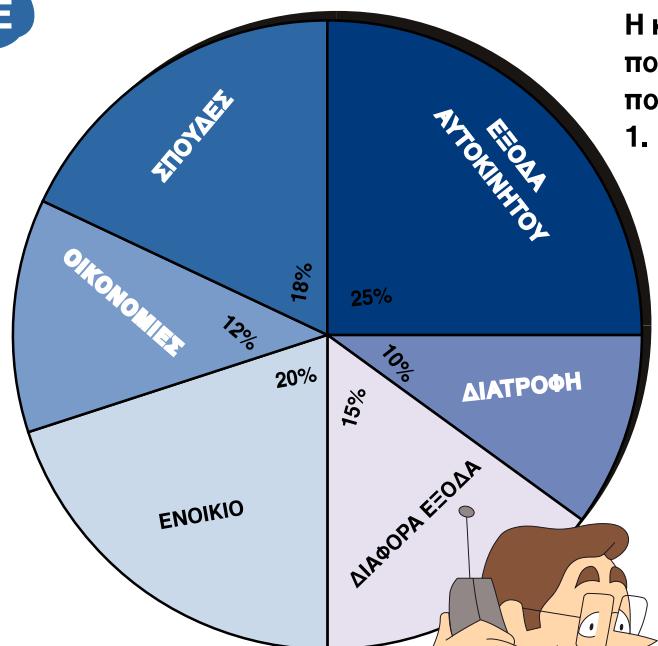


Έκπτωση 20% σε
όλα τα είδη



1. Ο Χρίστος θα αγοράσει ένα ραδιόφωνο. Πόσα θα πληρώσει;
2. Η Κατερίνα θα αγοράσει μια τηλεόραση και μια φωτογραφική μηχανή. Έχει μια επιταγή αξίας €500. Μπορεί να αγοράσει και τα δύο είδη; Δικαιολόγησε την απάντησή σου.
3. Ο κ. Χριστοδούλου θα αγοράσει ένα στερεοφωνικό σύστημα. Θα το ξοφλήσει σε τέσσερις ίσες μηνιαίες δόσεις. Πόσα θα πληρώνει κάθε μήνα;

E



Η κυκλική γραφική παράσταση παρουσιάζει τον τρόπο που κατανέμεται ο μηνιαίος μισθός του κ. Αλέξανδρου που ανέρχεται στα €1600.

1. Συμπλήρωσε τον πίνακα με τα ποσά που ξοδεύει ο κύριος Αλέξανδρος.

	Ποσό €
Διατροφή	
Έξοδα αυτοκινήτου	
Διάφορα έξοδα	
Ενοίκιο	
Οικονομίες	
Σπουδές	

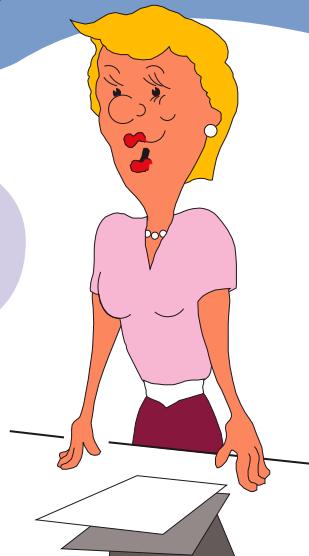


2. Πόσα θα αποταμιεύσει ο κ. Αλέξανδρος σε ένα χρόνο;

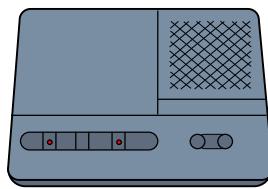
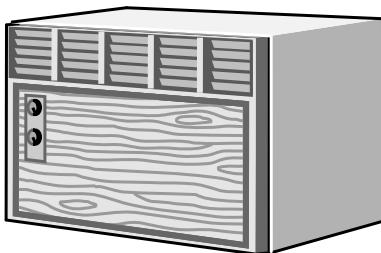
Ποσοστά

A

Ο Φόρος Προστιθέμενης Αξίας (Φ.Π.Α.) είναι
ένα ποσοστό που καθορίζεται από τις
οικονομικές υπηρεσίες και εισπράτεται από
το κράτος.

