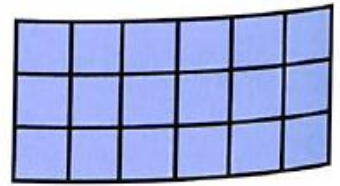


12<sup>ο</sup> φύλλο - Επιλεγμένα θέματα διαγωνισμών

## Απαντήσεις

## Ερώτηση 1

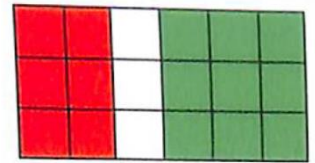
Ο Φειδίας έβαψε με κόκκινο χρώμα το  $\frac{1}{3}$  όλων των τετραγώνων στο διπλανό ορθογώνιο και έβαψε με πράσινο χρώμα το  $\frac{1}{2}$  όλων των τετραγώνων. Πόσα τετράγωνα έμειναν άβαφα;



- A) 1      B) 2      Γ) 3      Δ) 4      Ε) 5

## Λύση

Όλα μαζί τα τετράγωνα μέσα στο ορθογώνιο είναι  $3 \times 6 = 18$ . Το μπλε είναι το  $\frac{1}{3}$  δηλαδή  $18 : 3 = 6$  και τα κόκκινα είναι το  $\frac{1}{2}$ , δηλαδή  $18 : 2 = 9$ . Άρα τα βαμμένα είναι  $6 + 9 = 15$ , οπότε μένουν  $18 - 15 = 3$  άβαφα.

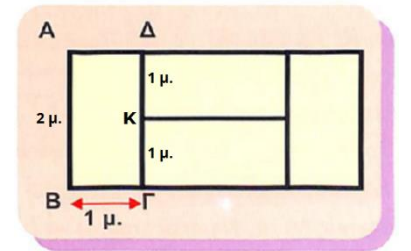
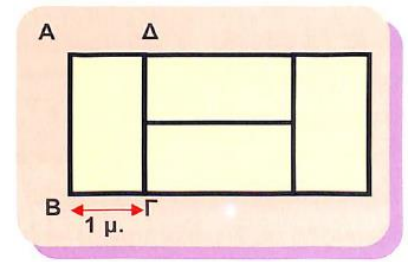


Σωστό το Γ

### Ερώτηση 2

Με 4 ίδια παραλληλόγραμμα όπως το ΑΒΓΔ φτιάξαμε ένα μεγαλύτερο, όπως δείχνει η εικόνα. Αν η μικρή του πλευρά ΒΓ έχει μήκος 1 μ., πόσο μήκος έχει η μεγάλη του πλευρά ΑΒ;

- A) 4 μ.      B) 3 μ.      Γ) 2 μ.  
 Δ) 1 μ.      E) κανένα από τα προηγούμενα



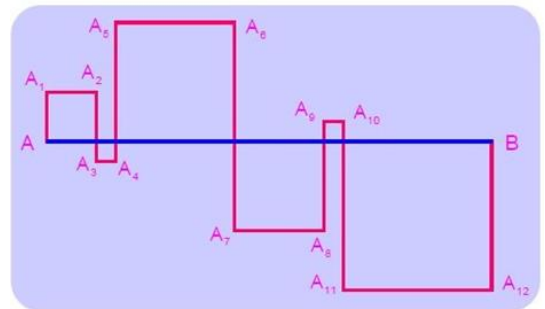
#### Λύση

Αφού η πλευρά ΒΓ έχει μήκος 1 μ., τότε και  $\Delta K = K\Gamma = 1 \mu.$  Άρα και  $AB = 1 + 1 = 2 \mu.$

Σωστό το Γ

### Ερώτηση 3

Σχηματίζουμε τετράγωνα των οποίων η μία πλευρά είναι πάνω στο ευθύγραμμο τμήμα ΑΒ. Έτσι σχηματίζεται μία τεθλασμένη γραμμή  $AA_1A_2 \dots A_{12}B$  (βλέπε σχήμα). Αν το ΑΒ έχει μήκος 24 εκατοστά, πόσο είναι το μήκος της τεθλασμένης γραμμής  $AA_1A_2 \dots A_{12}B$ ;



- A) 48 εκατ.      B) 72 εκατ.      Γ) 96 εκατ.      Δ) 56 εκατ.  
 E) 106 εκατ.

#### Λύση

Η κόκκινη γραμμή πάνω στο σχήμα αποτελείται από 3 πλευρές από καθένα από τα τετράγωνα, οπότε το μήκος της θα είναι το  $\frac{3}{4}$  του συνολικού αθροίσματος των περιμέτρων τους.

