Μαθηματικά ΣΤ΄ Δημοτικού

Τετράδιο εργασιών

δ΄ τεύχος

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΡΧΙΚΗΣ ΕΚΔΟΣΗΣ

ΣΥΓΓΡΑΦΕΙΣ	**Όλγα Κασσώτη,** Εκπαιδευτικός **Πέτρος Κλιάπης,** Εκπαιδευτικός **Θωμάς Οικονόμου,** Εκπαιδευτικός
ΚΡΙΤΕΣ-ΑΞΙΟΛΟΓΗΤΕΣ	**Δέσποινα Πόταρη,** Καθηγήτρια του Πανεπιστημίου Πατρών **Δέσποινα Αγγελοπούλου,** Σχολική Σύμβουλος **Κωνσταντίνος Βρυώνης,** Εκπαιδευτικός
ΕΙΚΟΝΟΓΡΑΦΗΣΗ	**Ανδρέας Κατσαούνης,** Σκιτσογράφος - Εικονογράφος
ΦΙΛΟΛΟΓΙΚΗ ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ	**Ευφροσύνη Ξιξή,** Φιλόλογος
ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΚΑΤΑ ΤΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ	**Γεώργιος Τύπας,** Μόνιμος Πάρεδρος του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου
ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΤΟΥ ΥΠΟΕΡΓΟΥ	**Αθανάσιος Σκούρας,** Μόνιμος Πάρεδρος του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου
ΕΞΩΦΥΛΛΟ	**Νικόλαος Ναυρίδης,** Εικαστικός Καλλιτέχνης
ΠΡΟΕΚΤΥΠΩΤΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ	**ACCESS Γραφικές Τέχνες Α.Ε.**

Στη συγγραφή του δεύτερου μέρους (1/3) έλαβε μέρος και ο
Κώστας Ζιώγας, Εκπαιδευτικός

Γ΄ Κ.Π.Σ. / **ΕΠΕΑΕΚ ΙΙ** / **Ενέργεια 2.2.1** / Κατηγορία Πράξεων 2.2.1.α:
«Αναμόρφωση των προγραμμάτων σπουδών και συγγραφή νέων εκπαιδευτικών πακέτων»

ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ
Μιχάλης Αγ. Παπαδόπουλος
Ομότιμος Καθηγητής του Α.Π.Θ.
Πρόεδρος του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου

Πράξη με τίτλο:

«Συγγραφή νέων βιβλίων και παραγωγή υποστηρικτικού εκπαιδευτικού υλικού με βάση το ΔΕΠΠΣ και τα ΑΠΣ για το Δημοτικό και το Νηπιαγωγείο»

Επιστημονικός Υπεύθυνος Έργου
Γεώργιος Τύπας
Μόν. Πάρεδρος του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου

Αναπληρωτής Επιστημονικός Υπεύθυνος Έργου
Γεώργιος Οικονόμου
Μόν. Πάρεδρος του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου

Έργο συγχρηματοδοτούμενο 75% από το Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο και 25% από εθνικούς πόρους.

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΠΑΝΕΚΔΟΣΗΣ

Η επανέκδοση του παρόντος βιβλίου πραγματοποιήθηκε από το Ινστιτούτο Τεχνολογίας Υπολογιστών & Εκδόσεων «Διόφαντος» μέσω ψηφιακής μακέτας, η οποία δημιουργήθηκε με χρηματοδότηση από το ΕΣΠΑ / ΕΠ «Εκπαίδευση & Διά Βίου Μάθηση» / Πράξη «ΣΤΗΡΙΖΩ».

Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑ ΒΙΟΥ ΜΑΘΗΣΗ
επένδυση στην κοινωνία της γνώσης
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ
Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης
ΕΣΠΑ 2007-2013
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο

Οι διορθώσεις πραγματοποιήθηκαν κατόπιν έγκρισης του Δ.Σ. του Ινστιτούτου Εκπαιδευτικής Πολιτικής

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ

Όλγα Κασσώτη Πέτρος Κλιάπης Θωμάς Οικονόμου

ΑΝΑΔΟΧΟΣ ΣΥΓΓΡΑΦΗΣ: ΕΛΛΗΝΙΚΑ ΓΡΑΜΜΑΤΑ Α.Ε.

Η συγγραφή και η επιστημονική επιμέλεια του βιβλίου πραγματοποιήθηκε
υπό την αιγίδα του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου

Μαθηματικά ΣΤ΄ Δημοτικού

Τετράδιο εργασιών

δ΄ τεύχος

ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ ΚΑΙ ΕΚΔΟΣΕΩΝ «ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ»

Περιεχόμενα

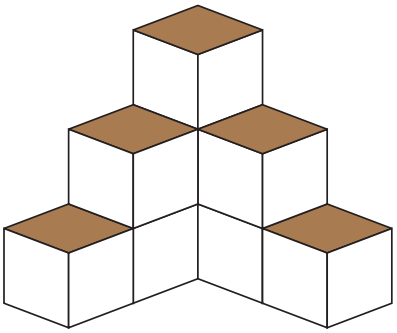
ΤΙΤΛΟΣ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΟΣ ΤΙΤΛΟΣ	ΣΕΛΙΔΑ
55. Πόσο μεγάλωσες!	Σύνθετα μοτίβα	7
56. Τα σχήματα του κόσμου!	Γεωμετρικά σχήματα – Πολύγωνα	9
57. Μεγάλη α...γωνία στη γωνία!	Γωνίες	11
58. Συνάντηση κορυφής!	Σχεδιάζω γωνίες	13
59. Έχω μεγάλα σχέδια!	Μεγεθύνω – μικραίνω σχήματα	15
60. Αντανακλάσεις	Αξονική συμμετρία	17
61. Καλύπτω, βάφω, σκεπάζω	Μετρώ επιφάνειες	19
62. Πλαγιάζω αλλά δεν αλλάζω!	Βρίσκω το εμβαδό παραλληλογράμμου	21
63. Αδυνάτισα! Μισός έμεινα!	Βρίσκω το εμβαδό τριγώνου	23
64. Το εμβαδό του τραπεζίου;;	Βρίσκω το εμβαδό τραπεζίου	25
65. Κόβω κύκλους!	Βρίσκω το εμβαδό κυκλικού δίσκου	27
66. Να το κάνω πακέτο;	Κύβος και ορθογώνιο παραλληλεπίπεδο: έδρες και αναπτύγματα	29
67. Συναρμολογώντας κομμάτια	Κύβος και ορθογώνιο παραλληλεπίπεδο: ακμές και κορυφές	31
68. Να το τυλίξω;	Κύλινδρος	33
69. Γέμισε; Χωράω κι εγώ;	Όγκος – Χωρητικότητα	35
70. Κύβοι και κιβώτια	Όγκος κύβου και ορθογωνίου παραλληλεπιπέδου	37
71. Τύπος συντηρητικός!	Όγκος κυλίνδρου	39

Πόσο μεγάλωσες

Άσκηση 1η

Σε μια γωνιά της αποθήκης στοιβάξαμε κιβώτια όπως φαίνεται στο σκίτσο. Να βρεις το μοτίβο και να υπολογίσεις πόσα επιπλέον κιβώτια θα υπήρχαν:

- Αν υπήρχε ακόμα μια σειρά.
- Αν υπήρχαν ακόμα δυο σειρές.



.....

.....

.....

.....

.....

.....

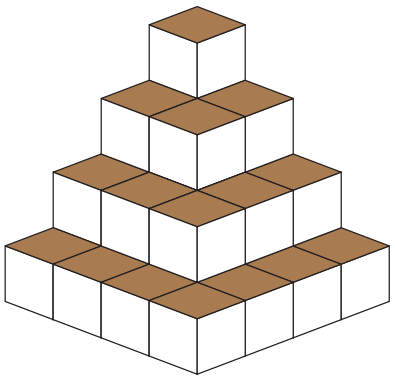
.....

.....

.....

Άσκηση 2η

Στο σούπερ μάρκετ της γειτονιάς πολλές φορές γεμίζουν τις γωνιές με κιβώτια όπως φαίνεται στο σκίτσο. Να βρεις το μοτίβο και να υπολογίσεις πόσα κιβώτια θα χρειαζόταν για μια σειρά ακόμα.



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Άσκηση 3η

Πόσα τουβλάκια θα έχει συνολικά το έκτο σχήμα στη σειρά; Ποιο είναι το μοτίβο που μας δίνει τον αριθμό από τα τουβλάκια κάθε σχήματος;

Λύση

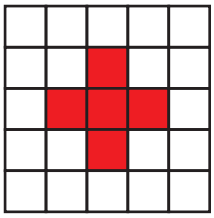
Απάντηση:.....

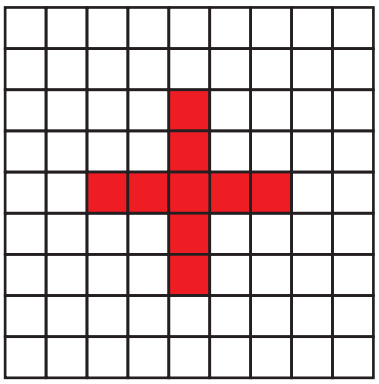
Πρόβλημα 1ο

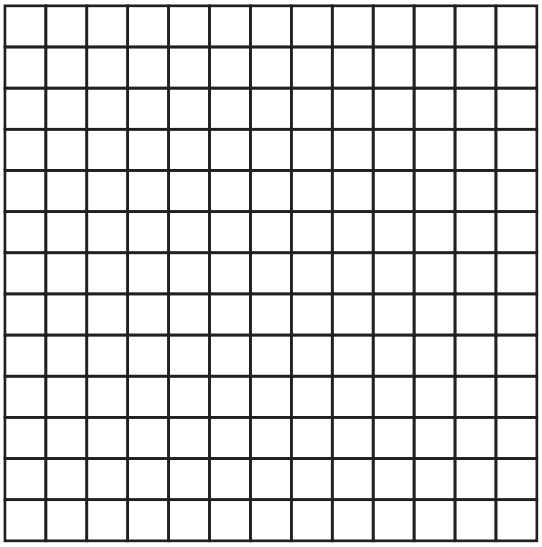
Για να κατασκευάσουμε τη σημαία του Ερυθρού Σταυρού ενώνουμε λευκά και κόκκινα τετράγωνα πανιά. Ο αριθμός των τετραγώνων που χρειαζόμαστε μεγαλώνει καθώς μεγαλώνει το μέγεθος του σταυρού. Παρατηρήστε τα παρακάτω σχήματα:

Στο πρώτο σχήμα φαίνεται μια σημαία με σταυρό «μεγέθους ένα» (1 τετραγωνάκι ο σταυρός, ένα η απόσταση του από την άκρη) και στο δεύτερο μια σημαία με σταυρό «μεγέθους δύο» (2 τετραγωνάκια ο σταυρός, δύο η απόσταση από την άκρη).

Στο επόμενο σχήμα να κατασκευάσετε μια σημαία μεγέθους 3.



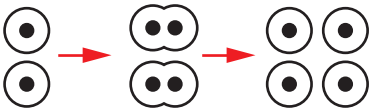




Υπάρχει μοτίβο με βάση το οποίο αυξάνονται τα κόκκινα τετράγωνα;
Ποια σχέση έχουν τα κόκκινα τετραγωνάκια του σταυρού και η πλευρά του λευκού τετραγώνου που περικλείει τον σταυρό;
Δοκίμασε με την ομάδα σου να βρεις το μοτίβο για τα κόκκινα και τα λευκά τετράγωνα.

Δραστηριότητα με προεκτάσεις: *«Κύτταρο, η πιο μικρή μορφή ζωής»*

Οι επιστήμονες μας εξηγούν ότι μόλις γονιμοποιηθεί ένα ωάριο αρχίζει η διαδικασία πολλαπλασιασμού του μέχρι να δημιουργηθεί ένας πλήρης οργανισμός. Βλέποντας τη διαδικασία αυτή από ένα μικροσκόπιο οι επιστήμονες διαπίστωσαν ότι ακολουθεί ένα μοτίβο.



Προσπάθησε να αναγνωρίσεις το μοτίβο και συμπλήρωσε τον πίνακα με τον αριθμό των κυττάρων.

1	2	4	8								

Αν η διχοτόμηση συμβαίνει κάθε ένα λεπτό πόσα κύτταρα θα υπάρχουν σε 15 λεπτά;

.....

