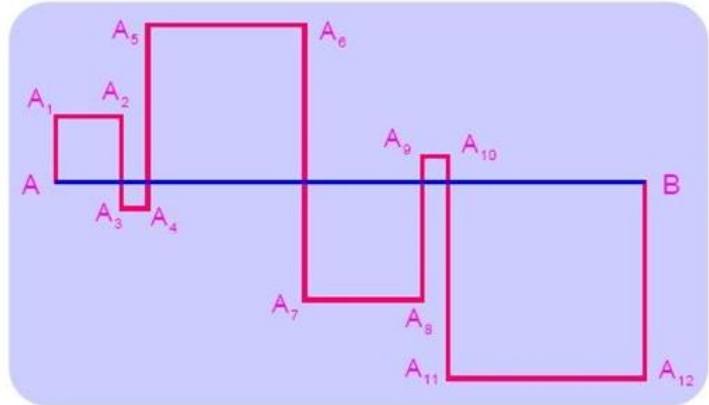


9<sup>η</sup> εβδομάδα

Επιλεγμένα θέματα διαγωνισμών Kangaroo

Ερώτηση 1

Σχηματίζουμε τετράγωνα των οποίων η μία πλευρά είναι πάνω στο ευθύγραμμο τμήμα AB. Έτσι σχηματίζεται μία τεθλασμένη γραμμή  $AA_1A_2\dots A_{12}B$  (βλέπε σχήμα). Αν το AB 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.

Ερώτηση 2

Ένα ορθογώνιο παραλληλόγραμμο είναι χωρισμένο σε 40 ολόγεια τετράγωνα. Το σχήμα έχει περισσότερες από μία γραμμές από τετράγωνα. Ένας ζωγράφος έβαψε με πράσινο χρώμα την μεσαία γραμμή των τετραγώνων. Πόσα τετράγωνα άφησε άβαφα;

- A) 20            B) 30            Γ) 32            Δ) 35            E) 39

Ερώτηση 3

Η Υπατία θέλει να γράψει στην πίνακα μερικούς πρώτους αριθμούς από το 2 μέχρι το 100. Θέλει να χρησιμοποιήσει τα ψηφία 1, 2, 3, 4 και 5 από μία φορά το καθένα. Ποιον αριθμό πρέπει οπωσδήποτε να γράψει στον πίνακα;

- A) 2            B) 5            Γ) 31            Δ) 41            E) 53

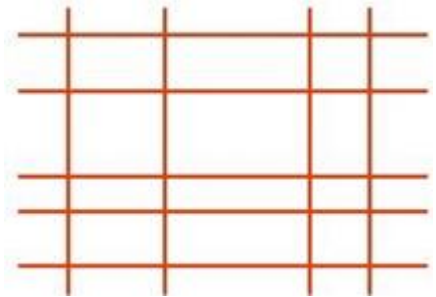
#### Ερώτηση 4

Ο Νίκος και ο Μιχάλης μάζευαν καρύδια κάθε μέρα για επτά συνεχόμενες μέρες, αρχίζοντας από μία Δευτέρα. Την Δευτέρα αυτή μάζεψαν τον ίδιο αριθμό από καρύδια. Κάθε επόμενη μέρα ο Νίκος μάζευε 40 καρύδια περισσότερα από αυτά που είχε μαζέψει την προηγούμενη, ενώ ο Μιχάλης μάζευε τα διπλάσια από αυτά που είχε μαζέψει την προηγούμενη. Στο τέλος της εβδομής μέρας είχαν μαζέψει συνολικά τον ίδιο αριθμό από καρύδια. Πόσα καρύδια μάζεψε ο καθένας τη Δευτέρα;

- A) 3      B) 5      Γ) 7      Δ) 10  
 E) κανένα από τα προηγούμενα

#### Ερώτηση 5

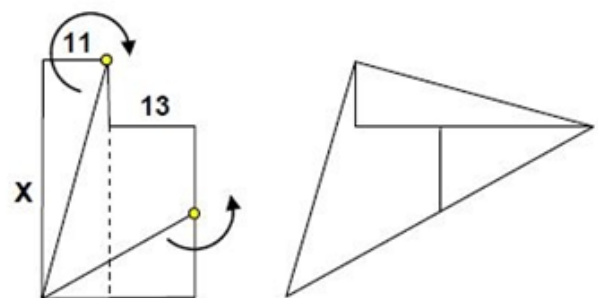
Ζωγραφίζοντας 9 ευθείες (5 οριζόντιες και 4 κάθετες) μπορούμε να κατασκευάσουμε ένα σχήμα με 12 κουτάκια. Αν είχαμε χρησιμοποιήσει 6 οριζόντιες και 3 κάθετες ευθείες, θα κατασκευάζαμε μόνο 10 κουτάκια. Ποιος είναι ο μεγαλύτερος αριθμός από κουτάκια που μπορούμε να κατασκευάσουμε με 15 ευθείες;



