

Θέματα Καγκουρό 2010

Επίπεδο: 4

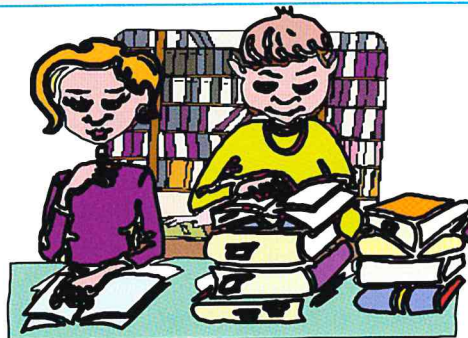
(για μαθητές της Γ' τάξης Γυμνασίου και Α' τάξης Λυκείου)

Ερωτήσεις 3 πόντων:

1) Πόσο είναι το πηλίκο της διαίρεσης του 20102010 διά 2010;

- A) 11 B) 101 Γ) 1001 Δ) 10001 E) κανένα από τα προηγούμενα

2) Σε ένα ράφι υπήρχαν μερικά βιβλία. Ο Γιάννης διάβασε το 85% από αυτά τα βιβλία και η αδελφή του η Γιάννα διάβασε το 90%. Αν η Γιάννα διάβασε ένα περισσότερο βιβλίο από τον Γιάννη, πόσα ήταν τα βιβλία στο ράφι;

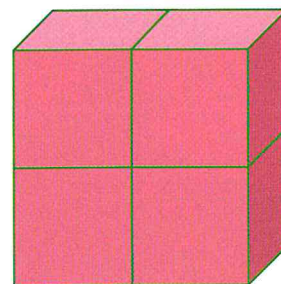


- A) 5 B) 17 Γ) 18 Δ) 20 E) 25

3) Ο Αντώνης πρόσθεσε τους αριθμούς $5 + 8 + 15 + 18 + 25 + 28 + 35 + 38 + \dots + 95 + 98$ και η Αντωνία τους $3 + 9 + 13 + 19 + 23 + 29 + 33 + 39 + \dots + 93 + 99$. Πόσο πιο μεγάλο είναι το άθροισμα του Αντώνη από της Αντωνίας;

- A) 0 B) 5 Γ) 9 Δ) 10 E) κανένα από τα προηγούμενα

4) Το στερεό στο διπλανό σχήμα αποτελείται από τέσσερις ίδιους κύβους. Το ολικό εμβαδόν της επιφάνειας καθενός από αυτούς τους τέσσερις κύβους είναι 24cm^2 . Πόσο είναι το ολικό εμβαδόν της επιφάνειας του στερεού;



- A) 80cm^2 B) 64cm^2 Γ) 40cm^2 Δ) 32cm^2 E) 24cm^2

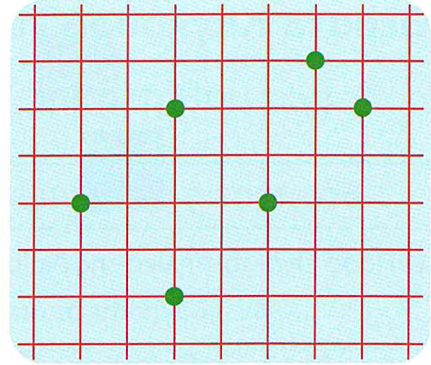
5) Κάθε φορά που η Ανθή έχει τα γενέθλιά της παίρνει δώρο τόσα λουλούδια όσα η ηλικία της. Σήμερα η Ανθή έχει τα γενέθλια της. Υπολογίζει ότι όλα τα λουλούδια που έχει πάρει στα γενέθλια της, μαζί με τα σημερινά, είναι 120. Πόσων χρονών είναι σήμερα η Ανθή;

- A) 10 B) 12 Γ) 14 Δ) 15 E) 20

6) Πόσο κάνει $123 + 234 + 345 + 456 + 567 + 678 + 789$;

- A) 2992 B) 3092 Γ) 3192 Δ) 3182 E) άλλη απάντηση

7) Σε ένα τετραγωνισμένο χαρτί είναι σημειωμένα έξι σημεία (τα πράσινα στο σχήμα). Η Ελένη ένωσε κάποια από τα σημεία για να σχεδιάσει ένα γεωμετρικό σχήμα. Τότε το σχήμα που σχεδίασε



- A) αποκλείεται να είναι τετράγωνο.
- B) αποκλείεται να είναι παραλληλόγραμμο με δύο άνισες πλευρές.
- Γ) αποκλείεται να είναι τραπέζιο.
- Δ) αποκλείεται να είναι αμβλυγώνιο τρίγωνο.
- Ε) μπορεί να είναι οποιοδήποτε από τα τέσσερα σχήματα που περιγράφονται στις άλλες απαντήσεις.

