

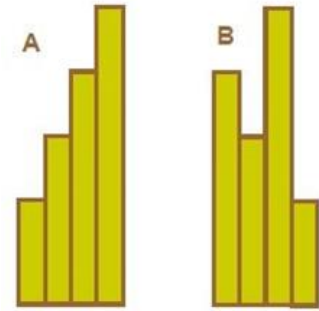
22<sup>ο</sup> φύλλο - Επιλεγμένα θέματα διαγωνισμών

Απαντήσεις

Ερώτηση 1.

Ένας μαθητής έχει τέσσερις χάρτινες λουρίδες πλάτους 10 εκατοστών η κάθε μία. Το ύψος κάθε μιας είναι κατά 25 εκατοστά μεγαλύτερο από την διπλανή της (σχήμα α).

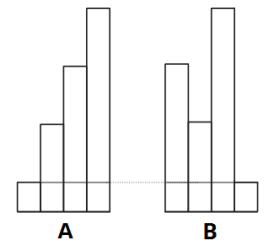
Κατόπιν τοποθετεί τις λουρίδες όπως στο σχήμα Β. Κατά πόσα εκατοστά μεγαλύτερη είναι η περίμετρος του σχήματος Β από την περίμετρο του σχήματος Α;



- A) 20      B) 25      Γ) 40      Δ) 50      E) 0

Λύση

Ας συμβολίσουμε το ύψος των λουρίδων του σχήματος Α, από τα αριστερά προς τα δεξιά. Συμβολίζουμε την πρώτη λουρίδα ως  $x$ , τη δεύτερη ως  $x+25$ , την Τρίτη  $x+50$  και την τέταρτη  $x+75$ . Άρα η περίμετρος του σχήματος Α είναι  $x + 10 + 25 + 10 + 25 + 10 + 25 + 10 + x + 75 + 40 = 2x + 230$  εκατοστά.



Η περίμετρος του σχήματος Β θα είναι τότε  $x + 50 + 10 + 25 + 10 + 50 + 10 + 75 + 10 + x + 40 = 2x + 280$  εκατοστά.

Άρα η περίμετρος του σχήματος Β είναι κατά  $280 - 230 = 50$  εκατοστά μεγαλύτερη, από την περίμετρο του σχήματος Α.

Σωστό το Δ

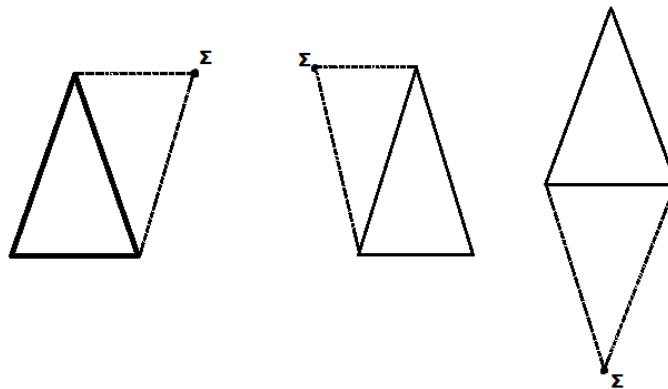
**Ερώτηση 2.**

Τρία σημεία σχηματίζουν ένα τρίγωνο. Θέλουμε να προσθέσουμε ένα ακόμη σημείο για να σχηματίσουμε ένα παραλληλόγραμμο. Πόσες είναι οι δυνατές θέσεις για το τέταρτο σημείο;

- A) 1      B) 2      Γ) 3      Δ) 4      E) Εξαρτάται από το αρχικό τρίγωνο

**Λύση**

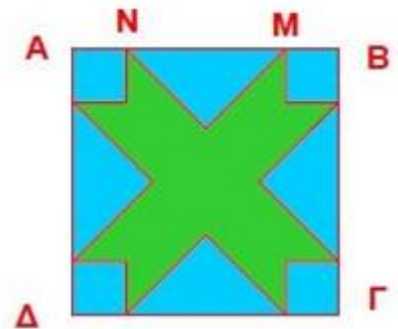
Οι δυνατές θέσεις για το τέταρτο σημείο Σ είναι:



Σωστό το Γ

**Ερώτηση 3.**

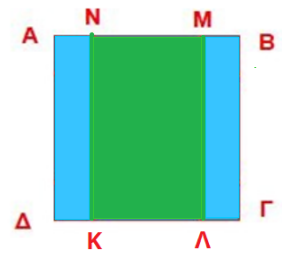
Το ABΓΔ είναι τετράγωνο με πλευρά 10 εκατοστά. Η απόσταση από το N στο M είναι 6 εκατοστά. Τα σχήματα που έχουν βαφτεί γαλάζια είναι είτε ίσα ισοσκελή τρίγωνα είτε ίσα τετράγωνα. Να βρεθεί το εμβαδόν του πράσινου τμήματος του τετραγώνου ABΓΔ.