Από την άλλη, η ΑΒ αποτελείται από μια πλευρά κάθε τετραγώνου, οπότε το μήκος της ΑΒ είναι το  $\frac{1}{4}$  του συνολικού αθροίσματος των περιμέτρων τους. Άρα το μήκος της τεθλασμένης γραμμής είναι  $3 \cdot (AB) = 3 \cdot 24 = 72 \text{ εκατ.}$

Σωστό το Β



## Ερώτηση 6

Μια μητέρα είπε σήμερα το πρωί: «Σε δύο χρόνια ο γιος μου θα έχει την διπλάσια ηλικία από αυτήν που είχε δύο χρόνια νωρίτερα. Επίσης, σε τρία χρόνια η κόρη μου θα έχει την τριπλάσια ηλικία από αυτήν που είχε πριν τρία χρόνια». Ποιο από τα παρακάτω είναι σωστό;

- A) Ο γιος είναι ένα χρόνο μεγαλύτερος από την κόρη
- B) Η κόρη είναι ένα χρόνο μεγαλύτερη από τον γιο
- Γ) Ο γιος και η κόρη έχουν την ίδια ηλικία
- Δ) Ο γιος είναι δύο χρόνια μεγαλύτερος από την κόρη
- E) Η κόρη είναι δύο χρόνια μεγαλύτερη από τον γιο

### Λύση

Έστω  $x$  η ηλικία του γιου. Τότε από το γεγονός ότι η μητέρα είπε «Σε δύο χρόνια ο γιος μου θα έχει την διπλάσια ηλικία από αυτήν που είχε δύο χρόνια νωρίτερα», φτιάχνουμε την εξίσωση  $x + 2 = 2(x - 2)$ , η οποία λύνεται ως εξής:

$$\begin{aligned}x + 2 &= 2(x - 2) \\x + 2 &= 2x - 4 \\2 + 4 &= 2x - x \\6 &= x \\x &= 6\end{aligned}$$

Έστω  $y$  η ηλικία της κόρης. Τότε από το γεγονός ότι η μητέρα είπε «σε τρία χρόνια η κόρη μου θα έχει την τριπλάσια ηλικία από αυτήν που είχε πριν τρία χρόνια», φτιάχνουμε την εξίσωση  $x + 3 = 3(x - 3)$ , η οποία λύνεται ως εξής:

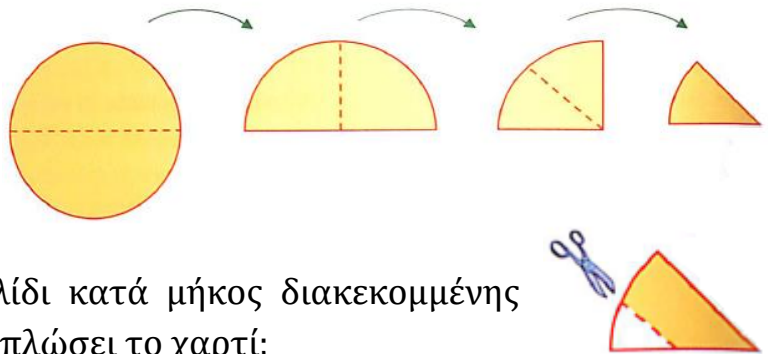
$$\begin{aligned}y + 3 &= 3(y - 3) \\y + 3 &= 3y - 9 \\3 + 9 &= 3y - y \\12 &= 2y \\y &= 6\end{aligned}$$

Άρα και ο γιος και η κόρη έχουν την ίδια ηλικία, δηλαδή είναι 6 ετών.

**Σωστό το Γ**

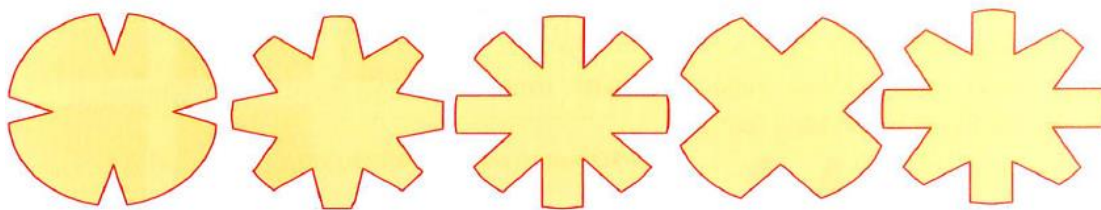
### Ερώτηση 7

Η Δασκάλα κρατούσε ένα στρογγυλό κομμάτι από χαρτί. Το δίπλωσε στην μέση. Μετά το δίπλωσε στη μέση άλλες δύο φορές, όπως δείχνει η εικόνα.