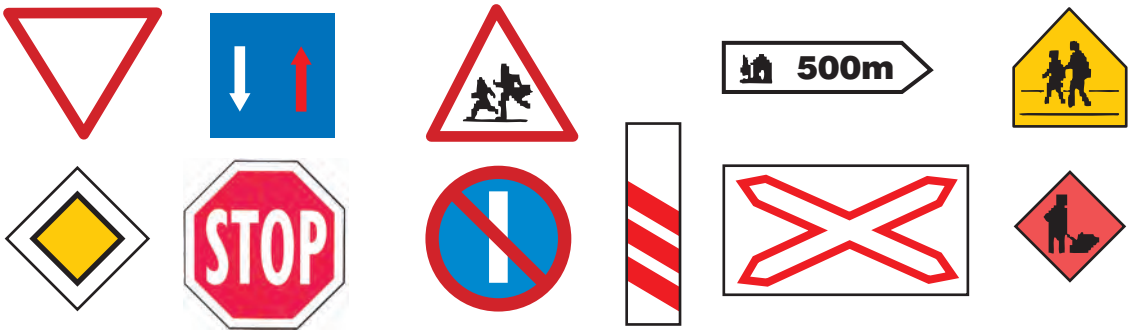
Θέμα για διερεύνηση και συζήτηση

- Για ποιον λόγο αυξάνονται τα κύτταρα με τόσο γρήγορους ρυθμούς;

Τα σχήματα του κόσμου!

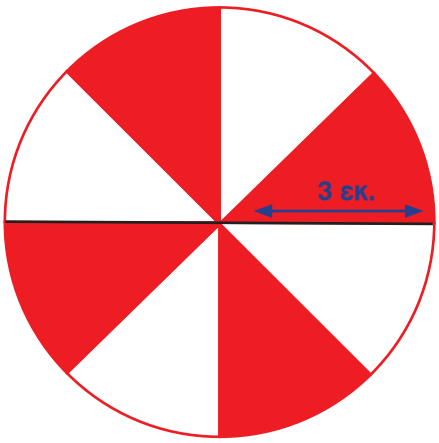
Άσκηση 1η

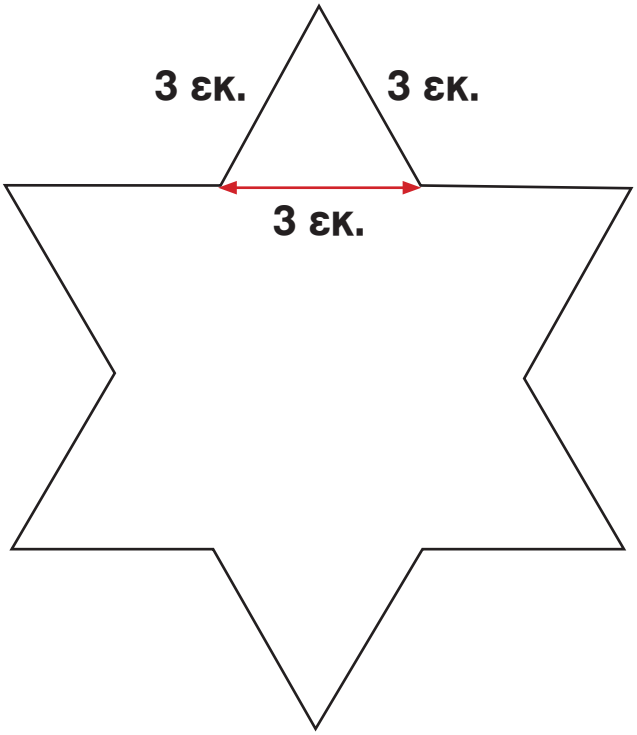
Να σχεδιάσεις σε χαρτί (λευκό ή μιλιμετρέ) τέσσερα πολύγωνα που έχουν το ίδιο σχήμα με κάποια από τα παρακάτω σήματα.

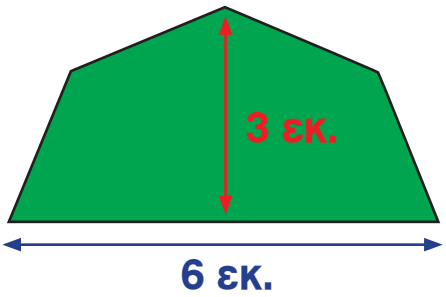


Άσκηση 2η

Να σχεδιάσεις σε χαρτί (λευκό ή μιλιμετρέ) τα πιο κάτω σχήματα. (Χρησιμοποίησε τις γνώσεις σου στη σχεδίαση κανονικών πολυγώνων.)



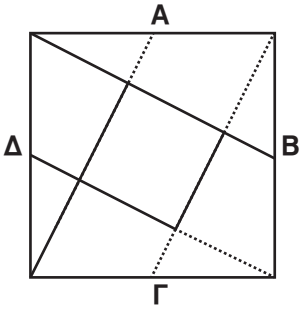




Δραστηριότητα με προεκτάσεις: *«Τάνγκραμ»*

Σήμερα γνωρίζουμε ότι από τα πανάρχαια χρόνια οι Κινέζοι είχαν ένα μαθηματικό παιχνίδι με γεωμετρικά σχήματα τα οποία συνέθεταν για να σχηματίσουν φιγούρες πραγμάτων από την καθημερινή ζωή.

Μια νεότερη, και απλούστερη μορφή τάνγκραμ παρουσιάστηκε το 1920 από τον Σαμ Λόυντ (Sam Loyd). Μπορείτε να φτιάξετε αυτό το παιχνίδι ως εξής:

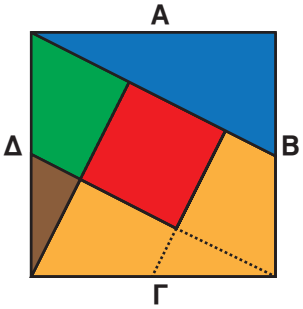


Σχεδιάστε ένα τετράγωνο με πλευρά 5 εκατοστά όπως είναι αυτό που φαίνεται στο σχήμα δεξιά.

Βρείτε το μέσο κάθε πλευράς και σημειώστε το με ένα γράμμα (Α, Β, Γ, Δ). Ενώστε το μέσο κάθε πλευράς με την απέναντι γωνία (όπως φαίνεται στο σχήμα).

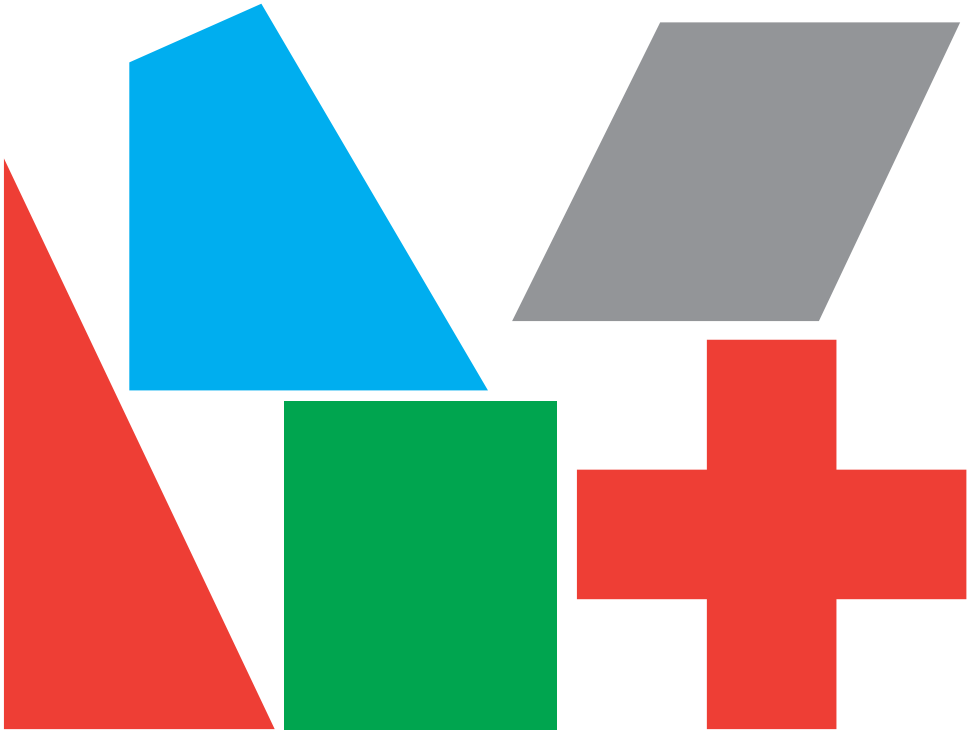
Προσεκτικά κόψτε τις μαύρες γραμμές (όχι τις διακεκομμένες) και χωρίστε το τετράγωνο σε 5 μέρη.

Τα 5 μέρη στα οποία το χωρίσατε, φαίνονται στο διπλανό σχήμα, και είναι βαμμένα με πέντε διαφορετικά χρώματα ώστε να ξεχωρίζουν.



Στη συνέχεια προσπαθήστε με την ομάδα σας, τοποθετώντας τα πέντε κομμάτια με διαφορετικούς συνδυασμούς, να σχηματίσετε τα γεωμετρικά σχήματα που βλέπετε πιο κάτω.

Λεπτομέρεια: *Μπορείτε να γυρίσετε τα σχήματα όπως νομίζετε αλλά πρέπει απαραίτητα να χρησιμοποιήσετε όλα τα κομμάτια.*



Θέμα για διερεύνηση και συζήτηση

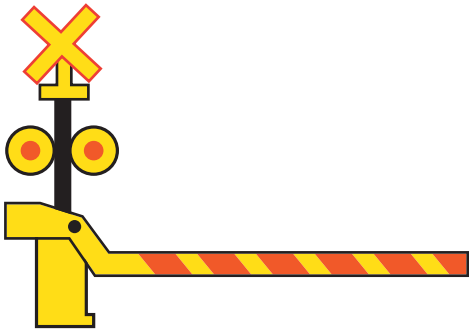
- Μαθηματικά παιχνίδια στην αρχαία Ελλάδα και σε άλλους λαούς.

Μεγάλη α...γωνία στη γωνία!

Άσκηση 1η

Στον δρόμο διασταυρωθήκαμε με τις γραμμές του τρένου και βρήκαμε την μπάρα κατεβασμένη. Τι είδους γωνία σχηματίζει η κατεβασμένη μπάρα σε σχέση με την κατακόρυφη θέση στην οποία τη βρίσκουμε συνήθως;

Τι γωνία σχηματίζουν μεταξύ τους τα ευθύγραμμα τμήματα στο σήμα «Χ» επάνω στον στύλο;

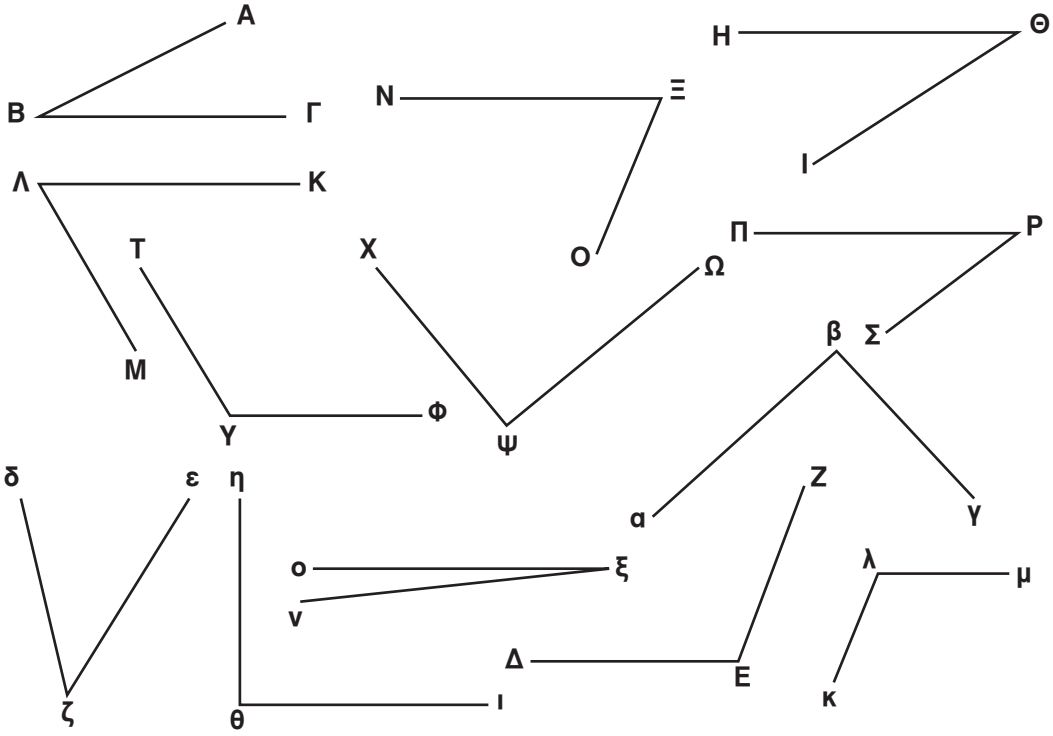


Λύση: .....

Άσκηση 2η

Παρατήρησε τις γωνίες που ακολουθούν, σύγκρινε με τον γνώμονα και γράψε:

- 3 ορθές: .....
- 3 οξείες: .....
- 3 αμβλείες: .....