- A) 22      B) 30      Γ) 36      Δ) 40      E) 42

#### Ερώτηση 6

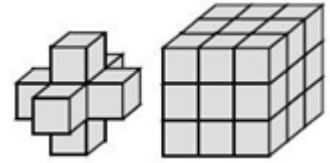
Το σχήμα δίπλα αποτελείται από δύο ορθογώνια παραλληλόγραμμα. Το μήκος δύο πλευρών του είναι 11 και 13, αντίστοιχα, όπως φαίνεται στο διπλανό σχήμα. Κόβουμε τώρα το παραλληλόγραμμο σε τρία μέρη και με τα κομμάτια φτιάχνουμε το τρίγωνο της εικόνας. Πόσο είναι το μήκος X;



- A) 36      B) 37      Γ) 38      Δ) 39      E) 40

### Ερώτηση 7

Η αριστερή εικόνα είναι μία κατασκευή που αποτελείται από 7 όμοιους κύβους. Πόσους τέτοιους κύβους χρειαζόμαστε να συμπληρώσουμε στην κατασκευή ώστε να φτιάξουμε τον μεγάλο κύβο στην δεξιά εικόνα;



- A) 12      B) 14      Γ) 16      Δ) 18      E) 20

### Ερώτηση 8

Στον πίνακα είναι γραμμένοι αριθμοί αρχίζοντας από τους 6, 8, 8, 4, 2 και λοιπά. Ο άνθρωπος που τους έγραψε, ακολούθησε τον εξής κανόνα: Πρώτα έγραψε τους 6 και 8. Ο κάθε επόμενος είναι το ψηφίο των μονάδων στο γινόμενο των δύο προηγούμενων του αριθμών. Για παράδειγμα ο τρίτος είναι ο 8 διότι  $6 \times 8 = 18$ , και το ψηφίο των μονάδων είναι 8. Ποιο ψηφίο βρίσκεται στην 2017<sup>η</sup> θέση;

- A) 2      B) 3      Γ) 4      Δ) 6      E) 8

### Ερώτηση 9

Ένας ποδηλάτης κινείται με ταχύτητα 5 μέτρων ανά δευτερόλεπτο. Καθεμία από τις ρόδες του έχει περίμετρο 125 εκατοστά του μέτρου. Πόσες πλήρεις περιστροφές θα κάνει κάθε ρόδα σε 5 δευτερόλεπτα;



- A) 4      B) 5      Γ) 10      Δ) 20      E) 25

### Ερώτηση 10

Βάφουμε όλους τους θετικούς ακέραιους 1, 2, 3, ... σύμφωνα με τους εξής κανόνες:

- (α) κάθε αριθμός βάφεται είτε κόκκινο είτε πράσινο χρώμα,
- (β) το άθροισμα δύο διαφορετικών κόκκινων αριθμών είναι κόκκινος αριθμός,
- (γ) το άθροισμα δύο διαφορετικών πράσινων αριθμών είναι πράσινος αριθμός.

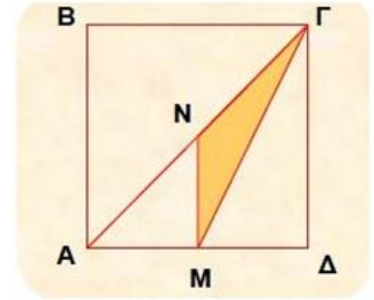
Με πόσους διαφορετικούς τρόπους μπορεί να γίνει τέτοια βαφή;

- A) 0      B) 2      Γ) 4      Δ) 6      E) περισσότερους από 6

**Ερώτηση 11**

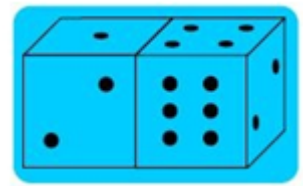
Το τετράγωνο  $AB\Gamma\Delta$  έχει πλευρά με μήκος 4 μέτρα. Το  $M$  είναι το μέσον του  $A\Delta$  και το  $N$  είναι το μέσο του  $A\Gamma$ . Πόσο είναι το εμβαδόν του τριγώνου  $\Gamma MN$ ;