- A) 42 τετραγωνικά εκατοστά  
 B) 46 τετραγωνικά εκατοστά  
 Γ) 48 τετραγωνικά εκατοστά  
 Δ) 52 τετραγωνικά εκατοστά  
 E) 58 τετραγωνικά εκατοστά

### Λύση

Από το σχήμα έχουμε ότι  $MB = (AB - NM) : 2 = (10 - 6) : 2 = 2$  εκατοστά. Άρα το εμβαδόν του κάθε τετραγώνου είναι  $2 \times 2 = 4$  τετραγωνικά εκατοστά. Συνεπώς το εμβαδόν και των 4 τετραγώνων είναι  $4 \times 4 = 16$  τετραγωνικά εκατοστά.

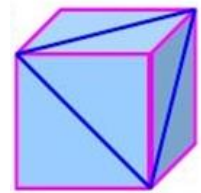


Επίσης  $NM = 10 - 2 - 2 = 6$  εκατοστά. Άρα αν πάρουμε τα πράσινα τρίγωνα που περισσεύουν και τα τοποθετήσουμε ώστε να σχηματιστεί το τετράγωνο NMKL, τότε αυτό θα έχει εμβαδόν  $6 \times 6 = 36$  τετραγωνικά εκατοστά. Άρα το εμβαδόν του πράσινου τμήματος είναι  $16 + 36 = 52$  τετραγωνικά εκατοστά.

Σωστό το Δ

### Ερώτηση 4.

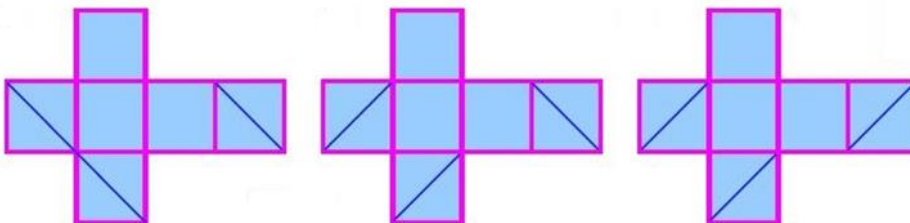
Σε τρεις γειτονικές έδρες ενός κύβου ζωγραφίζουμε τις διαγώνιους, όπως δείχνει το σχήμα. Ποιο από τα ακόλουθα είναι το ανάπτυγμα του κύβου;



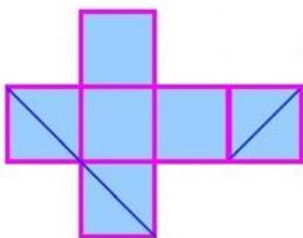
A)

B)

Γ)



Δ)

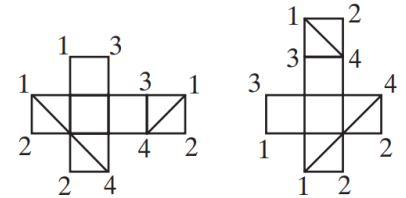
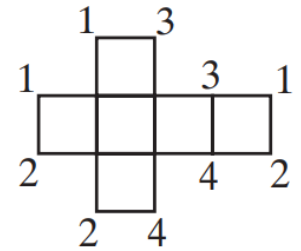


Ε) Άλλη Απάντηση.

### Λύση

Ας συμβολίσουμε με αριθμούς τις κορυφές του κύβου όπως στο διπλανό σχήμα.

Στο σχήμα Δ παρατηρούμε ότι, αν τοποθετήσουμε τους αριθμούς επάνω στο σχήμα και το διπλώσουμε, θα πάρουμε τον κύβο του σχήματος που μας δίνει η εκφώνηση.



**Σωστό το Δ**

### Ερώτηση 5.

Την Πρωτοχρονιά ο Βασίλης πήρε δώρο μια μπλούζα που είχε τυπωμένη στο μπροστινό μέρος τον αριθμό **2008**. Μετά πήγε μπροστά από έναν καθρέφτη και ισορρόπησε ανάποδα με τα χέρια του, έχοντας τα πόδια του στον αέρα.