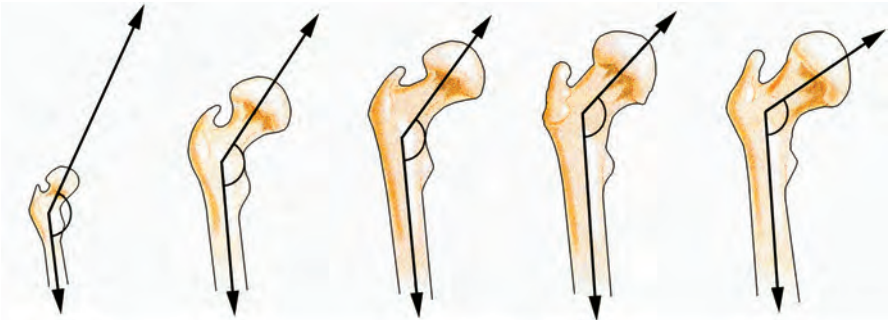
Άσκηση 3η

Στο τετράδιό σας να κατασκευάσετε μία γωνία 45°, μία 135° και μία 180°.

Δραστηριότητα με προεκτάσεις: *«Γωνίες και ηλικία»*

Το πιο δυνατό κόκαλο του ανθρώπινου σώματος είναι το κόκαλο του μηρού που συνδέει τη λεκάνη με το γόνατο. Το άκρο του, που συνδέεται με τη λεκάνη, σχηματίζει γωνία με το υπόλοιπο όπως φαίνεται στην εικόνα.

Η γωνία αυτή, σύμφωνα με τους ανθρωπολόγους, αλλάζει ανάλογα με την ηλικία του ανθρώπου, όπως φαίνεται στο παρακάτω σχήμα.

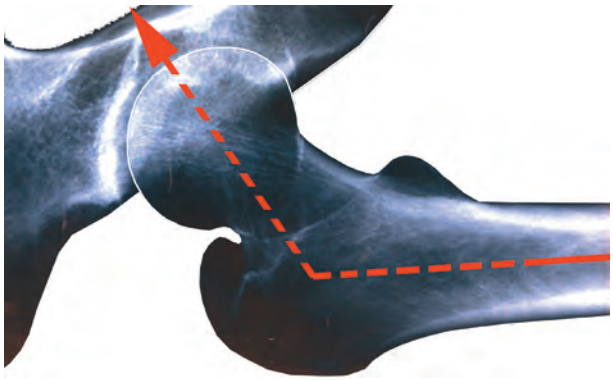


1 έτους **5 ετών** **9 ετών** **15 ετών** **Ενήλικας**

Στις πρόσφατες ανασκαφές βρέθηκαν δύο κόκαλα μηρού που το ένα σχημάτιζε γωνία 135° και το άλλο γωνία 120°.

Δοκίμασε με την ομάδα σου, να υπολογίσεις τι ηλικία είχαν τα άτομα στα οποία ανήκαν τα οστά αυτά.

Στη συνέχεια φαίνεται η ακτινογραφία από ένα κόκαλο μηρού. Τι μπορείτε να συμπεράνετε για την ηλικία του ατόμου που έκανε την ακτινογραφία;



Θέματα για διερεύνηση και συζήτηση

- Βρείτε και εξετάστε στον ανθρώπινο σκελετό άλλες γωνίες που υπάρχουν.
- Μετρήστε τη γωνία που μπορεί να διαγράψει η κνήμη, ο βραχίονας και ο καρπός σας.
- Δοκιμάστε με τη μέθοδο των «δύο πινέλων» κρατώντας δύο μολύβια να μετρήσετε γωνίες από μακριά.

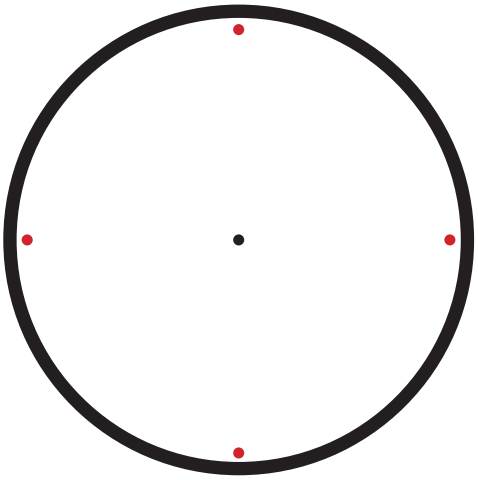
Συνάντηση κορυφής!

Άσκηση 1η

Να σχεδιάσεις χρησιμοποιώντας το μοιρογνωμόνιο μία γωνία 35°, μία 65° και μία 155°.

Πρόβλημα 1ο

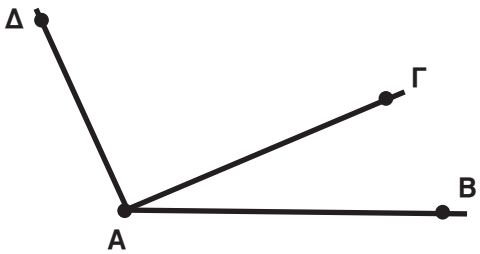
Θέλεις να κατασκευάσεις τη δική σου πλάκα για το ρολόι του τοίχου. Είναι εύκολο να χαράξεις τις δυο κάθετες που ορίζουν τους αριθμούς 12, 3, 6 και 9. Πρέπει όμως να βρεις και να χαράξεις ακριβώς τη θέση και των υπόλοιπων αριθμών 1, 2, 4, 5, 7, 8, 10 και 11. Μπορείς με τον χάρακα και το μοιρογνωμόνιο να το πετύχεις; (Πόσες μοίρες είναι η γωνία που σχηματίζεται ανάμεσα σε δύο διαδοχικούς αριθμούς;)



Πρόβλημα 2ο

Στο σχήμα η γωνία ΒΑ̂Δ =115° και η γωνία ΒΑ̂Γ = 23°. Χρησιμοποίησε το σύμβολο «γ» για τη γωνία ΔΑ̂Γ και υπολόγισέ την από την εξίσωση 23° + γ = 115°. Επαλήθευσε το αποτέλεσμα μετρώντας με το μοιρογνωμόνιο.

Λύση

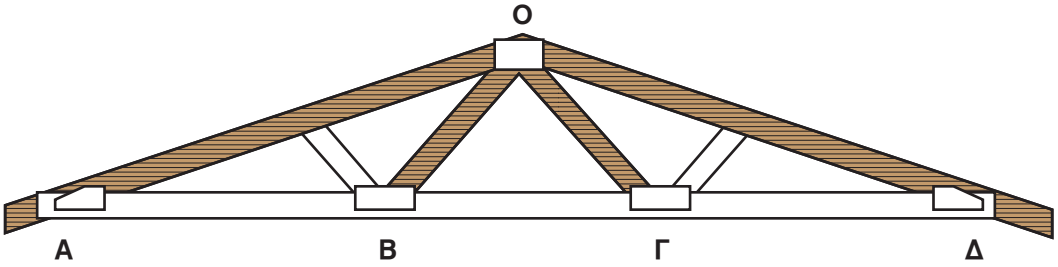


Δραστηριότητα με προεκτάσεις: *«Κλίμα και σχεδίαση στέγης»*

Θα έχεις προσέξει πως οι στέγες των σπιτιών που βρίσκονται σε ορεινά χωριά διαφέρουν από τις στέγες των σπιτιών σε πεδινά χωριά. Ο λόγος είναι το χιόνι. Σε δύσκολες καιρικές συνθήκες με μεγάλο ύψος χιονιού η στέγη δέχεται επάνω της πολύ μεγάλο βάρος χιονιού που θα μπορούσε να την γκρεμίσει. Για να αποφύγουν τέτοιες καταστάσεις οι τεχνίτες στα ορεινά χωριά κατασκευάζουν στέγες οι οποίες σχηματίζουν γωνία μέχρι 90°.

Το παρακάτω σχήμα παριστάνει τον «ξυλότυπο» (στήριγμα) μιας στέγης. Αν γνωρίζουμε ότι η γωνία ΑΟ̂Γ είναι 112°, η γωνία ΒΟ̂Γ είναι 81° και η γωνία ΓΟ̂Δ = ΑΟ̂Β, τότε να υπολογίσετε τη συνολική γωνία της στέγης.

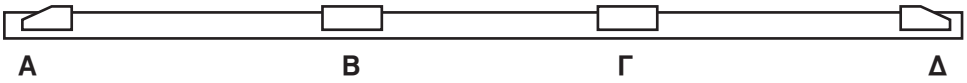
Είναι η στέγη αυτή κατάλληλη για περιοχές όπου πέφτει πολύ χιόνι;



Αν το συγκεκριμένο σχήμα έχει κλίμακα 1 : 50 να υπολογίσετε το ύψος της κορυφής της στέγης επάνω από τη γραμμή ΑΔ. (Από την επάνω πλευρά του λευκού δοκαριού ΑΔ.)

Να σχεδιάσετε στον κενό χώρο πιο κάτω με κλίμακα 1 : 50 την ίδια στέγη που να έχει γωνία ΑΟ̂Δ = 90°. *(Σημαντικό: η πλευρά ΑΟ να είναι ίση με την ΟΔ)*

Ποιο είναι τώρα το αντίστοιχο ύψος της κορυφής της στέγης από τη γραμμή ΑΔ;



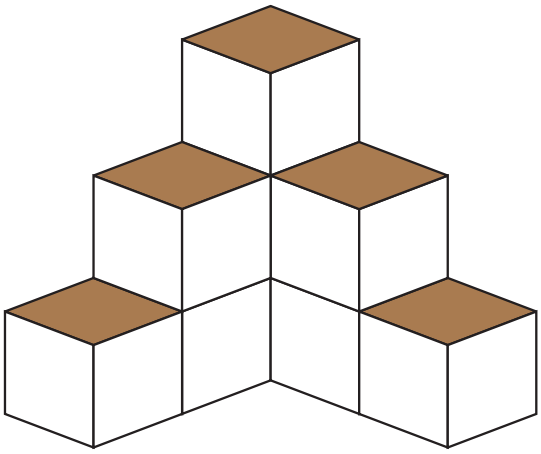
Θέματα για διερεύνηση και συζήτηση

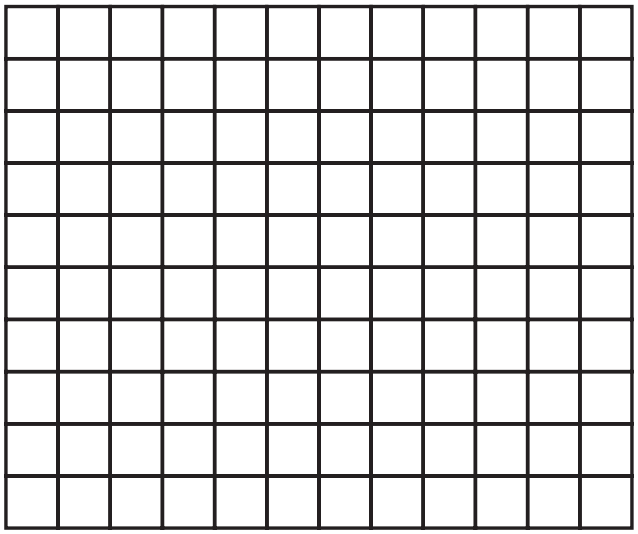
- Για ποιον λόγο νομίζεις ότι η μικρή γωνία της στέγης βοηθάει σε συνθήκες με πολύ χιόνι;
- Αν θέλουμε να κατασκευάσουμε σοφίτα (δωμάτια κάτω από τη στέγη), τι είδους στέγη θα επιλέγαμε; Γιατί;

Έχω μεγάλα σχέδια!

Άσκηση 1η

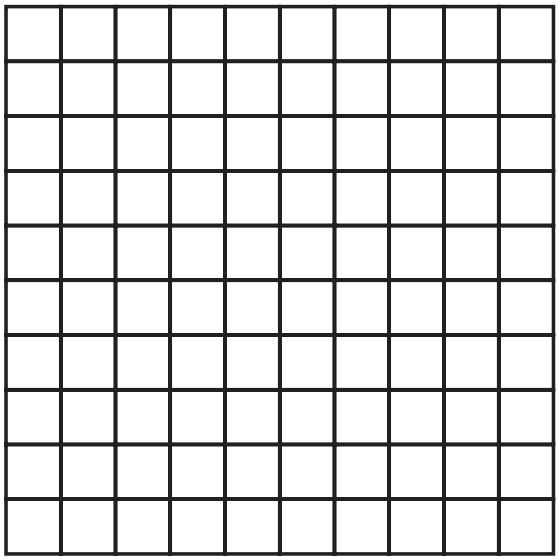
Προσπάθησε να αντιγράψεις το σχήμα στο πλέγμα ή σε χαρτί με τελείες (dot paper).





