ΛΥΣΕΙΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ 03-06-2022

1ο Πρόβλημα

Παρατηρώντας την εικόνα αντιλαμβανόμαστε ότι η κορδέλα του καπέλου έχει σχήμα κυκλικό. Για να βρούμε το μήκος της κορδέλας, χρειάζεται να υπολογίσουμε το μήκος του κύκλου που σχηματίζει. Άρα:

Μήκος κύκλου: $\pi \times δ = 3{,}14 \times 20 = 62{,}8$ εκ.

Η Δανάη χρειάζεται μια κορδέλα με μήκος 62,8 εκατοστά.

2ο Πρόβλημα

Η διάμετρος του μπλε στεφανιού είναι:

δ = μήκος κύκλου : π = 238,64 : 3,14 = 76 εκ.

Η ακτίνα του μπλε στεφανιού είναι:

δ : 2 = 76 : 2 = 38 εκ.

Η ακτίνα του κόκκινου στεφανιού είναι:

38 – 8 = 30 εκ.

Το μήκος του κύκλου του κόκκινου στεφανιού είναι:

Μήκος κύκλου: $3{,}14 \times 2 \times 30 = 3{,}14 \times 60 = 188{,}4$ εκ.

ΒΙΒΛΙΟ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ ΚΕΦ. 45

Διερεύνηση

- Η βιβλιοθήκη έχει πλάτος 80 εκατοστά, βάθος 28 εκατοστά και ύψος 2 μέτρα.
- Το πλάτος εκφράζεται σε εκατοστά, το βάθος σε εκατοστά και το ύψος σε μέτρα. Το εκατοστό είναι υποπολλαπλάσιο του μέτρου, δηλαδή μικρότερο του μέτρου (100 φορές μικρότερο).
- Εφόσον το πλάτος και το βάθος στις δύο βιβλιοθήκες είναι εκφρασμένο στην ίδια μονάδα μέτρησης, τα εκατοστά, η σύγκριση μπορεί να γίνει εύκολα με τη σύγκριση των αριθμών. Το ύψος στην πρώτη βιβλιοθήκη είναι εκφρασμένο σε μέτρα, ενώ στη δεύτερη σε εκατοστά. Για να γίνει η σύγκριση των δύο υψών, πρέπει να μετατραπούν στην ίδια μονάδα μέτρησης.
- Τις διαστάσεις μιας βιβλιοθήκης μπορούμε να τις εκφράσουμε με φυσικούς αριθμούς, δεκαδικούς αριθμούς, δεκαδικά κλάσματα, συμμιγείς και μεικτούς αριθμούς.

Συζητάμε: Η βασική μονάδα μέτρησης του μήκους είναι το μέτρο.
Οι υποδιαιρέσεις του είναι:

- το δεκατόμετρο (δεκ.) → 1 μ. = 10 δεκ.
- το εκατοστόμετρο (εκ.) → 1 μ. = 100 εκ.
- το χιλιοστόμετρο (χιλ.) → 1 μ. = 1.000 χιλ.

Τα πολλαπλάσιά του είναι:

- το χιλιόμετρο (χμ.) → 1 μ. = $\frac{1}{1.000}$ χμ.
- το ναυτικό μίλι → 1 μ. = $\frac{1}{1.852}$ ναυτικό μίλι

Εφαρμογή

Η περίμετρος της αυλής, δηλαδή το άθροισμα του μήκους των πλευρών της, είναι: Π = 110 + 20 + 45 + 90 + 200 + 90 + 45 + 20 = 620 μέτρα.

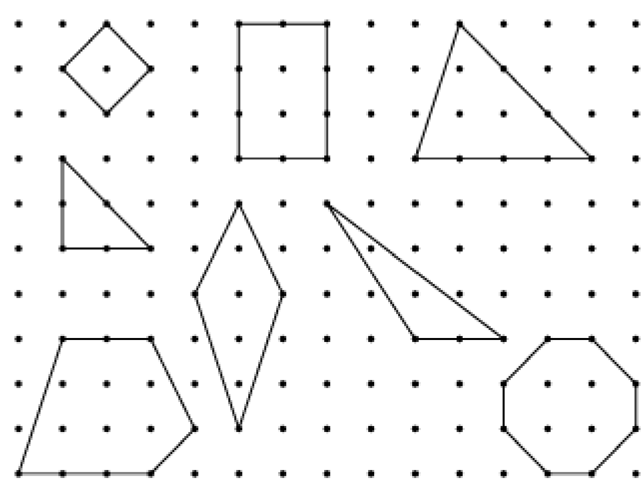
Αναστοχασμός

1. Η Δανάη ξέχασε να γράψει δίπλα στο 5 τη μονάδα μέτρησης του μήκους της γόμας της. Αυτή είναι τα εκατοστά.
2. Γνωρίζουμε ότι 1 χιλιόμετρο αντιστοιχεί σε 1.000 μέτρα. Έτσι, όταν μετατρέπουμε τα μέτρα σε χιλιόμετρα, διαιρούμε με το 1.000.
3. Για να μετρήσουμε το μήκος, το πλάτος και το πάχος του βιβλίου των Μαθηματικών, χρησιμοποιούμε τα εκατοστά ως μονάδα μέτρησης.
4. **α.** δεκαδικός αριθμός: 1,06 μ. = 106 εκ.
   β. συμμιγής αριθμός: 1 μ. 6 εκ. = 100 εκ. + 6 εκ. = 106 εκ.
   γ. δεκαδικό κλάσμα: $\frac{106}{100}$μ. = 106 εκ.
   δ. μεικτός αριθμός: $1\frac{6}{100}$μ. = 106 εκ.
   ε. φυσικός αριθμός: 106 εκ.
   στ. δεκαδικός αριθμός: 10,6 δεκ. = 106 εκ.