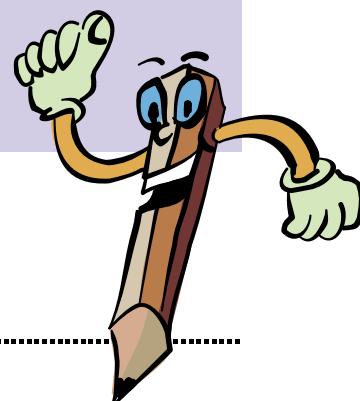


1. Τα πιο κάτω ηλεκτρικά είδη δεν περιλαμβάνουν στην τιμή τους το Φ.Π.Α. Συζήτησε με τους συμμαθητές σου για την τιμή του συντελεστή του Φ.Π.Α και θρες την τιμή πώλησης κάθε είδους.



2. Ο Αλέξανδρος θα αγοράσει ένα σύστημα κλιματισμού. Αν το σύστημα κλιματισμού
έχει έκπτωση 15%. Πόσα θα πληρώσει;

3. Το γραφείο του κ. Παπαχριστοδούλου αγόρασε ένα σύστημα κλιματισμού και ένα
τηλεομοιότυπο. Έδωσε προκαταβολή το 20% του ποσού και θα ξοφλήσει το υπόλοιπο
ποσό σε 12 ίσες μηνιαίες δόσεις. Πόσα χρήματα θα είναι η κάθε δόση;



B

Γράψε δύο προβλήματα ποσοστών για τις εξισώσεις.

1. $(120 \cdot 9) : 100 =$

2. $2\,000 - (1\,600 \cdot 9) : 100 =$

Γ

Ο πίνακας παρουσιάζει τη συμμετοχή των μαθητών της Στ' τάξης σε διάφορα ομαδικά παιχνίδια και αθλήματα. Τα αγόρια της Στ' τάξης είναι 16 και τα κορίτσια 20. Τα αγόρια και τα κορίτσια μπορούν να συμμετάσχουν σε περισσότερα από ένα αθλήματα.

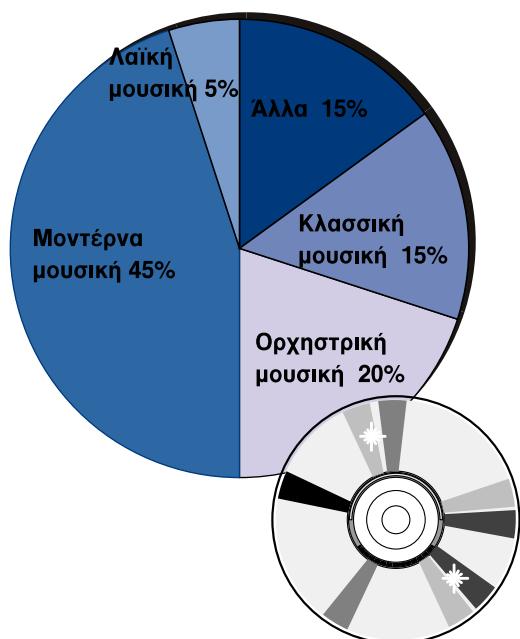


Απάντησε τις ερωτήσεις.

1. Τι μέρος του συνολικού αριθμού των παιδιών είναι τα κορίτσια;
2. Τι ποσοστό του συνολικού αριθμού των παιδιών είναι τα αγόρια;
3. Τι ποσοστό των κοριτσιών ασχολούνται με την καλοθόσφαιρα;
4. Τι ποσοστό των αγοριών ασχολούνται με το ποδόσφαιρο;
5. Τι ποσοστό των αγοριών ασχολούνται με το στίβο;
6. Τι ποσοστό των κοριτσιών ασχολούνται με το ποδόσφαιρο;

Δ

Η κυκλική γραφική παράσταση παρουσιάζει τις πωλήσεις των ψηφιακών δίσκων ενός καταστήματος για το μήνα Απρίλη. Πουλήθηκαν συνολικά 720 ψηφιακοί δίσκοι. Κάθε ψηφιακός δίσκος στοιχίζει €18,90. Γράψε προβλήματα στα οποία η απάντηση είναι:



1. Πουλήθηκαν 144 ψηφιακοί δίσκοι.
2. Πουλήθηκαν 324 ψηφιακοί δίσκοι.
3. Εισπράχθηκαν €2041,20.
4. Εισπράχθηκαν €6123,60.