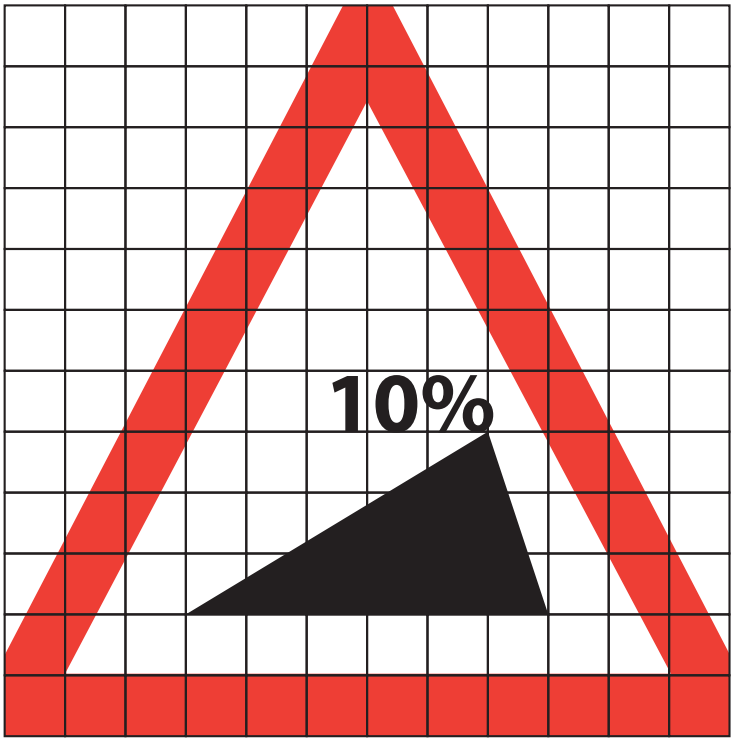
Άσκηση 2η

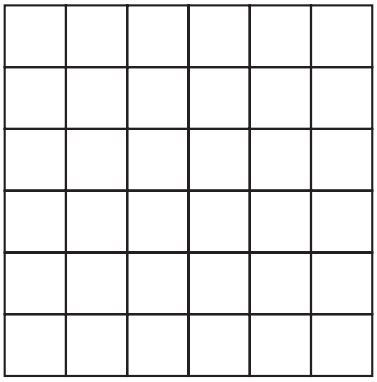
Να μεγεθύνεις το αστέρι στο πλέγμα που βρίσκεται δεξιά.



Άσκηση 3η

Δοκίμασε να σμικρύνεις το σήμα στο πλέγμα που βρίσκεται δεξιά.





Δραστηριότητα με προεκτάσεις: *«Κάτοψη του δωματίου μου»*

Στον παρακάτω κενό χώρο να σχεδιάσεις την κάτοψη του δωματίου σου με κλίμακα 1:50 (δηλαδή για 1 μέτρο που μετρώ στην πραγματικότητα χαράζω ..... εκατοστά στο σχέδιο).

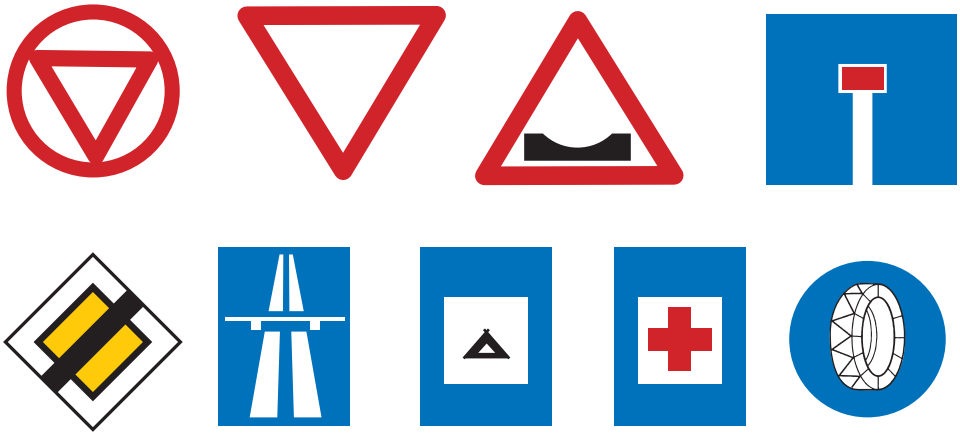
Θέμα για διερεύνηση και συζήτηση

- Βρες την κλίμακα στον χάρτη της τάξης σου. Θα μπορούσες να σχεδιάσεις το δωμάτιό σου με την κλίμακα αυτή; Γιατί;

Αντανακλάσεις

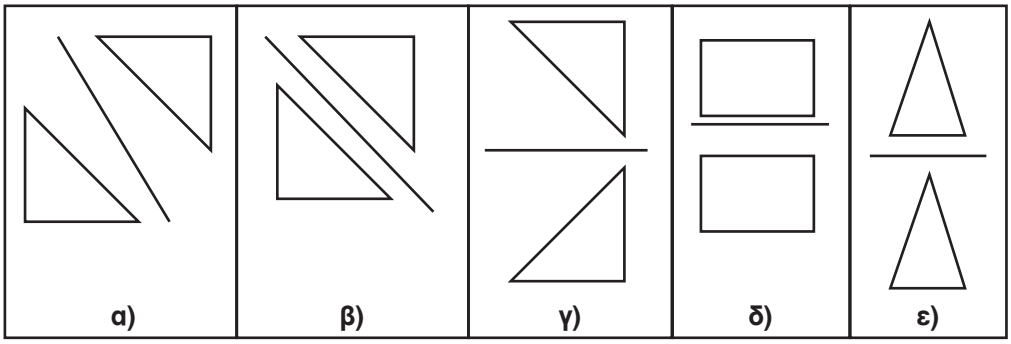
Άσκηση 1η

Στα παρακάτω σήματα κυκλοφορίας να χαράξεις τους άξονες συμμετρίας.



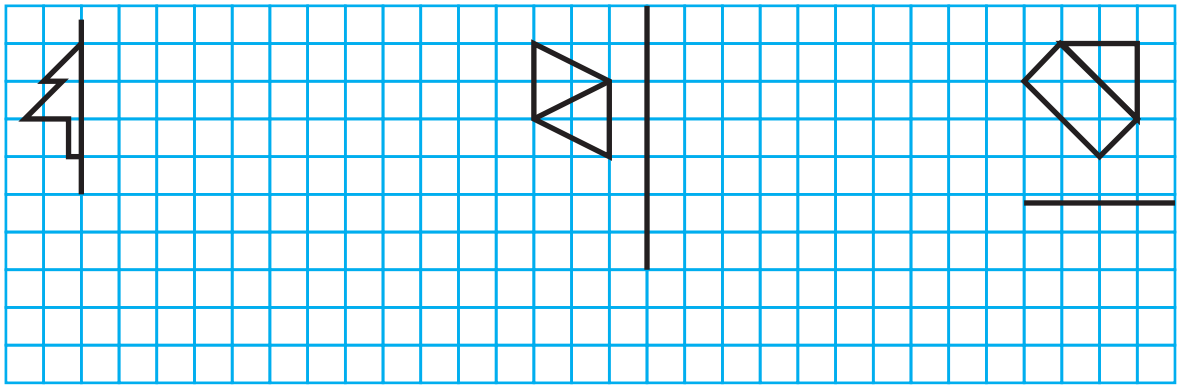
Άσκηση 2η

Σε ποια από τα παρακάτω σχήματα υπάρχει συμμετρία ως προς τον άξονα που βρίσκεται ανάμεσά τους; Δικαιολόγησε την απάντησή σου (στο πρόχειρο).



Άσκηση 3η

Να σχεδιάσεις τα συμμετρικά των παρακάτω σχημάτων και να περιγράψεις τη διαδικασία.



Πρόβλημα 1ο

Από τα κεφαλαία γράμματα του ελληνικού αλφαβήτου να διαλέξεις και να γράψεις εκείνα:

α) που έχουν έναν άξονα συμμετρίας

β) που έχουν δυο άξονες συμμετρίας

- Υπάρχει γράμμα με περισσότερους από δυο άξονες συμμετρίας;

Απαντήσεις: .....

α) .....

β) .....

● .....

Δραστηριότητα με προεκτάσεις: *«Η συμμετρία στη φύση»*

Η συμμετρία βρίσκεται παντού γύρω μας. Κοιτάξτε έξω από το παράθυρο, τα φύλλα, τα κτίρια, κοιτάξτε ακόμα δίπλα σας τους συμμαθητές σας, τα πράγματα της τάξης σας, τα πράγματά σας. Οι άνθρωποι από τα προϊστορικά χρόνια αγαπούσαν οτιδήποτε συμμετρικό. Για παράδειγμα οι βραχογραφίες στα σπήλαια ήταν βασισμένες στη συμμετρία, στη λαϊκή τέχνη όλα σχεδόν τα μοτίβα παρουσιάζουν αξονική συμμετρία.

Με την ομάδα σας θα πρέπει να επιλέξετε μια από τις παρακάτω περιοχές και να συγκεντρώσετε υλικό το οποίο θα παρουσιάσετε στην τάξη σας.

Περιοχές που μπορώ να επιλέξω

α) φύση: σταγόνες, νιφάδες χιονιού, κύματα στο νερό, πλανήτες κ.λπ.

β) φυτά: φύλλα, λουλούδια, καρποί κ.λπ.

γ) ζωικό βασίλειο: ζώα, πουλιά, έντομα, ο ανθρώπινος σκελετός κ.λπ.

δ) Αρχιτεκτονικές δημιουργίες

ε) τέχνη

στ) άλλο .....

Το υλικό που θα παρουσιάσετε θα πρέπει να είναι σε σκίτσο ή φωτογραφία και να διακρίνεται καθαρά ο άξονας ή οι άξονες συμμετρίας.

Τους περισσότερους πόντους θα πάρουν οι παρουσιάσεις που είναι πρωτότυπες και δημιουργικές. Για παράδειγμα, η φωτογραφία του σκύλου σας θα βαθμολογηθεί με έναν πόντο, ενώ μια φωτογραφία από το αποτύπωμα του ποδιού του θα βαθμολογηθεί με πολύ περισσότερους πόντους.

Φωτογραφία: Goran Kolacko

Θέματα για διερεύνηση και συζήτηση

- Για ποιον λόγο νομίζεις ότι υπάρχει η συμμετρία στη φύση;

- Το πρόσωπό μας είναι ακριβώς συμμετρικό; Βάζοντας ένα καθρεφτάκι κάθετα επάνω στον άξονα συμμετρίας σε μια φωτογραφία σου, δοκίμασε να δεις το συμμετρικό του μισού προσώπου σου. Διαφέρει από αυτό που είναι στη φωτογραφία;

Καλύπτω, βάφω, σκεπάζω

Άσκηση 1η

Μετρώ και υπολογίζω τα παρακάτω εμβαδά:
α) το εμβαδό της τάξης μου
β) το εμβαδό της επιφάνειας του θρανίου μου

Λύση

Απάντηση: .....

Άσκηση 2η

Από το εμβαδό της τάξης που υπολόγισα πριν, αφαιρώ το συνολικό εμβαδό όλων των θρανίων.

Πόσος χώρος (στον οποίο μπορείτε να κινηθείτε) αντιστοιχεί στον καθένα σας;

Λύση

Απάντηση: .....

Άσκηση 3η

Μετρώ στο διάλειμμα τις διαστάσεις της αυλής και κάνω τα εξής:

α) Υπολογίζω το εμβαδό της.

β) Διαιρώ το εμβαδό με το συνολικό αριθμό των παιδιών του σχολείου μου. Πόσος χώρος παιχνιδιού αντιστοιχεί στον καθένα;

Λύση

Απάντηση: .....

Πρόβλημα 1ο

Αν όλα τα μαθήματα του βιβλίου των μαθηματικών τα γράφαμε σε συνεχόμενο ρολό χαρτιού (πάπυρο) με πλάτος 1 μέτρο, πόσα μέτρα θα ήταν το μήκος του για να χωρέσουν όλες οι σελίδες του βιβλίου των Μαθηματικών;

Λύση

Απάντηση: .....

Πρόβλημα 2ο

Θέλεις να καλύψεις τους τοίχους του δωματίου σου με εκείνη την καταπληκτική ταπετσαρία που είδες και κοστίζει μόνο 4 € το ρολό. Ποιο θα είναι το συνολικό κόστος για το δωμάτιό σου, αν το εμβαδό του ρολού είναι 1,5 τ.μ. και ο τεχνίτης που θα την τοποθετήσει χρεώνει 3 € το τ.μ.;

Λύση

Απάντηση: .....

Δραστηριότητα με προεκτάσεις: *«Συνθήκες φωτισμού στον χώρο»*

Έχει υπολογιστεί από μετρήσεις που έγιναν σε σχολικούς χώρους ότι σε χώρες όπως η δική μας, για να υπάρχουν καλές συνθήκες φωτισμού σε ορθογώνια σχολική τάξη, θα πρέπει το 10% του συνόλου των τοίχων να αποτελείται από γυάλινη επιφάνεια, ώστε η ποσότητα του φωτός που θα μπαίνει στο εσωτερικό να είναι αρκετή για το μεγαλύτερο διάστημα της ημέρας.

Υπολόγισε αν ισχύει αυτό στη δική σου τάξη (υπολόγισε μόνο τις γυάλινες επιφάνειες, όχι τον «σκελετό» κάθε παραθύρου).