Τι έβλεπε στον καθρέφτη η φίλη του η Νίκη που στεκόταν όρθια δίπλα στον Βασίλη;

- A)                      B)                      Γ)                      Δ)                      E)

**2008    5008    8002    8005    2005**

### Λύση

Είδε τον αριθμό ανάποδα, δηλαδή αντί για 2008 είδε 8002.

**Σωστό το Γ**

### Ερώτηση 6.

Ο αριθμός 4 είναι δίπλα σε δύο καθρέφτες οπότε βλέπουμε δύο ανακλάσεις του. Αν κάνουμε το ίδιο με τον αριθμό 5, τι θα δούμε στη θέση του 😊 στο διπλανό σχήμα;

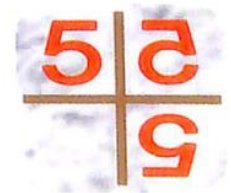


- A)                      B)                      Γ)                      Δ)                      Ε)



### Λύση

Με τις δύο ανακλάσεις στη θέση του 😊 έχουμε .



Σωστό το Γ

### Ερώτηση 7.

Η Αντιγόνη άρχισε να γράφει στη σειρά τους περιττούς (μονούς) αριθμούς αρχίζοντας από τον 1. Όμως παρέλειψε να γράψει όλους τους αριθμούς που περιέχουν το ψηφίο 3. Ποιος είναι ο 15<sup>ος</sup> αριθμός που έγραψε η Αντιγόνη;

- A) 29                      B) 41                      Γ) 43                      Δ) 45                      Ε) 47

### Λύση

Οι 14 πρώτοι περιττοί αριθμοί που δεν περιέχουν το ψηφίο 3 είναι:

1, 5, 7, 9, 11, 15, 17, 19, 21, 25, 27, 29, 41, 45

Συνεπώς ο 15<sup>ος</sup> αριθμός που έγραψε η Αντιγόνη είναι ο 47.

Σωστό το Ε

**Ερώτηση 8.**

Ποιος είναι ο πιο μεγάλος διψήφιος αριθμός του οποίου το άθροισμα των ψηφίων είναι 8;

- A) 8      B) 17      Γ) 71      Δ) 80      Ε) 99

**Λύση**

Οι αριθμοί 17 και 71 πράγματι έχουν άθροισμα ψηφίων 8, αλλά δεν είναι οι μεγαλύτεροι. Ο μεγαλύτερος διψήφιος με άθροισμα ψηφίων 8 είναι ο 80.

**Σωστό το Δ**

**Ερώτηση 9.**

Ένας μαθητής έγραψε σε μία γραμμή όλους τους τετραψήφιους αριθμούς που έχουν τα ίδια ψηφία με τον 2011 (δύο 1, ένα 0, ένα 2). Οι αριθμοί αυτοί είναι γραμμένοι στη σειρά από τον μικρότερο μέχρι τον μεγαλύτερο. Ποια είναι η διαφορά των δυο αριθμών που είναι δίπλα (δεξιά και αριστερά) του 2011;

- A) 890      B) 891      Γ) 900      Δ) 909      Ε) 990

**Λύση**

Ο αριθμός που είναι αριστερά του 2011, και περιέχει τα ίδια ψηφία με τον 2011 είναι 1210, ενώ ο αριθμός που είναι δεξιά του 2011 είναι ο 2101. Η διαφορά των δύο αριθμών είναι  $2101 - 1210 = 891$ .

**Σωστό το Β**

### Ερώτηση 10.

Μία μάγισσα πήρε μέρος σε αγώνες ταχύτητας με ιπτάμενη σκούπα. Η διαδρομή ήταν 4 φορές ο γύρος της Αθήνας. Στον πίνακα φαίνεται η ώρα που η μάγισσα ξαναπέρασε από την αφετηρία. Ποιος ήταν ο πιο γρήγορος γύρος της μάγισσας;

	ώρα
αφετηρία	9:55
τέλος πρώτου γύρου	10:26
τέλος δεύτερου γύρου	10:54
τέλος τρίτου γύρου	11:28
τέλος τέταρτου γύρου	12:03

- A) ο πρώτος      B) ο δεύτερος      Γ) ο τρίτος      Δ) ο τέταρτος  
 Ε) όλοι οι γύροι κράτησαν τον ίδιο χρόνο

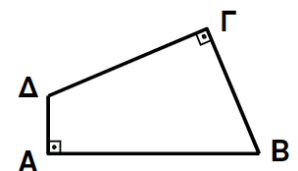
### Λύση

Οι χρόνοι της μάγισσας για να ολοκληρώσει τους γύρους είναι γύρος 1 (31 λεπτά), γύρος 2 (28 λεπτά), γύρος 3 (34 λεπτά), γύρος 4 (35 λεπτά) και γύρος 5 (29 λεπτά). Συνεπώς, ο δεύτερος γύρος ήταν ο πιο γρήγορος.

