

Ενδεικτικά Θέματα Εξετάσεων 2020
Μαθηματικά

1. Ποια είναι η τιμή της παράστασης: $1:0,1+0,25 \cdot 4+3^2$;

A. 6,35

B. 11

Γ. 17

Δ. 20

Απάντηση

$$1:0,1+0,25 \cdot 4+3^2=10+1+9=20.$$

2. Η εταιρεία ύδρευσης χρεώνει την κατανάλωση νερού ανά κυβικό μέτρο (κ.μ.) ως εξής:

Κατανάλωση	Χρέωση ανά κ.μ.
Για τα πρώτα 5 κ.μ.	0,35€
Για τα επόμενα 15 κ.μ.	0,64€
Για τα επόμενα 7 κ.μ.	1,83€
Για τα επόμενα 8 κ.μ.	2,56€
Για τα υπόλοιπα κ.μ.	3,20€

Πόσα θα πληρώσει ένας καταναλωτής για 37 κ.μ.;

A. 12,35€

B. 51,04€

Γ. 63,49€

Δ. 118,40€

Απάντηση

Χωρίζουμε τα 37 κ.μ. ανά κατηγορία χρέωσης οπότε έχουμε $37=5+15+7+8+2$, άρα συνολικά θα πληρώσει:

$$5 \cdot 0,35+15 \cdot 0,64+7 \cdot 1,83+8 \cdot 2,56+2 \cdot 3,20=1,75+9,60+12,81+20,48+6,40=51,04€$$

3. Ποιος είναι ο μεγαλύτερος από τους παρακάτω τέσσερις αριθμούς:

$$\alpha=\frac{1}{2}+\frac{5}{3}, \quad \beta=2+\frac{1}{6}, \quad \gamma=2 \quad \text{και} \quad \delta=\frac{217}{100}$$

A. Ο αριθμός α.

B. Ο αριθμός β.

Γ. Ο αριθμός γ.

Δ. Ο αριθμός δ.

Απάντηση

$$\alpha=\frac{1}{2}+\frac{5}{3}=\frac{3}{6}+\frac{10}{6}=\frac{13}{6}=2,166\dots$$

$$\beta=2+\frac{1}{6}=2\frac{1}{6}=\frac{13}{6}=2,166\dots$$

$$\gamma=2$$

$$\delta=\frac{217}{100}=2\frac{17}{100}=2,17$$

4. Στην αριθμογραμμή, ο αριθμός που βρίσκεται ακριβώς στο μέσο της απόστασης των αριθμών $\frac{1}{7}$ και $\frac{1}{9}$ είναι ο αριθμός:
- A. $\frac{1}{8}$ B. $\frac{2}{8}$ Γ. $\frac{16}{63}$ Δ. $\frac{8}{63}$

Απάντηση

$\frac{1}{7} = \frac{1 \cdot 9}{7 \cdot 9} = \frac{9}{63}$ και $\frac{1}{9} = \frac{1 \cdot 7}{9 \cdot 7} = \frac{7}{63}$, οπότε στο μέσο των $\frac{9}{63}$ και $\frac{7}{63}$ είναι το $\frac{8}{63}$.

5. Ο Τάσος αγόρασε τρεις όμοιες σοκολάτες. Έδωσε 5 ευρώ και πήρε ρέστα 1 ευρώ και 40 λεπτά. Πόσο έκανε η μία σοκολάτα;
- A. 80 λεπτά. B. 90 λεπτά.
 Γ. 1 ευρώ και 20 λεπτά. Δ. 1 ευρώ και 40 λεπτά.

Απάντηση

Και οι τρεις σοκολάτες κόστισαν $5 - 1,40 = 3,60$ ευρώ, άρα, η καθεμιά κόστισε $3,60 : 3 = 1,20$ ευρώ ή 1 ευρώ και 20 λεπτά.

6. Το 36% των μαθητών ενός σχολείου είναι 45 μαθητές. Πόσοι είναι όλοι οι μαθητές του σχολείου;
- A. 80 μαθητές. B. 110 μαθητές. Γ. 125 μαθητές. Δ. 130 μαθητές.

Απάντηση

Όλοι οι μαθητές του σχολείου είναι $45 : \frac{36}{100} = 45 \cdot \frac{100}{36} = \frac{4.500}{36} = 125$.