Σημείωση: Το ποσοστό της γυάλινης επιφάνειας θα πρέπει να ελαττωθεί κατά 10% αν ο προσανατολισμός των παραθύρων είναι νότιος και να αυξηθεί κατά 10% αν ο προσανατολισμός είναι βορινός.

Θέματα για διερεύνηση και συζήτηση

- Για ποιον λόγο νομίζεις ότι διαφέρει ο νότιος από τον βορινό προσανατολισμό;
- Ποιοι άλλοι παράγοντες σχετίζονται με τις καλές συνθήκες φωτισμού σε μια τάξη;

Πλαχιάζω, αλλά δεν αλλάζω!

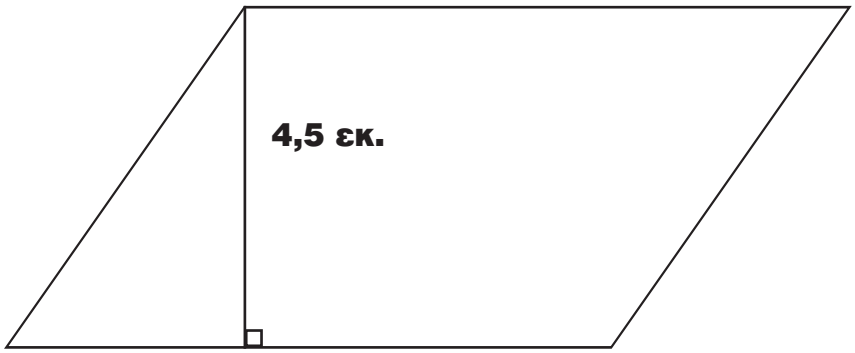
Άσκηση 1η

Να χαράξεις ένα παραλληλόγραμμο στον κενό χώρο και να υπολογίσεις το εμβαδό του.

Απάντηση: .....

Άσκηση 2η

Το ύψος ενός παραλληλογράμμου είναι 4,5 εκ. και το εμβαδό του 38,25 τ.εκ. Να υπολογίσεις τη βάση σχηματίζοντας μια εξίσωση και να επαληθεύσεις το αποτέλεσμα με τον χάρακά σου.



Λύση

Απάντηση: .....

Άσκηση 3η

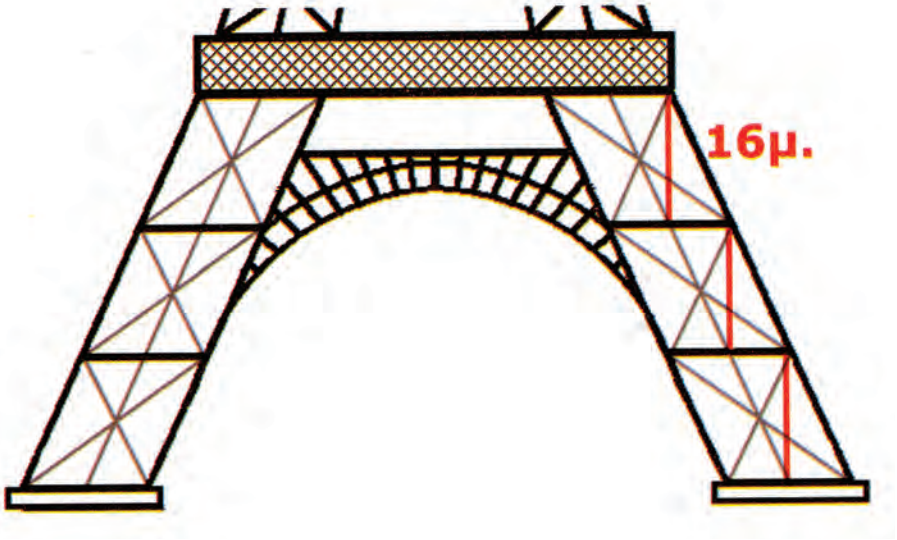
Να συμπληρώσεις με τον νου τον πίνακα.

	Παραλληλόγραμμα εμβαδού 225		
	Βάση	**Ύψος**	**Εμβαδό**
α)		25	225
β)	15		225
γ)		5	225
δ)			225

Πρόβλημα 1ο

Η βάση του πύργου του Άιφελ στο Παρίσι αποτελείται από 6 παραλληλόγραμμα σε κάθε μια από τις τέσσερις πλευρές. Αν η βάση κάθε παραλληλογράμμου είναι 12 μέτρα και το ύψος 16 μέτρα, να βρεθεί η συνολική επιφάνεια του μεταλλικού σκελετού που θα πρέπει να καλύψουμε με προστατευτικό ύφασμα για τις εργασίες βαφής και συντήρησης που θα γίνουν στη βάση του πύργου.

Λύση



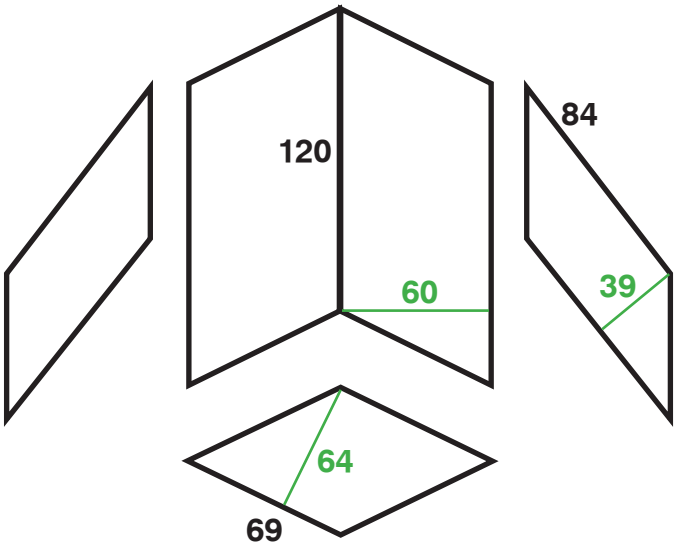
Απάντηση: .....

Πρόβλημα 2ο

Στο σχήμα φαίνονται τα κομμάτια υφάσματος και οι διαστάσεις τους σε εκατοστά που χρειάζονται (πατρόν) για να γίνει ένα σακάκι. Να υπολογίσετε:

- πόσο ύφασμα θα πρέπει να αγοράσουμε, αν χρειαζόμαστε 18% επιπλέον για την κοπή του πατρόν
- πόσο θα πληρώσουμε για το ύφασμα, αν αυτό κοστίζει 15 € το τ.μ.

Λύση



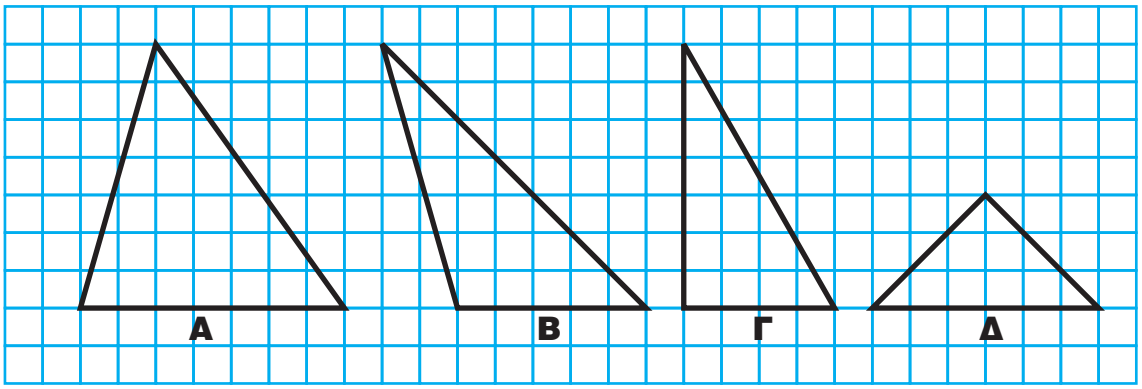
Απάντηση: .....

Βρίσκω το εμβαδό τριγώνου

Αδυνάτισα! Μισός έμεινα!

Άσκηση 1η

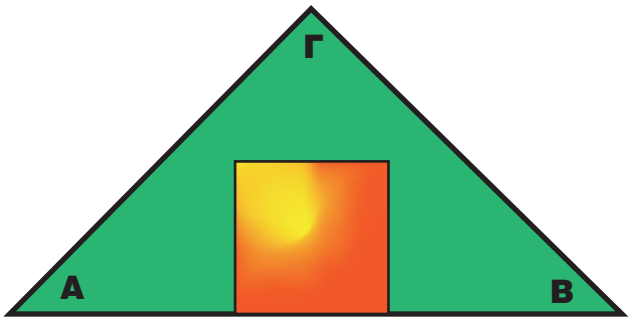
Στα παρακάτω τρίγωνα να χαράξεις τα ύψη και να υπολογίσεις τα εμβαδά.



Πρόβλημα 1ο

Στο εξοχικό σπίτι του ο κ. Κείσαρης θέλει να στρώσει τον κήπο του που έχει σχήμα τριγώνου με χλοοτάπητα. Οι διαστάσεις του σπιτιού του είναι 8 επί 8 μέτρα, η πλευρά ΑΒ είναι 32 μέτρα και η απόσταση του σπιτιού από το σημείο Γ είναι 8 μέτρα. Να υπολογίσετε το εμβαδό του κήπου και το κόστος του χλοοτάπητα, όταν πωλείται προς 8 € το τ.μ.

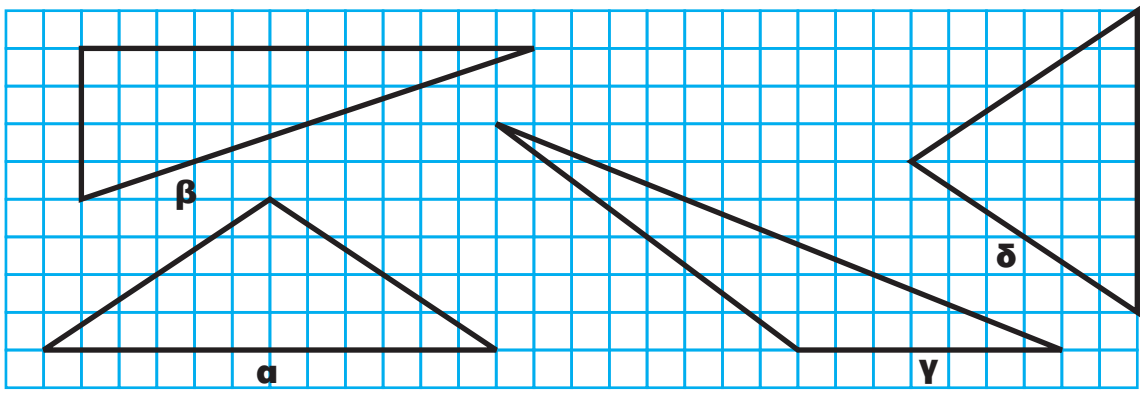
Λύση



Απάντηση: .....

Πρόβλημα 2ο

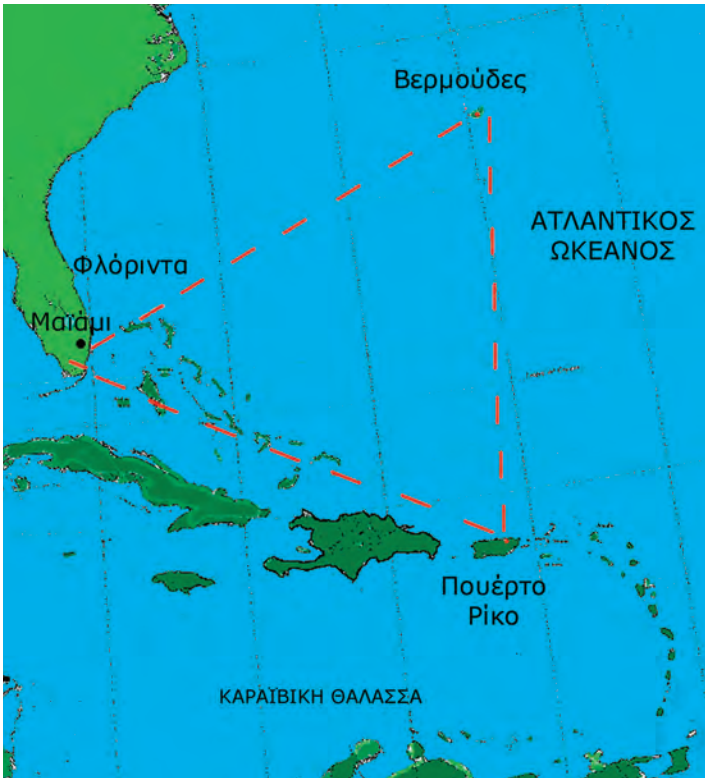
Να εκτιμήσεις «με το μάτι» ποιο τρίγωνο φαίνεται να έχει την πιο μεγάλη επιφάνεια.