- A) 1 τ.μ.    B) 1,5 τ.μ.    Γ) 2 τ.μ.    Δ) 2,5 τ.μ.  
E) κανένα από τα προηγούμενα

**Ερώτηση 12**

Ποιο είναι το άθροισμα των αριθμών σε όλες τις έδρες που δεν φαίνονται στην διπλανή εικόνα δύο ζαριών;

- A) 15    B) 12    Γ) 7    Δ) 27  
E) άλλη απάντηση

**Ερώτηση 13**

Η Σοφία έγραψε στον πίνακα έναν τριψήφιο φυσικό αριθμό. Μετά έσβησε ένα από τα ψηφία του τριψήφιου, οπότε παρέμεινε ένας διψήφιος. Το άθροισμα του διψήφιου που παρέμεινε και του αρχικού τριψήφιου ήταν 771. Πόσο είναι το άθροισμα των ψηφίων του αρχικού τριψήφιου;

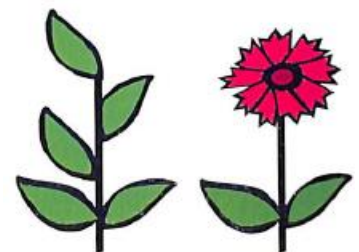
- A) 8    B) 17    Γ) 19    Δ) 20    E) 23

**Ερώτηση 14**

Σε μία γλάστρα υπάρχουν 10 φυτά. Κάθε φυτό έχει είτε

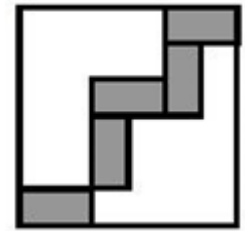
α) 5 φύλλα είτε β) 2 φύλλα και 1 λουλούδι. Ποιος από τους παρακάτω αριθμούς θα μπορούσε να είναι ο συνολικός αριθμός των φύλλων στην γλάστρα;

- A) 45    B) 39    Γ) 37    Δ) 31  
E) καμία από τις προηγούμενες περιπτώσεις δεν είναι δυνατή



### Ερώτηση 15

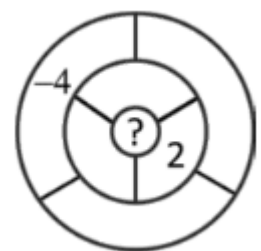
Πέντε ίσα μεταξύ τους ορθογώνια παραλληλόγραμμα (γκρι στο σχήμα) είναι τοποθετημένα μέσα σε ένα τετράγωνο πλευράς 24 cm, όπως δείχνει το διάγραμμα. Πόσο είναι το εμβαδόν του κάθε ορθογωνίου παραλληλογράμμου;



- A)  $12 \text{ cm}^2$     B)  $16 \text{ cm}^2$     Γ)  $18 \text{ cm}^2$     Δ)  $24 \text{ cm}^2$     E)  $32 \text{ cm}^2$

### Ερώτηση 16

Η Ρία θέλει να γράψει έναν αριθμό σε καθεμία από τις 7 περιοχές του διαγράμματος. Δύο περιοχές είναι γειτονικές εάν μοιράζονται ένα μέρος των ορίων τους. Ο αριθμός σε κάθε περιοχή είναι το άθροισμα των αριθμών σε όλες τις γειτονικές του περιοχές. Η Ρία έχει γράψει ήδη δύο από τους αριθμούς όπως φαίνεται στο σχήμα δεξιά. Ποιον αριθμό πρέπει να γράψει στην κεντρική περιοχή;



- A) 1                      B) -2                      Γ) 6                      Δ) -4                      E) 0

### Ερώτηση 17

Ο Γιάννης έγραψε μεγάλους αριθμούς μόνο με 9-ρια. Με πόσο ισούται το άθροισμα;

$$\underbrace{999\dots999}_{150 \text{ ψηφία}} + \underbrace{999\dots999}_{100 \text{ ψηφία}} + \underbrace{999\dots999}_{50 \text{ ψηφία}}$$

A)  $\underbrace{100\dots001}_{51 \text{ ψηφία}} \underbrace{000\dots000}_{50 \text{ ψηφία}} \underbrace{999\dots997}_{50 \text{ ψηφία}}$