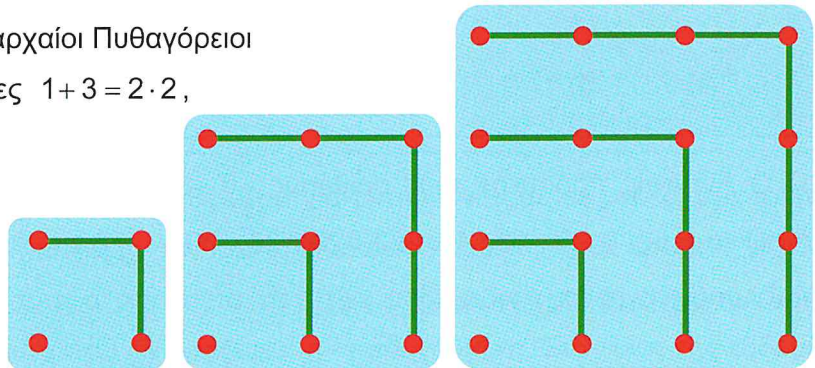
8) Με βάση τα διπλανά σχήματα οι αρχαίοι Πυθαγόρειοι διαπίστωσαν, αντίστοιχα, τις ισότητες $1 + 3 = 2 \cdot 2$,

$$1 + 3 + 5 = 3 \cdot 3,$$

$$1 + 3 + 5 + 7 = 4 \cdot 4.$$

Με πόσο ισούται το

$$1 + 3 + 5 + 7 + 9 + 11 + \dots + 97 + 99;$$



- A) $17 \cdot 17$
- B) $50 \cdot 50$
- Γ) $4 \cdot 99$
- Δ) $99 \cdot 99$
- Ε) κανένα από τα προηγούμενα

9)



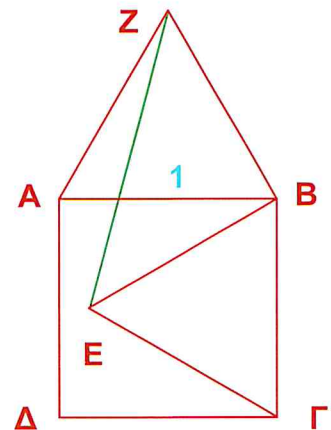
Στο ποτάμι υπάρχουν πέντε γέφυρες που συνδέουν τις απέναντι όχθες του. Ένα καγκουρό ξεκίνησε από τη μία πλευρά του ποταμού, πέρασε όλες τις γέφυρες από τουλάχιστον μία φορά την κάθε μία, και στο τέλος βρέθηκε στη θέση από όπου ξεκίνησε. Ποιος από τους παρακάτω αριθμούς αποκλείεται να ισούται με το πλήθος των φορών που διέσχισε το ποτάμι;



- A) 40
- B) 42
- Γ) 43
- Δ) 44
- Ε) 46

10) Το $AB\Gamma\Delta$ είναι τετράγωνο και τα $B\Gamma E$, ABZ είναι ισόπλευρα τρίγωνα. Αν το AB είναι 1 m, πόσο είναι το μήκος ZE ;

- A) $\sqrt{2}$ m B) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ m Γ) $\sqrt{3}$ m
 Δ) $\sqrt{5} - 1$ m E) $\sqrt{6} - 1$ m