Στη συνέχεια κάνε τους υπολογισμούς. Επαληθεύτηκε η πρόβλεψή σου;

Δραστηριότητα με προεκτάσεις: *«Το τρίγωνο των Βερμούδων»*

Στον Ατλαντικό ωκεανό ανάμεσα στην πολιτεία της Φλόριντα των Η.Π.Α. τα νησιά Μπαχάμες και το νησί Βερμούδα υπάρχει η περιοχή που ονομάζεται το «Τρίγωνο των Βερμούδων».



Στην περιοχή αυτή, η οποία σημειώνεται στον χάρτη με τη διακεκομμένη γραμμή, συμβαίνουν περίεργα γεγονότα.

Πλοία και αεροπλάνα χάνονται χωρίς να αφήσουν ίχνη. Πολλά καράβια τα τελευταία 300 χρόνια έχουν βρεθεί εγκαταλελειμμένα από το πλήρωμα να πλέουν με τα πανιά ορθάνοιχτα και χωρίς ίχνη πειρατείας ή ανταρσίας επάνω τους. Πολλά αεροπλάνα επίσης από το 1945 μέχρι σήμερα εξαφανίστηκαν από το ραντάρ του αεροδρομίου ξαφνικά και δεν βρέθηκαν ποτέ.

Κάθε φορά που συμβαίνει κάποια εξαφάνιση αρχίζουν έρευνες σε όλη την περιοχή, η οποία ορίζεται από το τρίγωνο Βερμούδες Πορτο-Ρίκο Μαϊάμι.

Οι πλευρές αυτού του τριγώνου έχουν μήκος 1000 ναυτικά μίλια καθεμία και το ύψος του είναι 866 μίλια (1 ν.μίλι = 1809 μέτρα). Να υπολογίσετε με την ομάδα σας:

- Πόση είναι η περιοχή που θα πρέπει να ψάξουν οι ομάδες έρευνας του ναυτικού και της αεροπορίας.
- Η έκταση της Ελλάδας είναι 132.000 τετραγωνικά χιλιόμετρα. Πόσες φορές μεγαλύτερη είναι η περιοχή που ψάχνουν;

Λύση - Απάντηση

Θέματα για διερεύνηση και συζήτηση

- Αν κάποιος ναυαγήσει ή κάνει αναγκαστική προσθαλάσσωση, θα παραμείνει στο ίδιο σημείο όσες ώρες κι αν περάσουν ή θα μετακινηθεί; Γιατί;
- Πολλά στοιχεία για το τρίγωνο των Βερμούδων θα βρείτε στη διεύθυνση www.bermuda-triangle.org
- Στοιχεία για το τρίγωνο των Βερμούδων από το ναυτικό των Η.Π.Α. θα βρείτε στη διεύθυνση: www.history.navy.mil/faqs/faq8-1.htm

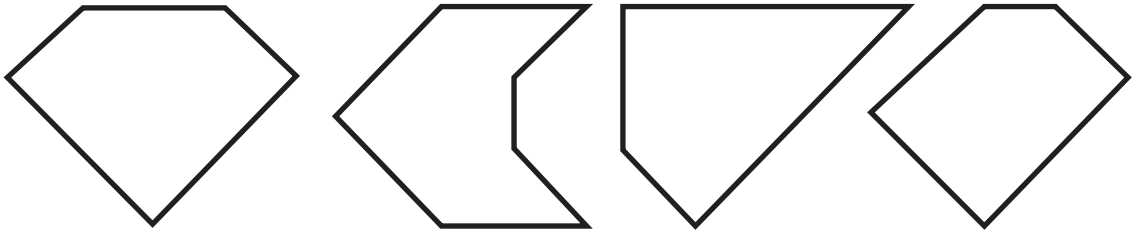
Κεφάλαιο 64ο

Βρίσκω το εμβαδό τραπεζίου

Το εμβαδό του τραπεζίου;;

Άσκηση 1η

Να χωρίσεις τα παρακάτω σχήματα σε μικρότερα γνωστά σχήματα (όσο δυνατό λιγότερα), σύμφωνα με τα οποία θα μπορούσες να υπολογίσεις το εμβαδό του μεγάλου σχήματος.



Άσκηση 2η

Σχεδίασε ένα τραπέζιο και υπολόγισε το εμβαδό του χωρίζοντάς το σε μικρότερα σχήματα και με τη βοήθεια του τύπου.

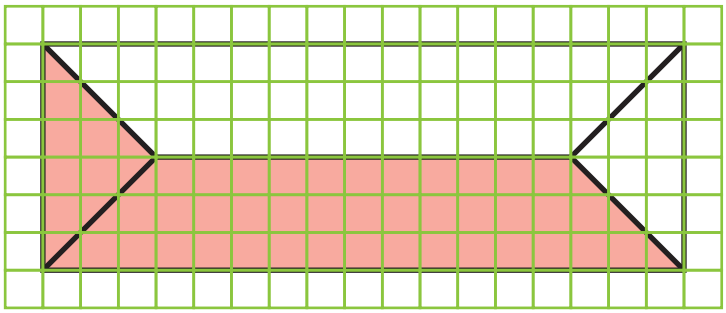
Λύση

Απάντηση: .....

Πρόβλημα 1ο

Το παρακάτω σχέδιο απεικονίζει τη στέγη ενός κτιρίου. Αν κάθε τετραγωνάκι αντιστοιχεί σε 1 τ.μ., να βρεις τα επιμέρους εμβαδά των σχημάτων και το συνολικό εμβαδό της στέγης.

Λύση



Απάντηση: .....

Δραστηριότητα με προεκτάσεις: *«Ισορροπημένη διατροφή»*

Στην εικόνα φαίνεται η «πυραμίδα της ισορροπημένης διατροφής». Είναι ένα τρίγωνο χωρισμένο σε μικρότερα σχήματα.

α) Να περιγράψεις το σχήμα κάθε κατηγορίας τροφών.

β) Να βρεις το εμβαδό του τριγώνου και τα εμβαδά των υπόλοιπων σχημάτων (στρογγυλοποιώντας στα δέκατα). Μπορείς να χρησιμοποιήσεις υπολογιστή τσέπης.

Απαντήσεις:

α) .....

.....

β) .....

.....

.....

.....

.....

Θέματα για διερεύνηση και συζήτηση

- Τι νομίζεις ότι συμβολίζουν τα διάσπαρτα κόκκινα κυκλάκια και μπλε τριγωνάκια;
- Πιστεύεις ότι είναι τυχαίο το μέγεθος κάθε σχήματος;
- Να γράψεις μια παράγραφο εξηγώντας τη σκέψη σου.

.....

.....

.....

.....

.....

Βρίσκω το εμβαδό κυκλικού δίσκου

Κόβω κύκλους!

Πρόβλημα 1ο

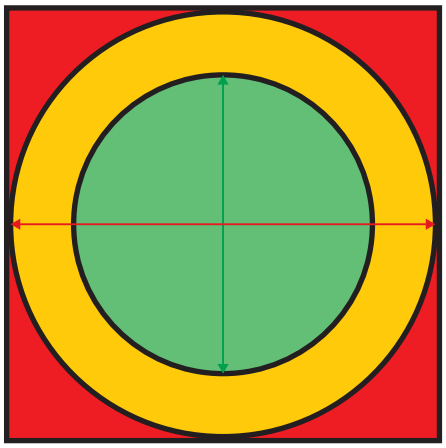
Ένας από τους πιο καταστροφικούς τυφώνες που σημειώθηκαν ποτέ ήταν ο Τιπ (Tip). Ο τυφώνας εμφανίστηκε στον Νότιο Ειρηνικό στις 12 Οκτωβρίου του 1979 και είχε ακτίνα 1.100 χιλιόμετρα. Υπολόγισε την περιοχή που κάλυπτε.

Λύση

Απάντηση: .....

Πρόβλημα 2ο

Στο εξοχικό σπίτι του ο κ. Παπάντος θέλει να κατασκευάσει στο κέντρο του κήπου του ένα γεωμετρικό σχέδιο για να φυτέψει τρία διαφορετικά είδη λουλουδιών.



Το γεωμετρικό σχέδιο είναι αυτό που εικονίζεται στο διπλανό σχήμα και περιλαμβάνει:

- Ένα τετράγωνο με πλευρά 11,3 μέτρα.
- Μέσα στο τετράγωνο έναν κύκλο με διάμετρο όση η πλευρά του τετραγώνου.
- Μέσα στον μεγάλο κύκλο έναν μικρότερο κύκλο με διάμετρο 8 μέτρα.

Τα τρία παρτέρια που σχηματίζονται θα έχουν διαφορετικά είδη λουλουδιών και σημειώνονται με διαφορετικά χρώματα

α) Ποιο παρτέρι υποθέτεις ότι έχει το μεγαλύτερο εμβαδό;

β) Κάνε τους υπολογισμούς και βρες το εμβαδό για κάθε παρτέρι (στρογγυλοποίησε σε δέκατα).

Λύση

Επαληθεύτηκε η υπόθεσή σου;

Απάντηση: .....

Δραστηριότητα με προεκτάσεις: *«Ο κύκλος στο ψάρεμα»*

Ένας από τους παραδοσιακούς τρόπους ψαρέματος σε ποτάμια αλλά και σε λίμνες της Ελλάδας που πλέον έχει απαγορευθεί και εκλείψει ήταν με το «ριχτάρι» ή «λιχτάρι».

Με τη μέθοδο αυτή ο ψαράς πετούσε ένα κυκλικό δίχτυ με τέτοια τεχνική που αυτό πριν πέσει στο νερό, άνοιγε σαν ομπρέλα.

Το δίχτυ είχε περιμετρικά πολλά μολυβένια βαρίδια που το βοηθούσαν να βουλιάζει ταχύτατα εγκλωβίζοντας τα ψάρια που βρίσκονταν από κάτω του.

Ο ψαράς μάζευε στη συνέχεια το δίχτυ τραβώντας ένα σχοινί που ήταν δεμένο στο κέντρο του κύκλου. Το δίχτυ μαζεύονταν προς το κέντρο, ενώ παράλληλα έρχονταν προς το μέρος του και τα ψάρια που δεν μπορούσαν να φύγουν λόγω των βαριδιών και παρέμεναν στο δίχτυ.

Ένα συνηθισμένο τέτοιο λιχτάρι είχε ακτίνα 5 μέτρα και ζύγιζε μέχρι 20 κιλά.

- Να βρεθεί η επιφάνεια του ποταμού που καλύπτει ένα πέταγμα του λιχταριού.
- Αν υπολογίσουμε ότι ο ψαράς ρίχνει το δίχτυ του κάθε 6 λεπτά, πόση περιοχή του ποταμού έχει «σαρώσει» με το δίχτυ σε 2 ώρες;
- Αν για κάθε τετραγωνικό μέτρο χρειάζονται 200 μέτρα νήμα να υπολογίσετε το συνολικό μήκος του νήματος που απαιτείται για ολόκληρο το δίχτυ.

- Στο επαγγελματικό ψάρεμα τα μεγάλα αλιευτικά πλοία έχουν στόλο από μικρότερα καραβάκια που κυκλώνουν ολόκληρες περιοχές των ωκεανών σε ακτίνα 2 μιλίων (1 ν.μίλι = 1809 μέτρα). Ποια είναι η έκταση της περιοχής στην οποία ψαρεύουν;

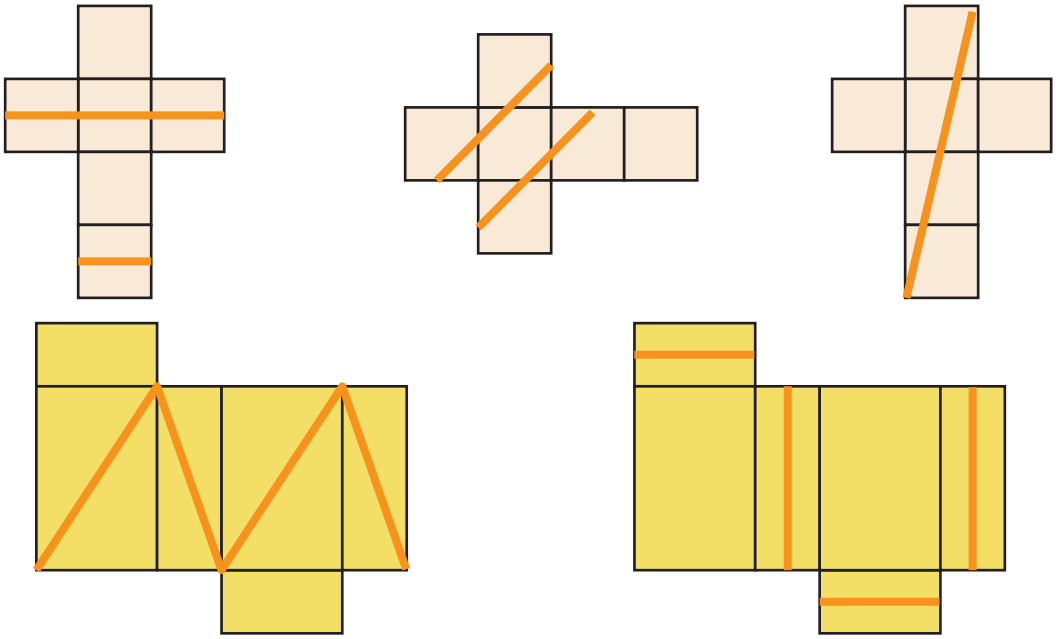
Θέματα για διερεύνηση και συζήτηση

- Τραβώντας το δίχτυ, αυτό σέρνεται στον πυθμένα του ποταμού. Επηρεάζει αυτή η κίνηση τους υπόλοιπους οργανισμούς που ζουν στο οικοσύστημα του ποταμού;
- Η βιομηχανοποίηση της αλιείας εξαφάνισε τα ψάρια από τη θάλασσα. Πώς έγινε αυτό;