Άλγεβρα

A

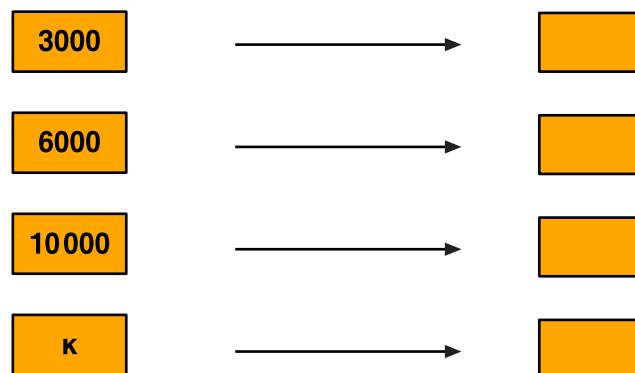
Λύσε το πρόβλημα.

Μια πολιτικός μηχανικός παίρνει μισθό €450 περισσότερα από όσα έπαιρνε στην προηγούμενη εργασία της, πέντε χρόνια πριν.

1. Συμπλήρωσε τα κενά για το σημερινό μισθό της πολιτικού μηχανικού.
2. Αν κ είναι ο μισθός της πέντε χρόνια πριν, γράψε μια αλγεβρική έκφραση για το σημερινό της μισθό.

Ο μισθός της πέντε χρόνια πριν

Ο σημερινός μισθός της



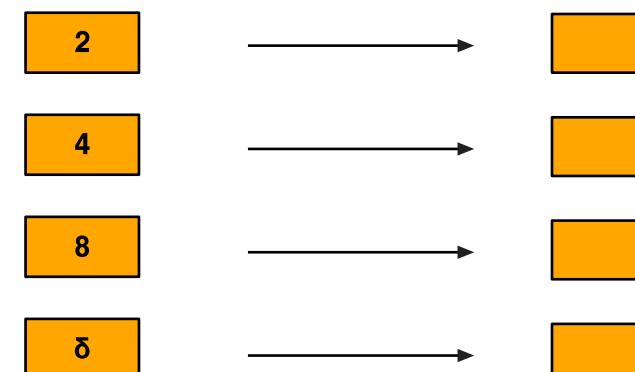
B

Λύσε το πρόβλημα.

Ο Ανδρέας έτρεχε δ χιλιόμετρα κάθε εβδομάδα το μήνα Μάρτη. Μετά από ένα μήνα έτρεχε τη διπλάσια απόσταση. Πόσα χιλιόμετρα έτρεχε κάθε εβδομάδα τον Απρίλη; Συμπλήρωσε τα κενά, για να βρεις την απάντηση.

Απόσταση (σε km) κάθε εβδομάδα, το Μάρτη

Απόσταση (σε km) κάθε εβδομάδα, τον Απρίλη



Γ

Γράψε τις αλγεβρικές εκφράσεις που ταιριάζουν σε κάθε μαθηματικό πρόβλημα, όπως το παράδειγμα.

1. Ο κυρ Θανάσης έχει τα γενέθλιά του σήμερα. Αν ο αριθμός φ είναι η ηλικία του, πόσων χρονών ήταν πριν από 12 χρόνια;

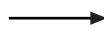


$\varphi - 12$

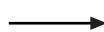
2. Η πλευρά ενός κανονικού εξαγώνου έχει μήκος λ cm. Πόση είναι η περίμετρός του;



3. Το διπλάσιο μιας γωνίας είναι χ° . Ποιο είναι το μέγεθος της γωνίας;



4. Η Γεωργία έχει τη μισή ηλικία του Χριστόφορου. Αν η Γεωργία είναι λ χρονών, πόσων χρονών είναι ο Χριστόφορος;



5. Η περίμετρος ενός τετραγώνου είναι ψ cm. Πόσο είναι το μήκος της πλευράς του;



Άλγεβρα

A

1. Διάθασε το πρόβλημα.