7. Η Μαρία ασχολείται με το τρέξιμο. Αρχικά, έτρεχε τα 15 χιλιόμετρα σε 1 ώρα και 30 λεπτά. Τώρα, μετά από αρκετές προπονήσεις, τρέχει τα 24 χιλιόμετρα σε 2 ώρες. Η Μαρία τώρα, σε σχέση με την αρχική της επίδοση, το 1 χιλιόμετρο το διανύει σε:
- A. 1 λεπτό λιγότερο. B. 2 λεπτά λιγότερο.
 Γ. 3 λεπτά λιγότερο. Δ. 4 λεπτά λιγότερο.

Απάντηση

1 ώρα και 30 λεπτά είναι $60 + 30 = 90$ λεπτά και οι 2 ώρες είναι $2 \cdot 60 = 120$ λεπτά.

Αρχικά, η Μαρία έτρεχε το 1 χιλιόμετρο σε $90 : 15 = 6$ λεπτά ενώ τώρα τρέχει το 1 χιλιόμετρο σε $120 : 24 = 5$ λεπτά, άρα, σε $6 - 5 = 1$ λεπτό λιγότερο.

8. Τρεις φίλες αεροσυνοδοί εργάζονται σε τρεις διαφορετικές διεθνείς αεροπορικές εταιρείες. Η πρώτη εταιρεία έχει πτήση για Αθήνα κάθε 6 ημέρες, η δεύτερη εταιρεία κάθε 8 ημέρες και η Τρίτη εταιρεία

κάθε 9 ημέρες. Αν οι τρεις αεροσυνοδοί συναντήθηκαν σήμερα στο αεροδρόμιο της Αθήνας, μετά από πόσες ημέρες θα είναι η επόμενη φορά που θα ξανασυναντηθούν;

A. Μετά από 48 ημέρες.

B. Μετά από 54 ημέρες.

Γ. Μετά από 72 ημέρες.

Δ. Μετά από 432 ημέρες.

Απάντηση

Οι τρεις φίλες θα συναντηθούν μετά από τόσες ημέρες όσο είναι το Ελάχιστο Κοινό Πολλαπλάσιο του 6, του 8 και του 9.

$$\begin{array}{ccc|c} 6 & 8 & 9 & 2 \\ 3 & 4 & 9 & 2 \\ 3 & 2 & 9 & 2 \\ 3 & 1 & 9 & 3 \\ 1 & & 3 & 3 \\ & & 1 & \end{array} \quad \text{ΕΚΠ}(6,8,9) = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 = 72$$

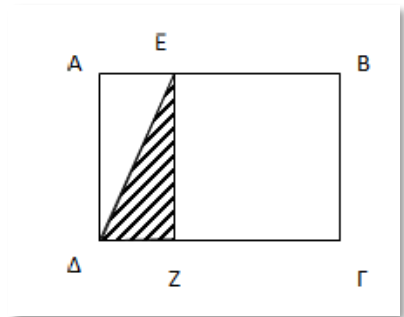
9. Στο διπλανό σχήμα, το ΑΒΓΔ είναι ορθογώνιο και το ΕΒΓΖ είναι τετράγωνο. Αν το ΑΔ είναι 4 εκατοστά και το ΔΓ είναι 6 εκατοστά, τότε το εμβαδόν του τριγώνου ΔΖΕ είναι ίσο με:

A. 2 τ.εκ.

B. 4 τ.εκ.

Γ. 8 τ.εκ.

Δ. 12 τ.εκ.



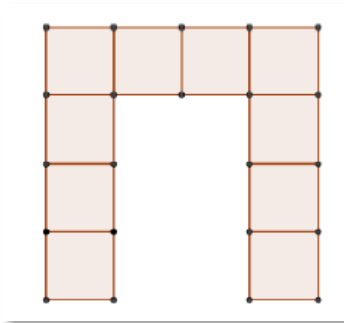
Απάντηση

Στο τετράγωνο ΕΒΓΖ όλες οι πλευρές του είναι ίσες, άρα η ΖΓ θα είναι ίση με την ΕΖ, την ΕΒ και τη ΒΓ. Όμως το ΑΒΓΔ είναι ορθογώνιο, άρα οι απέναντι πλευρές ΑΔ και ΒΓ θα είναι ίσες με 4 εκατοστά. Συνεπώς, η ΕΖ και η ΖΓ θα είναι και αυτές ίσες με 4 εκατοστά.