Να το κάνω πακέτο;

Άσκηση 1η

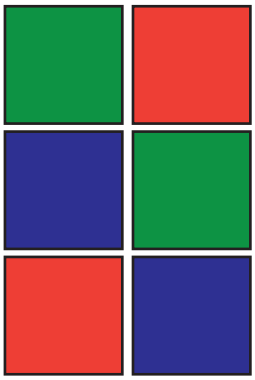
Ποια από τα παρακάτω αναπτύγματα, αν διπλωθούν, δημιουργούν ένα πακέτο με κορδέλα τυλιγμένη γύρω του;

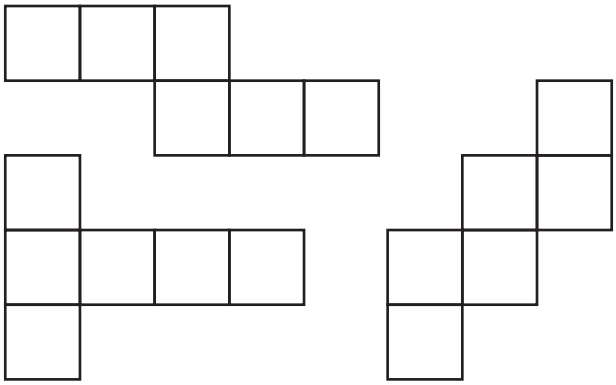


Επαλήθευση: Σχεδιάστε τις γραμμές με μολύβι σε αναπτύγματα και κάνετε τη δοκιμή.

Άσκηση 2η

Έχουμε 2 έδρες κόκκινες, 2 πράσινες και 2 μπλε. Πώς θα τις τοποθετήσετε ώστε στους κύβους που θα δημιουργηθούν από τα αναπτύγματα οι απέναντι έδρες να έχουν το ίδιο χρώμα; (Δοκιμάστε με τα τρία αναπτύγματα που δίνονται.)





Επαλήθευση: Χρωματίστε και κόψτε τα αναπτύγματα. Κατόπιν κάνετε την επαλήθευση.

Πρόβλημα 1ο

Πόσα τετραγωνικά μέτρα τζάμι χρειάζονται για να κάνουμε ένα ενυδρείο διαστάσεων 0,8 μ. μήκος, 0,5 μ. πλάτος, 0,4 μ. ύψος; (σημείωση: Στο επάνω μέρος θα είναι ανοιχτό.)

Λύση

Απάντηση: .....

Πρόβλημα 2ο

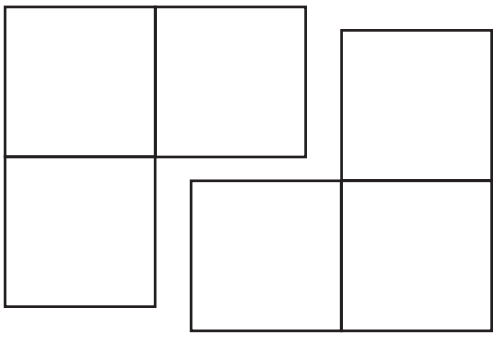
Κτίριο «ντύθηκε» ολόγυρα με προστατευτικό ύφασμα (λινάτσα) για να γίνουν εργασίες συντήρησης. Πόσα τετραγωνικά μέτρα ύφασμα χρησιμοποιήθηκε, αν οι διαστάσεις του κτιρίου είναι: Μήκος και πλάτος 15 μέτρα, ύψος 18 μ.;

Λύση

Απάντηση: .....

Πρόβλημα 3ο

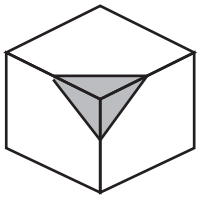
Φτιάξτε με χαρτόνι τα δύο «μισά» αναπτύγματα και δοκιμάστε να τα ενώσετε για να σχηματίσετε το πλήρες ανάπτυγμα ενός κύβου.
Υπάρχει μόνον ένας τρόπος να συνδυαστούν;
(λεπτομέρεια: να τα χρησιμοποιήσετε χωρίς να τα χωρίσετε σε μικρότερα κομμάτια.)



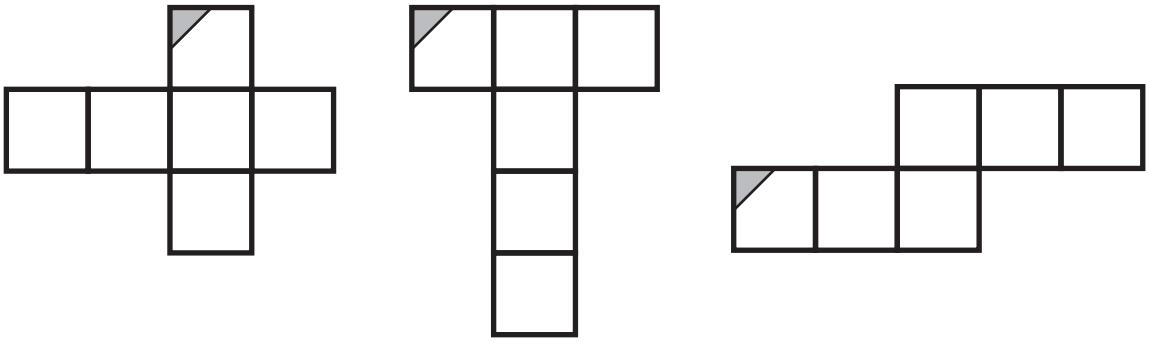
Συναρμολογώντας κομμάτια

Άσκηση 1η

Ένας κύβος έχει τρία τρίγωνα σχεδιασμένα σε τρεις από τις πλευρές του, όπως φαινεται στην εικόνα.

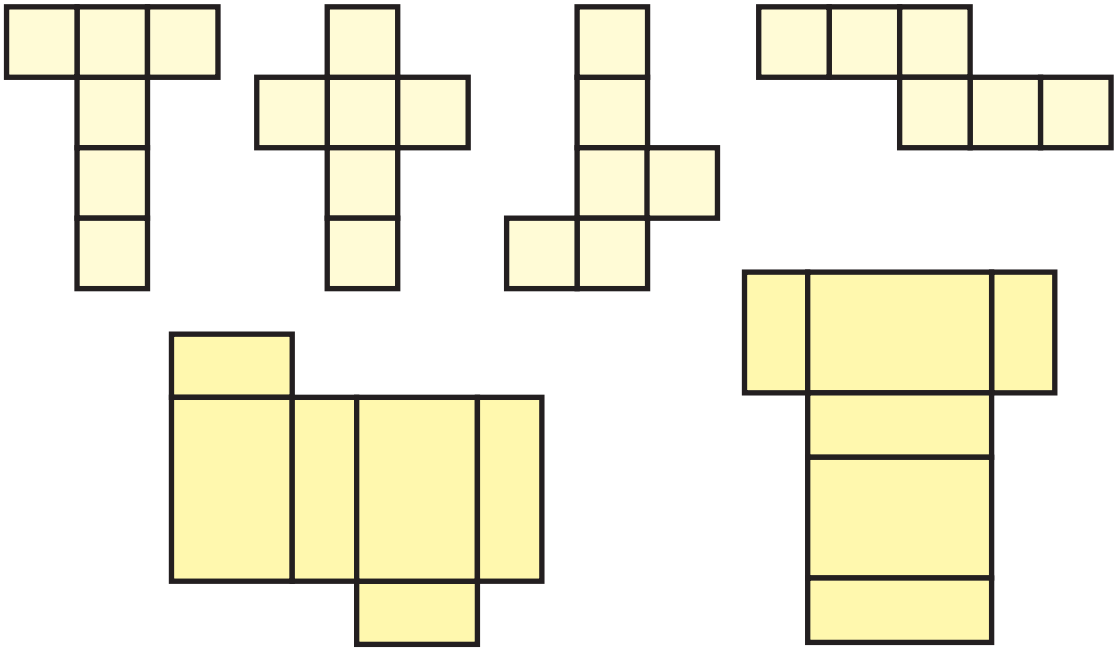


Σχεδίασε τα δύο τρίγωνα που λείπουν στο κάθε ανάπτυγμά του.
(Μπορείς να πειραματιστείς με κάποιο ανάπτυγμα κύβου για να δεις αν απάντησες σωστά.)



Άσκηση 2η

Να χρωματίσεις με το ίδιο χρώμα τις ακμές που θα ακουμπήσουν όταν διπλωθεί το ανάπτυγμα. Πόσα χρώματα θα χρησιμοποιήσεις;
(Μπορείς να πειραματιστείς με αναπτύγματα για να δεις αν απάντησες σωστά.)



Άσκηση 3η

Σχεδίασε ένα ανάπτυγμα κύβου και ένα ανάπτυγμα ορθογώνιου παραλληλεπιπέδου και χρωμάτισε με το ίδιο χρώμα τις κορυφές που θα ακουμπήσουν όταν διπλωθεί το ανάπτυγμα. Πόσα χρώματα θα χρησιμοποιήσεις;

Πρόβλημα 1ο

Στο ράφι υπάρχει μια σειρά γεμάτη με συσκευασμένο ψωμί για τοστ. Η συσκευασία έχει σχήμα ορθογώνιου παραλληλεπιπέδου. Να σχεδιάσεις την εικόνα, όπως τη φαντάζεσαι. Μπορείς να βάλεις όσες συσκευασίες θέλεις, σε όποια διάταξη θέλεις.

Μην ξεχάσεις στο τέλος να σβήσεις όποια γραμμή δεν θα έπρεπε να φαίνεται!

Να το τυλίξω;

Άσκηση 1η

Σχεδίασε ένα ανάπτυγμα κυλίνδρου και υπολόγισε το εμβαδό της παράπλευρης και της ολικής επιφάνειάς του.

Στη συνέχεια να πειραματιστείς με κάποιο ανάπτυγμα κυλίνδρου για να δεις αν το έκανες σωστά.

Πρόβλημα 1ο

Να σχεδιάσεις ένα καινούριο περιτύλιγμα για τις παρακάτω κονσέρβες. Η κονσέρβα του τόνου έχει ύψος 4 εκ. και ακτίνα βάσης 3,5 εκ. Η κονσέρβα του ανανά έχει ύψος 11 εκ. και ακτίνα βάσης 3 εκ.

Να γράψεις τις διαστάσεις του περιτυλίγματος:

α) για την κονσέρβα τόνου

β) για την κονσέρβα ανανά

Σχέδιο στην ετικέτα: (περιγραφή)

α) τόνος .....

.....

β) ανανάς .....

.....

Μπορείς να πειραματιστείς με χαρτί φωτοτυπικού, να το κόψεις στις διαστάσεις και να το τυλίξεις για να δεις αν απάντησες σωστά.

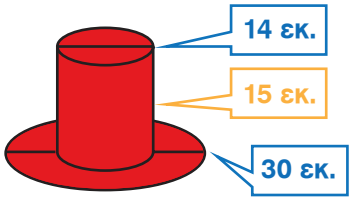
Πρόβλημα 2ο

Να σχεδιάσεις δυο κυλινδρικά κουτάκια αναψυκτικού το ένα επάνω στο άλλο. Μην ξεχάσεις στο τέλος να σβήσεις όποια γραμμή δεν θα έπρεπε να φαίνεται!

Πρόβλημα 3ο

Για τη θεατρική παράσταση που ανεβάζουν τα παιδιά χρειάστηκε να κατασκευάσουν καπέλα.

Τα καπέλα θα πρέπει να είναι σύμφωνα με τις διαστάσεις που φαίνονται στο σχήμα. Να υπολογίσεις πόσο χαρτί χρειάζονται για κάθε καπέλο.

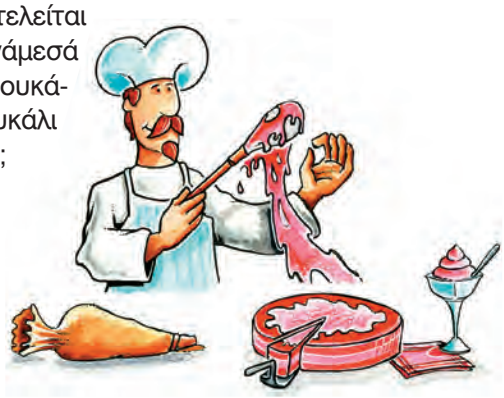


Λύση

Απάντηση: .....