B)  $\underbrace{999\dots999}_{300 \text{ ψηφία}}$

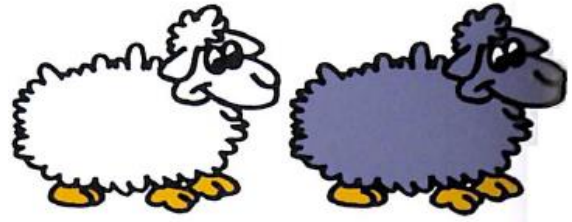
Γ)  $\underbrace{999\dots999}_{50 \text{ ψηφία}} \underbrace{888\dots888}_{50 \text{ ψηφία}} \underbrace{777\dots777}_{50 \text{ ψηφία}}$

Δ)  $\underbrace{100\dots000}_{51 \text{ ψηφία}} \underbrace{999\dots998}_{50 \text{ ψηφία}} \underbrace{999\dots997}_{50 \text{ ψηφία}}$

- E) άλλη απάντηση

### Ερώτηση 18

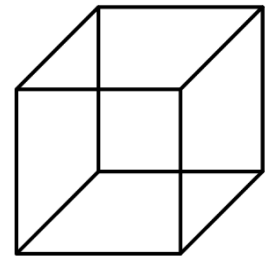
Σε ένα κοπάδι το 60% των προβάτων έχει άσπρο χρώμα ενώ το 12% έχει μαύρο. Αν το κοπάδι έχει 45 άσπρα πρόβατα, πόσα μαύρα πρόβατα έχει το κοπάδι;



- A) 4      B) 6      Γ) 9      Δ) 10      Ε) 12

### Ερώτηση 19

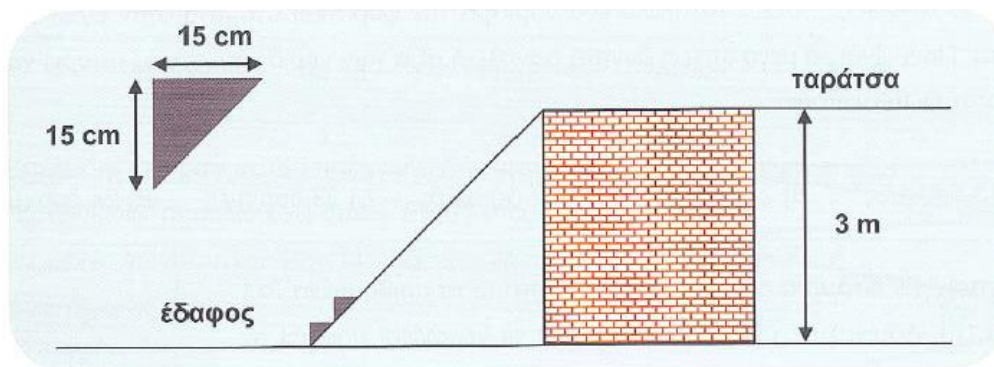
Ο Γιάννης έχει 7 κομμάτια σύρματος με μήκη 1 cm, 2 cm, 3 cm, 4 cm, 5 cm, 6 cm και 7 cm. Χρησιμοποιεί κάποια κομμάτια για να φτιάξει έναν κύβο με ακμές μήκους 1 cm χωρίς καθόλου προεξοχές. Ποιος είναι ο μικρότερος αριθμός τέτοιων κομματιών που μπορεί να χρησιμοποιήσει;



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

### Ερώτηση 20

Ο μάστορας θέλει να κτίσει μία σκάλα για να ανεβαίνει κανείς στην ταράτσα του εικονιζόμενου κτιρίου, το οποίο έχει ύψος 3 m. Θέλει το κάθε σκαλοπάτι να έχει ύψος 15 cm και πλάτος 15 cm. Πόσα σκαλοπάτια πρέπει να έχει η σκάλα;



- A) 8      B) 10      Γ) 15      Δ) 20      Ε) 25

**Ερώτηση 21**

Δύο κομμάτια από σπάγκο έχουν μήκος 1 μ. και 2 μ., αντίστοιχα. Ο κύριος Ψαλίδας τα έκοψε σε μικρότερα κομμάτια που όλα είχαν το ίδιο μήκος μεταξύ τους. Ποιος από τους παρακάτω αριθμούς αποκλείεται να είναι το συνολικό πλήθος των κομματιών μετά το κόψιμο;



- A) 6      B) 8      Γ) 9      Δ) 12      E) 15