ΚΕΦ. 46

Διερεύνηση

Συζητάμε: Στη ζωγραφιά αναγνωρίζουμε ευθείες, τεθλασμένες και καμπύλες γραμμές.
Σχεδιάζουμε κλειστές τεθλασμένες γραμμές και φτιάχνουμε διάφορα γεωμετρικά σχήματα:



Συζητάμε:

α. Τα γεωμετρικά σχήματα μπορούμε να τα διακρίνουμε σε τρίγωνα, τετράπλευρα, πεντάγωνα, οκτάγωνα, γενικά σε πολύγωνα.

β. Αν προσθέσουμε τα μήκη όλων των πλευρών κάθε γεωμετρικού σχήματος, μετράμε το συνολικό μήκος της περιφέρειας του σχήματος, δηλαδή την περίμετρό του.

Εφαρμογή

α. $\Pi_{\text{ισόπλευρου τριγώνου}} = 4{,}5 + 4{,}5 + 4{,}5 = 3 \times 4{,}5 = 13{,}5$ εκ.

β. $\Pi_{\text{τετραγώνου}} = 4{,}5 + 4{,}5 + 4{,}5 + 4{,}5 = 4 \times 4{,}5 = 18$ εκ.

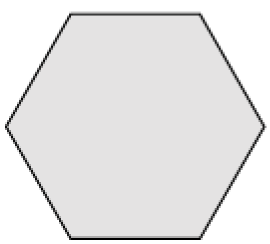
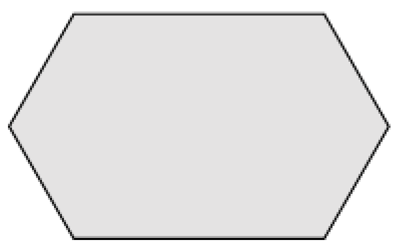
γ. $\Pi_{\text{κανονικού πενταγώνου}} = 4{,}5 + 4{,}5 + 4{,}5 + 4{,}5 + 4{,}5 = 5 \times 4{,}5 = 22{,}5$ εκ.

δ. $\Pi_{\text{κανονικού εξαγώνου}} = 4{,}5 + 4{,}5 + 4{,}5 + 4{,}5 + 4{,}5 + 4{,}5 = 6 \times 4{,}5 = 27$ εκ.

Επομένως για να βρούμε την περίμετρο ενός κανονικού πολυγώνου, **πολλαπλασιάζουμε** το μήκος της πλευράς με **το πλήθος των πλευρών του**.

Αναστοχασμός

1. Ένα ισόπλευρο τρίγωνο έχει τρεις ίσες πλευρές και τρεις ίσες γωνίες, επομένως είναι κανονικό πολύγωνο, καθώς ικανοποιεί τον ορισμό του. Το τετράγωνο αποτελείται από τέσσερις ίσες πλευρές και τέσσερις ίσες γωνίες, επομένως είναι κανονικό πολύγωνο, καθώς ικανοποιεί τον ορισμό του.
2. Τα εξάγωνα που έχουν όλες τις πλευρές τους ίσες και όλες τις γωνίες τους ίσες είναι κανονικά. Όσα εξάγωνα έχουν άνισες πλευρές και άνισες γωνίες δεν είναι κανονικά.

Κανονικό εξάγωνο	Εξάγωνο
	

3. Το ορθογώνιο έχει όλες τις γωνίες του ίσες, αλλά μόνο οι απέναντι πλευρές του είναι ίσες. Συνεπώς δεν είναι κανονικό πολύγωνο, διότι δεν έχει όλες τις πλευρές του ίσες.

   Ο ρόμβος έχει όλες τις πλευρές του ίσες, αλλά μόνο οι απέναντι γωνίες του είναι ίσες. Συνεπώς δεν είναι κανονικό πολύγωνο, διότι δεν έχει όλες τις γωνίες του ίσες.

4. Για να σχεδιάσει το τετράγωνο, το οποίο έχει 4 ίσες πλευρές, πρέπει να διαιρέσει την περίμετρό του με το πλήθος των πλευρών του. Επομένως η κάθε πλευρά του τετραγώνου θα έχει μήκος ίσο με 24 : 4 = 6 εκ.
Για να σχεδιάσει ένα ισόπλευρο τρίγωνο, το οποίο έχει 3 ίσες πλευρές, πρέπει να διαιρέσει την περίμετρό του με το πλήθος των πλευρών του. Επομένως η κάθε πλευρά του ισόπλευρου τριγώνου θα έχει μήκος ίσο με 24 : 3 = 8 εκ.
Για να σχεδιάσει το κανονικό εξάγωνο, το οποίο έχει 6 ίσες πλευρές, πρέπει να διαιρέσει την περίμετρό του με το πλήθος των πλευρών του. Επομένως η κάθε πλευρά του κανονικού εξαγώνου θα έχει μήκος ίσο με 24 : 6 = 4 εκ.