Πρόβλημα 4ο

Η τούρτα μου είναι ένας κύλινδρος με διάμετρο 30 εκ. Αποτελείται από δύο στρώματα κέικ που το καθένα έχει 3 εκ. πάχος και ανάμεσά τους υπάρχει κρέμα πάχους 2 εκ. Έχω πάρει μια σαντιγί σε μπουκάλι για να καλύψω την τούρτα στο πλάι (όχι επάνω). Κάθε μπουκάλι σαντιγί μπορεί να καλύψει 1.000 τ.εκ. Θα μου φτάσει η σαντιγί;



Λύση

Απάντηση: .....

Γέμισε; Χωράω κι εγώ;

Άσκηση 1η

Να μετατρέψεις:

α) 8 κ.μ. σε κ. δεκ.: .....

β) 300 κ.δεκ. σε κ. εκ.: .....

γ) 1.985 κ.εκ. σε κ.χιλ. και σε κ.μ.: .....

Άσκηση 2η

Αντιστοίχισε αυτό που σου φαίνεται λογικό για χωρητικότητα κάθε δοχείου:

α) 0,3 λίτρα **β)** 15 λίτρα **γ)** 0,003 λίτρα **δ)** 3 λίτρα **ε)** 1 λίτρο **στ)** 0,1 λίτρα

Άσκηση 3η

Απάντησε στις παρακάτω ερωτήσεις:

α) Ένα δοχείο με χωρητικότητα 1.500 κ. δεκ. Πόσα λίτρα νερό χωράει;

.....

β) Ένα δοχείο με χωρητικότητα 500 κ. δεκ. Πόσα κιλά νερό χωράει;

.....

γ) Από την ανοιχτή βρύση τρέχει 1 λίτρο νερό σε 2 δευτερόλεπτα. Η μπανιέρα γεμίζει σε 7 λεπτά. Πόσα λίτρα νερό χωράει;

.....

Άσκηση 4η

Να μετατρέψεις τη μέτρηση του όγκου, από τη μια μορφή αριθμού στην άλλη.

	Όγκος σταφυλιών που μεταφέρθηκε στο οινοποιείο μιας εταιρείας για κρασί		
Τύπος σταφυλιού	**Δεκαδικός αριθμός**	**Συμμιγής αρ.**	**Φυσικός αρ.**
Για κόκκινο κρασί	3,055 κ. μ.		
Για λευκό κρασί		2 κ. μ. 80 κ. δεκ.	
Για ροζέ κρασί			950.700 κ. εκ.
Συνολικός όγκος σταφυλιών			

Πρόβλημα 1ο

Η βιομηχανία ζάχαρης «Ο γλυκατζής» έχει ζητήσει να κατασκευαστούν κουτιά συσκευασίας, τα οποία να χωρούν 64 κύβους ζάχαρης. Οι κύβοι ζάχαρης έχουν ακμή 1 εκατοστό. Τα κουτιά συσκευασίας πρέπει να έχουν σχήμα ορθογωνίου παραλληλεπιπέδου για να μπορούν να αποθηκεύονται εύκολα.

- Σκέψου με την ομάδα σου σε ποια διάταξη πρέπει να βάλετε τους κύβους ώστε να μπουν 64 τεμάχια σε ένα ορθογώνιο παραλληλεπίπεδο.
- Εξηγήστε τη σκέψη σας: .....

  .....

  .....
- Σχεδιάστε το κουτί σας και γράψτε τις διαστάσεις του.
- Συγκρίνετε το σχέδιό σας με αυτά των άλλων ομάδων.

Υπάρχει μόνο ένα δυνατό μέγεθος κουτιού; .....

Λύση

Απάντηση: .....

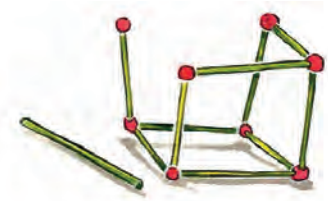
Κύβοι και κιβώτια

Άσκηση 1η

Αν κατασκευάσετε με την ομάδα σου ένα κυβικό μέτρο, χρησιμοποιώντας ξύλινα πηχάκια για τις ακμές θα χωράει να περάσει από την πόρτα της τάξης σου;

Πόσα μέτρα ξύλινα πηχάκια θα χρησιμοποιήσετε;

Λύση



Απάντηση: .....

Άσκηση 2η

Με ποιους τρόπους θα μπορούσατε να κατασκευάσετε ένα δοχείο για χυμό που να έχει όγκο 330 κ.εκ.; (δεχόμαστε ότι αυτή είναι και η χωρητικότητά του) Τι διαστάσεις θα είχε;

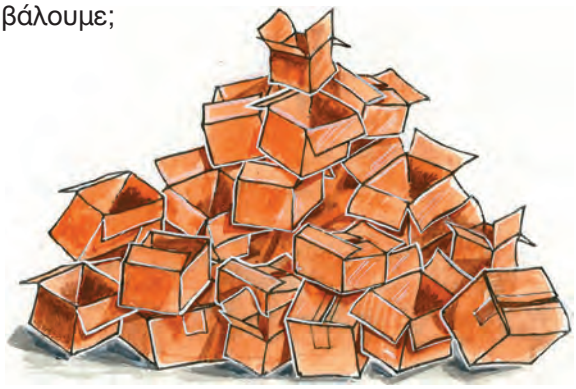
Λύση

Απάντηση: .....

Άσκηση 3η

Μέσα σε ένα άδειο χαρτονένιο κουτί με διαστάσεις 70 x 50 x 30 εκατοστά πόσα μικρότερα χάρτινα κουτιά με διαστάσεις 7 x 5 x 3 εκατοστά μπορούμε να βάλουμε;

Λύση



Απάντηση: .....

Πρόβλημα 1ο

Το κοντέινερ είναι ένα μεγάλο μεταλλικό κουτί με διαστάσεις 10 μ. μήκος, 2μ. πλάτος και 2 μ. ύψος. Σε μια εταιρεία μεταφορών η μεταφορά δεμάτων κοστολογείται ως εξής:

Κυβικά μέτρα	1 ως 10	11 ως 20	21 ως 30	1 κοντέινερ
Κόστος μεταφοράς ανά κ.μ.	12 € το κυβικό μέτρο	11 € το κυβικό μέτρο	10 € το κυβικό μέτρο	300 €

Τα εμπορεύματα που δεν συμπληρώνουν ολόκληρο κοντέινερ χρεώνονται σύμφωνα με τον πίνακα. Αν πρέπει να μεταφέρεις ένα φορτίο 180 κ.μ. πόσο θα πληρώσεις;

Λύση

Απάντηση: .....

Πρόβλημα 2ο

Μια εταιρεία φτιάχνει και πουλά μικρά και μεγάλα κιβώτια. Το υλικό κατασκευής τους είναι το ίδιο. Τα μικρά έχουν διατάσεις: 12 x 13 x 10 εκ. και τα μεγάλα έχουν διπλάσιες διαστάσεις, δηλαδή 24 x 26 x 20 εκ. Ο όγκος των μεγάλων κιβωτίων είναι διπλάσιος από τον όγκο των μικρών;
Το υλικό που χρησιμοποιείται για την κατασκευή τους είναι διπλάσιο;
Αν η εταιρεία αποφασίσει να πουλήσει το μικρό κιβώτιο 1,5 €, πόσο νομίζεις ότι πρέπει να πουλήσει το μεγάλο;

Λύση

Απάντηση: .....

Πρόβλημα 3ο

Το φρεάτιο του ανελκυστήρα μιας οικοδομής έχει σχήμα ορθογώνιου παραλληλεπιπέδου με διαστάσεις 1,4 x 2 x 15 μέτρα. Πόσα κυβικά μέτρα αέρα υπάρχουν στο φρεάτιο; Σε περίπτωση που ο ανελκυστήρας μπλοκάρει με 2 άτομα στον θάλαμο για πόσες ώρες θα επαρκέσει ο αέρας που υπάρχει στο φρεάτιο (υποτίθεται πως δεν υπάρχουν τρύπες εξαερισμού και χαραμάδες) αν κάθε άτομο χρειάζεται 3 κυβικά μέτρα αέρα την ώρα;

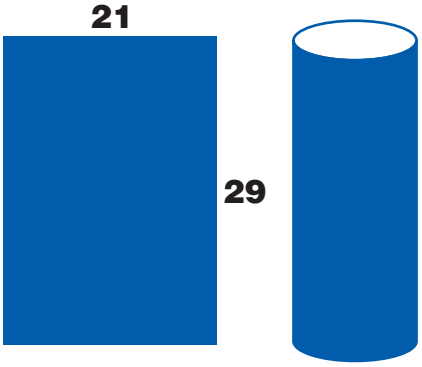
Λύση

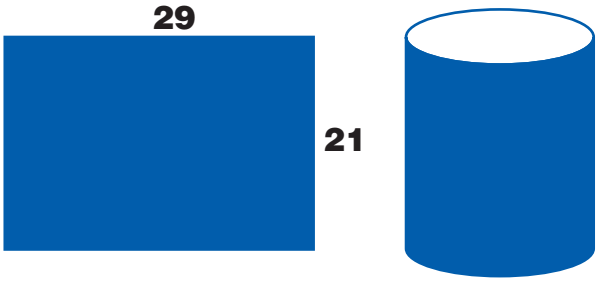
Απάντηση: .....

Τύπος συντηρητικός!

Άσκηση 1η

Μπορείς να διπλώσεις τη σελίδα Α4 στο μήκος ή στο πλάτος της για να δημιουργήσεις έναν κύλινδρο. Δοκίμασε και τον έναν τρόπο και τον άλλο και γράψε τις παρατηρήσεις σου σχετικά με τον όγκο των δύο κυλίνδρων.





Απάντηση: .....

Πρόβλημα 1ο

Στο σχήμα φαίνεται ένα σιλό (αποθηκευτικός χώρος για δημητριακά). Η εσωτερική του διάμετρος είναι 13 μ. Το ύψος του (χωρίς τη στέγη) είναι 20 μ. Να βρεις τη χωρητικότητά του.

Λύση

Απάντηση: .....

Πρόβλημα 2ο

Το μικρό δοχείο για ποπ-κορν έχει σχήμα ορθογώνιου παραλληλεπιπέδου με μήκος 15 εκ., πλάτος 10 εκ. και ύψος 20 εκ. Το μεγάλο είναι κύλινδρος με διάμετρο 16 εκ. και ύψος 25 εκ. Ποια είναι η σχέση των όγκων ανάμεσα στα δύο αυτά δοχεία;

Λύση

Απάντηση: .....

Πρόβλημα 3ο

Το θερμοκήπιο έχει σχήμα μισού κυλίνδρου με μήκος 150 μέτρα και ακτίνα 6 μέτρα. Να υπολογίσετε τον όγκο του αέρα που πρέπει να ζεσταίνει το θερμαντικό σώμα.

Λύση

Απάντηση: .....

Πρόβλημα 4ο

Οι σήραγγες που άνοιξαν στην Καστανιά Ημαθίας έχουν σχήμα κυλινδρικό, συνολικό μήκος 16 χιλιόμετρα και ακτίνα 3 μέτρα. Πόσος ήταν ο όγκος του χώματος που μετακινήθηκε για να ανοίξουν οι σήραγγες; Πόσες μεταφορές έκαναν τα φορτηγά, αν κάθε φορτηγό χωράει 20 κυβικά μέτρα;

Λύση

Απάντηση: .....

Βάσει του ν. 3966/2011 τα διδακτικά βιβλία του Δημοτικού, του Γυμνασίου, του Λυκείου, των ΕΠΑ.Λ. και των ΕΠΑ.Σ. τυπώνονται από το ΙΤΥΕ - ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ και διανέμονται δωρεάν στα Δημόσια Σχολεία. Τα βιβλία μπορεί να διατίθενται προς πώληση, όταν φέρουν στη δεξιά κάτω γωνία του εμπροσθόφυλλου ένδειξη «ΔΙΑΤΙΘΕΤΑΙ ΜΕ ΤΙΜΗ ΠΩΛΗΣΗΣ». Κάθε αντίτυπο που διατίθεται προς πώληση και δεν φέρει την παραπάνω ένδειξη θεωρείται κλεψίτυπο και ο παραβάτης διώκεται σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 7 του νόμου 1129 της 15/21 Μαρτίου 1946 (ΦΕΚ 1946,108, Α').

Απαγορεύεται η αναπαραγωγή οποιουδήποτε τμήματος αυτού του βιβλίου, που καλύπτεται από δικαιώματα (copyright), ή η χρήση του σε οποιαδήποτε μορφή, χωρίς τη γραπτή άδεια του Υπουργείου Παιδείας, Έρευνας και Θρησκευμάτων / ΙΤΥΕ - ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ.

ISBN Set 978-960-06-2635-3
Κωδικός Βιβλίου: 0-10-0173
Τ.Δ΄ 978-960-06-2639-1

ΙΤΥΕ "ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ"
ινστιτουτο τεχνολογιας υπολογιστων & εκδοσεων

(01) 000000 0 10 0173 0