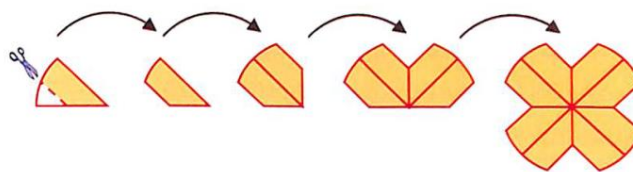
Τέλος, έκοψε το χαρτί με το ψαλίδι κατά μήκος διακεκομμένης γραμμής. Τι σχήμα θα πάρει αν ξεδιπλώσει το χαρτί;

- A)                      B)                      Γ)                      Δ)                      E)



### Λύση

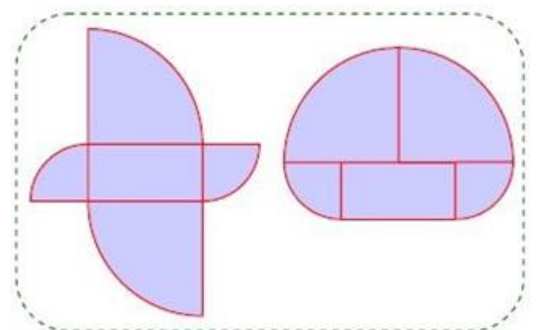
Αρκεί να σκεφτούμε πως θα είναι το σχήμα αν το ξεδιπλώσουμε διαδοχικά.



**Σωστό το Δ**

### Ερώτηση 8

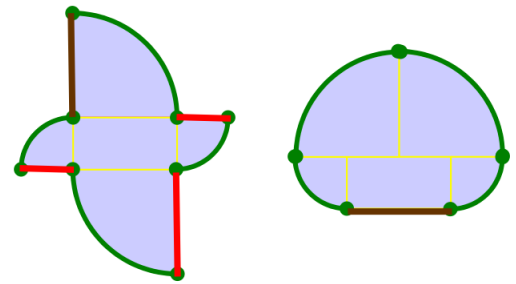
Τα δύο σχήματα της εικόνας αποτελούνται από τα ίδια 5 κομμάτια. Τα ένα κομμάτι είναι ορθογώνιο παραλληλόγραμμο διαστάσεων 5 x 10 (σε μέτρα) και καθένα από τα άλλα κομμάτια είναι το ένα τέταρτο κύκλου. Πόσο πιο μεγάλη είναι η περίμετρος του ενός σχήματος από το άλλο;



- A) 2,5 μέτρα                      B) 5 μέτρα                      Γ) 10 μέτρα  
Δ) 20 μέτρα                      E) 30 μέτρα

### Λύση

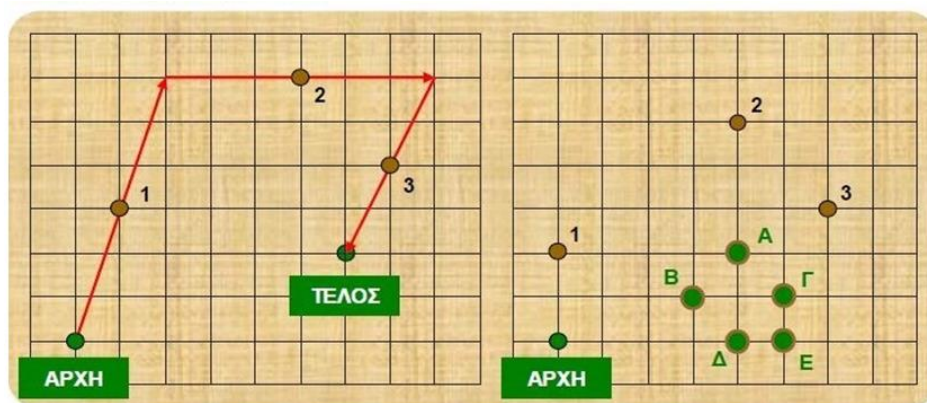
Παρατηρούμε ότι τα καμπυλόγραμμα τμήματα των δύο σχημάτων είναι ολόκρια (δύο μικρά και δύο μεγάλα, σημειωμένα με πράσινο στο σχήμα). Οπότε δεν θα χρειαστεί να τα υπολογίσουμε. Επίσης ένα από τα ίσια τμήματα (το καφετί στο σχήμα) είναι ίδιο στα δύο σχήματα. Η μόνη διαφορά μεταξύ των δύο σχημάτων είναι ότι το αριστερό έχει παραπάνω μία από τις μεγάλες γραμμές και δύο από τις μικρές (κόκκινες στο αριστερό σχήμα). Η μεγάλη κόκκινη γραμμή είναι ίση με τη μία πλευρά του ορθογωνίου και κάθε μικρή ίση με την άλλη. Οπότε το αριστερό σχήμα είναι κατά  $10+5+5 = 20$  μέτρα μεγαλύτερο από το δεξιό.