Ο Θωμάς πήρε μέρος σε ένα αγώνα ποδηλασίας μήκους 80 km. Στη διάρκεια του αγώνα έκανε δύο σταθμούς. Ο πρώτος του σταθμός ήταν 20 km μετά από την αφετηρία και ο δεύτερος 25 km πριν από το τέρμα. Πόσα χιλιόμετρα ταξίδεψε ο Θωμάς, μεταξύ του πρώτου και του δεύτερου σταθμού;

2. Γράψε μια αλγεβρική έκφραση για κάθε δήλωση.

Δήλωση	Αλγεβρική έκφραση
<ol style="list-style-type: none">Προσθέτουμε 3 στον αριθμό k.Τέσσερα λιγότερα από τον αριθμό k.Δύο φορές τον αριθμό k.Διαιρούμε τον αριθμό k διά δύο.Το άθροισμα του 15 και του αριθμού k.Η διαφορά του 14 και του αριθμού k.Το γινόμενο του 11 με τον αριθμό k.Το άθροισμα του αριθμού k και του 4.	$k + 3$

B

Αντιστοίχισε τις φράσεις με τις αλγεβρικές εκφράσεις.

- Προσθέτω 3 στο διπλάσιο ενός αριθμού ρ . 2 + 3 • ρ
- Προσθέτω δύο στο τριπλάσιο ενός αριθμού ρ . 2 • ρ - 3
- Αφαιρώ δύο από το τριπλάσιο ενός αριθμού ρ . 2 • ρ + 3
- Αφαιρώ τρία από το διπλάσιο ενός αριθμού ρ . 3 • ρ - 2

Γ

Ο Αντώνης και η Κωνσταντίνα παιζουν ένα παιχνίδι. Ο καθένας σκέφτεται έναν ακέραιο αριθμό. Βρες τους αριθμούς που σκέφτονται κάθε φορά και συμπλήρωσε τον πίνακα, όπως το παράδειγμα. Υπάρχουν πολλές απαντήσεις κάθε φορά.

Ο αριθμός του Αντώνη	Ο αριθμός της Κωνσταντίνας	Αλγεβρική έκφραση	Τιμή της αλγεβρικής έκφρασης
$a = 7$	$\kappa = 9$	$a \cdot \kappa$	63
		$\delta + \lambda$	80
		$\gamma : \varepsilon$	4
		$\theta - \mu$	12
		$x : \Psi$	$\frac{1}{3}$

Δ

Συμπλήρωσε τους πίνακες με τις λέξεις μονός ή ζυγός, για να ανακαλύψεις κανόνες για τις πράξεις των αριθμών.



λ	μ	$\lambda + \mu$
μονός	μονός	ζυγός
μονός	ζυγός	
ζυγός	ζυγός	
ζυγός	μονός	

αν το $\lambda > \mu$

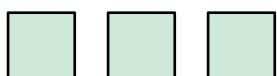
λ	μ	$\lambda - \mu$
μονός	μονός	
μονός	ζυγός	
ζυγός	ζυγός	
ζυγός	μονός	

Λύση προβλήματος

A

Λύσε τα προβλήματα.

1. Βρες τον αριθμό.



Τα ψηφία του αριθμού είναι όλοι πρώτοι αριθμοί. Τα ψηφία είναι διαφορετικά.
Ο αριθμός διαιρείται ακριβώς με καθένα από τα τρία ψηφία του.



2. Τέσσερα ζευγάρια δείπνησαν μαζί. Στο εστιατόριο κάθισαν σε ένα τραπέζι με τον εξής τρόπο:

- Κανένας άντρας δεν κάθισε δίπλα από τη γυναίκα του.
- Κάθε άντρας κάθισε δίπλα από τουλάχιστον μια γυναίκα.
- Ο κύριος Ιακώβου και η κυρία Χριστοδούλου δεν κάθισαν ο ένας δίπλα από τον άλλο.
- Ο κύριος Νικολάου και η κυρία Πετρίδη κάθισαν δίπλα στο τραπέζι.

Τοποθέτησε τα 4 ζευγάρια στο τραπέζι.