Επομένως η βάση ΔΖ του τριγώνου ΔΖΕ είναι ίση με $6 - 4 = 2$ εκατοστά και το εμβαδόν του θα είναι

$$\text{ίσο με } \frac{\beta \cdot \upsilon}{2} = \frac{\Delta Z \cdot EZ}{2} = \frac{2 \cdot 4}{2} = 4 \text{ τ.εκ.}$$

10. Μαθητές κατασκεύασαν το παρακάτω σχήμα με 10 τετράγωνα χαρτόνια ίσου μεγέθους. Το συνολικό εμβαδόν του σχήματος είναι 160 τ.εκ. Πόση είναι η περίμετρός του;



A. 60 εκ.

B. 88 εκ.

Γ. 100 εκ.

Δ. 160 εκ.

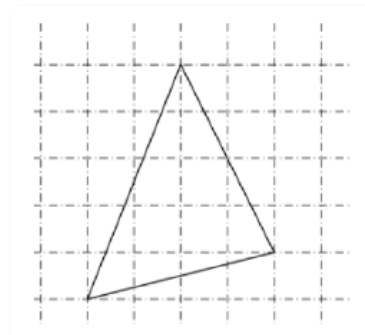
Απάντηση

Κάθε ένα από τα 10 ίσα τετράγωνα έχει εμβαδόν $160:10=16$ τ.εκ., άρα, η πλευρά του είναι ίση με 4 εκατοστά καθώς $4 \cdot 4=16$ τ.εκ.

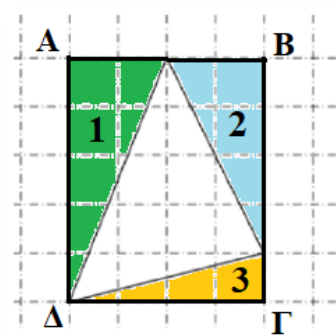
Με απλή παρατήρηση, βρίσκουμε ότι η περίμετρος του σχήματος είναι 22 φορές η πλευρά του τετραγώνου, άρα είναι ίση με $22 \cdot 4=88$ εκατοστά.

11. Αν γνωρίζουμε ότι κάθε τετράγωνο του διπλανού πλέγματος έχει πλευρά 1 εκ., τότε το εμβαδόν του τριγώνου είναι ίσο με:

- A. 7 τ.εκ.
 B. 8 τ.εκ.
 Γ. 9 τ.εκ.
 Δ. 10 τ.εκ.

**Απάντηση**

Σύμφωνα με το παρακάτω σχήμα, το εμβαδόν του τριγώνου προκύπτει αν από το εμβαδόν του ορθογωνίου ΑΒΓΔ αφαιρέσουμε τα εμβαδά των τριγώνων 1, 2 και 3.



Το εμβαδόν του ορθογωνίου ΑΒΓΔ είναι ίσο με $4 \cdot 5=20$ τ.εκ., το εμβαδόν του τριγώνου 1 είναι ίσο με $\frac{5 \cdot 2}{2}=5$ τ.εκ., το εμβαδόν του τριγώνου 2 είναι ίσο με $\frac{4 \cdot 2}{2}=4$ τ.εκ. και το εμβαδόν του τριγώνου 3

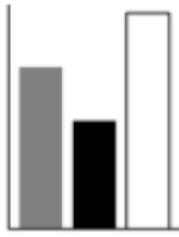
είναι ίσο με $\frac{4 \cdot 1}{2}=\frac{4}{2}=2$ τ.εκ.

Επομένως το εμβαδόν του τριγώνου είναι $20-(5+4+2)=20-11=9$ τ.εκ.

12. Ποιο από τα παρακάτω ραβδογράμματα (Α), (Β), (Γ), (Δ) αντιστοιχεί στο διπλανό κυκλικό διάγραμμα;



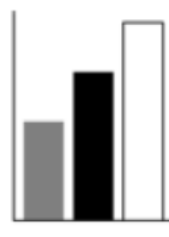
A.



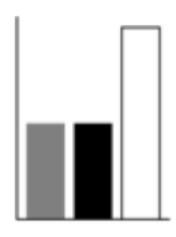
B.



Γ.



Δ.



Απάντηση

Στο κυκλικό διάγραμμα παρατηρούμε ότι δύο κομμάτια είναι ίσα μεταξύ τους και το τρίτο κομμάτι είναι διπλάσιο από τα άλλα δύο, άρα και στο αντίστοιχο ραβδόγραμμα πρέπει οι δύο στήλες να έχουν ίδιο ύψος και η τρίτη στήλη να έχει διπλάσιο ύψος από τις άλλες δύο.