**Σωστό το Β**

### Ερώτηση 11.

Το τετράπλευρο ΑΒΓΔ έχει πλευρές  $AB=11$  μέτρα,  $BΓ=7$  μέτρα,  $ΓΔ=9$  μέτρα και  $ΔΑ=3$  μέτρα. Οι γωνίες Α και Γ είναι από  $90^\circ$ . Πόσο είναι το εμβαδόν του τετραπλεύρου;

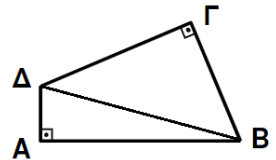


- A) 30 τετραγωνικά μέτρα  
 B) 44 τετραγωνικά μέτρα

- Γ) 48 τετραγωνικά μέτρα
- Δ) 52 τετραγωνικά μέτρα
- Ε) 60 τετραγωνικά μέτρα

### Λύση

Αφού οι γωνίες Α και Γ είναι ορθές, το τετράπλευρο ΑΒΓΔ χωρίζεται σε 2 ορθογώνια τρίγωνα. Τα εμβαδά τους είναι



Για το τρίγωνο ΒΑΔ

$$\frac{BA \times AD}{2} = \frac{11 \times 3}{2} = \frac{33}{2} = 16,5 \text{ τετρ. μέτρα}$$

Για το τρίγωνο ΒΓΔ

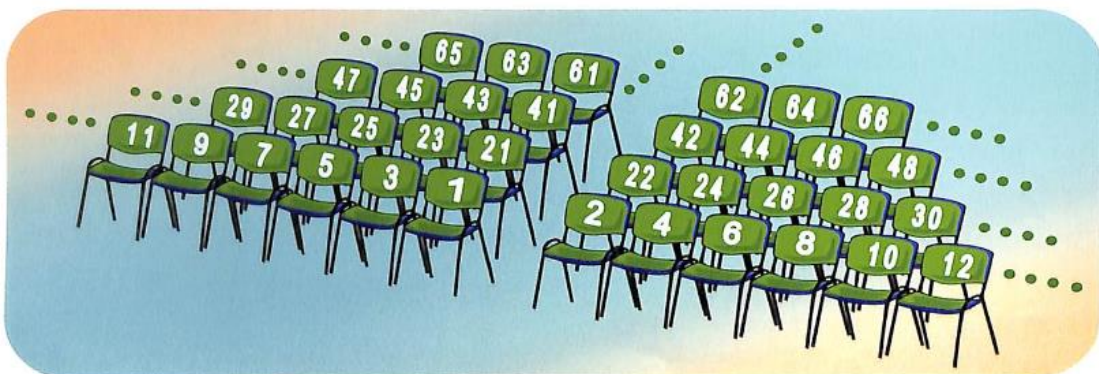
$$\frac{BG \times GD}{2} = \frac{7 \times 9}{2} = \frac{63}{2} = 31,5 \text{ τετρ. μέτρα}$$

Άρα το εμβαδόν του τετραπλεύρου είναι  $16,5 + 31,5 = 48$  τετραγωνικά μέτρα.

**Σωστό το Γ**

### Ερώτηση 12.

Οι θέσεις σε ένα θέατρο είναι αριθμημένες όπως δείχνει το σχήμα. Ο Κώστας έχει το εισητήριο για την θέση με νούμερο 100. Η Καίτη θέλει να καθίσει όσο πιο κοντά γίνεται στον Κώστα, αλλά οι μόνες επιλογές που έχει είναι τα εισητήρια για τις θέσεις με νούμερα 76, 94, 99, 104 και 118. Ποιο εισητήριο πρέπει να προτιμήσει;



- A) 76
- B) 94
- Γ) 99
- Δ) 104
- Ε) 118

Απλά και Κατανοητά η Γνώση



## Λύση

Σίγουρα δεν είναι το εισιτήριο για τη θέση 99. Αυτή, όπως όλες οι άλλες θέσεις με μονό αριθμό, είναι στο αριστερό μέρος του θεάτρου ενώ η 100 είναι δεξιά. Από το σχήμα βλέπουμε ότι η πλησιέστερη θέση στην 100, από τις επιλογές της Καίτης, είναι η 118.

103	101	102	104	106	108	110	112	114	116	118	120
83	81	82	84	86	88	90	92	94	96	98	100
63	61	62	64	66	68	70	72	74	76	78	80

**Σωστό το Ε**