Σωστό το Δ

### Ερώτηση 9

Δύο καγκουρό πήδηξαν πάνω από τις πέτρες που είναι σημειωμένες ως 1, 2, και 3 στην εικόνα. Σε κάθε πήδημα η πέτρα είναι στη μέση της γραμμής που ενώνει την αρχή με το τέλος του πηδήματος. Τα άλματα του πρώτου καγκουρό φαίνονται στην εικόνα αριστερά. Στην εικόνα δεξιά βλέπουμε την αρχή της διαδρομής του δεύτερου καγκουρό, που πήδηξε πάνω από τις πέτρες 1, 2 και 3 (με αυτή τη σειρά). Ποιο από τα σημεία Α, Β, Γ, Δ ή Ε είναι το τέλος της διαδρομής του;

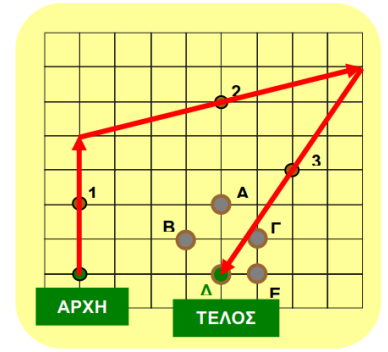


### Λύση

Στην εικόνα βλέπουμε την διαδρομή του δεύτερου καγκουρό.



Σε κάθε πήδημα η πέτρα είναι στη μέση της γραμμής που ενώνει την αρχή με το τέλος του πηδήματος. Τα τετραγωνάκια μας βοηθούν να προσδιορίσουμε με ακρίβεια την θέση του καγκουρό μετά από κάθε άλμα. Το τελικό σημείο είναι το Δ.



Σωστό το Δ

### Ερώτηση 10

Έχουμε έναν τριψήφιο αριθμό. Το γινόμενο των ψηφίων του είναι 135. Πόσο είναι το άθροισμα των ψηφίων του;

- A) 14      B) 15      Γ) 16      Δ) 17      Ε) 18

#### Λύση

Ο τριψήφιος αριθμός είναι ο 935, το οποίο το γινόμενο των ψηφίων είναι  $9 \times 3 \times 5 = 135$  και το άθροισμα των ψηφίων  $9 + 3 + 5 = 17$ .

Σωστό το Δ

### Ερώτηση 11

Σήμερα είναι Σάββατο. Η Άρτεμις αρχίζει να διαβάζει ένα βιβλίο 290 σελίδων. Διαβάζει 4 σελίδες την ημέρα, εκτός από τα Σάββατα, που διαβάζει πάντα 25 σελίδες. Το διάβασμα της είναι καθημερινό. Πόσες μέρες χρειάζεται για να διαβάσει όλο το βιβλίο;

- A) 5      B) 46      Γ) 40      Δ) 35      Ε) 41

#### Λύση

Από την Κυριακή έως το Σάββατο η Άρτεμις διαβάζει  $25 + 6 \times 4 = 49$  σελίδες. Συνεπώς σε 5 εβδομάδες θα έχει διαβάσει  $49 \times 5 = 245$  σελίδες και θα έχουν απομείνει  $290 - 245 = 45$  σελίδες. Την 36<sup>η</sup> ημέρα θα είναι Κυριακή και θα έχει διαβάσει 25 σελίδες, οπότε τώρα μένουν  $45 - 25 = 20$  σελίδες. Θα τις διαβάσει σε  $20 : 4 = 5$  ημέρες, από τη Δευτέρα έως την Παρασκευή. Άρα έχουμε συνολικά  $36 + 5 = 41$  ημέρες.

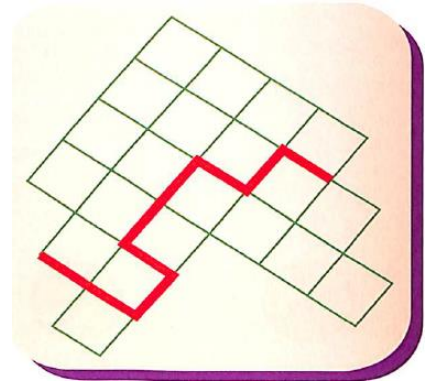
Σωστό το Ε

Απλά και Κατανοητά η Γνώση

**Ερώτηση 12**

Το σχήμα δεξιά αποτελείται από τετράγωνα με εμβαδόν 4 τετρ. εκατοστά. Τι μήκος έχει η σημειωμένη κόκκινη γραμμή;

- A) 16 εκ.    B) 18 εκ.    Γ) 20 εκ.    Δ) 21 εκ.  
E) 23 εκ.

**Λύση**

Αφού το εμβαδόν κάθε τετραγώνου είναι 4 τετρ. εκ. σημαίνει ότι η πλευρά του είναι 2 εκ. Μετρώντας θα διαπιστώσουμε ότι η σημειωμένη κόκκινη γραμμή αποτελείται από 9 πλευρές τετραγώνου. Άρα έχει μήκος  $2 \times 9 = 18$  εκ.

**Σωστό το Β**