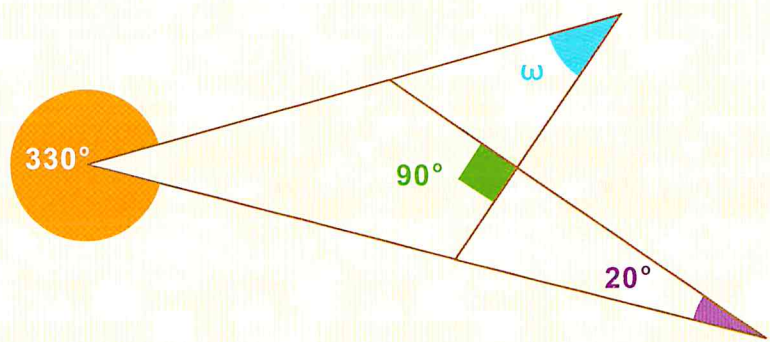
Ερωτήσεις 4 πόντων:

11) Μία μέρα ένα καγκουρό που ήξερε μαθηματικά είπε: το γινόμενο της ηλικίας μου επί το γινόμενο της ηλικίας του πατέρα μου είναι 2010. Αν τα καγκουρό ζούνε κάτω από εκατό χρόνια, πόσο χρονών ήταν τότε ο πατέρας του καγκουρό;



- A) Ήταν κάτω από 65 χρονών.
 B) Ήταν 65 χρονών.
 Γ) Ήταν 67 χρονών.
 Δ) Ήταν πάνω από 67 χρονών αλλά κάτω από 80.
 E) Δεν μπορεί να είναι αλήθεια αυτό που είπε το καγκουρό.

12) Πόσες μοίρες είναι η γωνία $\hat{\omega}$ στο διπλανό σχήμα;



- A) 10° B) 20° Γ) 30° Δ) 40° E) 50°

13) Πόσοι φυσικοί αριθμοί υπάρχουν που το άθροισμα των ψηφίων τους είναι 2010 και το γινόμενο των ψηφίων τους είναι 2;

- A) κανένας B) 2010 Γ) 2009 Δ) 1005 E) 1004

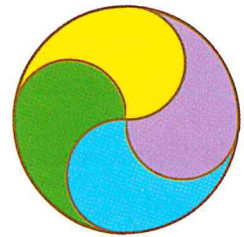
14) Στο σχήμα παρακάτω έχουμε να πάμε από το **A** στο **B** ακολουθώντας τα βελάκια. Υπάρχουν πολλοί τρόποι. Σε κάθε μία από αυτές τις διαδρομές προσθέτουμε τους αριθμούς που συναντάμε. Πόσα διαφορετικά αθροίσματα θα έχουμε όταν φτάσουμε στο **B**;

- A) 1 B) 2 Γ) 3 Δ) 4 Ε) 6

15) Κάποιον μήνα παρατηρήθηκε ότι τρεις Δευτέρες έπεφταν σε ημερομηνία που ήταν άρτιος (ζυγός) αριθμός ενώ οι υπόλοιπες Δευτέρες έπεφταν σε ημερομηνία που ήταν περιττός (μονός) αριθμός. Τι μέρα ήταν η 1η εκείνου του μήνα;

- A) Τετάρτη B) Πέμπτη Γ) Παρασκευή Δ) Σάββατο Ε) Κυριακή

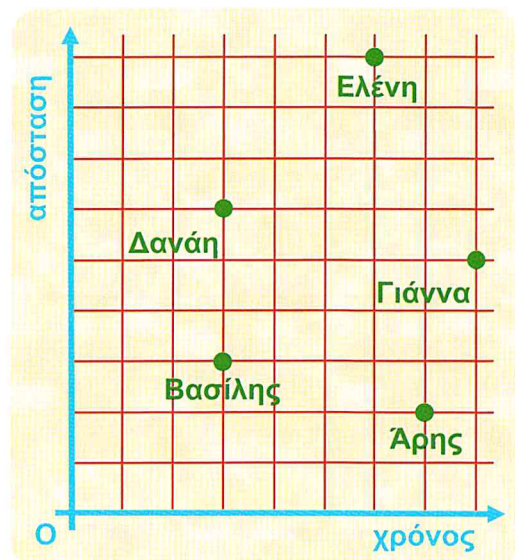
16) Ένας κύκλος ακτίνας 4 χωρίζεται σε τέσσερα ίδια καμπυλόγραμμα σχήματα που αποτελούνται από ημικύκλια ακτίνας 2 και τόξα του αρχικού κύκλου. Πόση είναι η περίμετρος καθενός από τα τέσσερα καμπυλόγραμμα σχήματα;



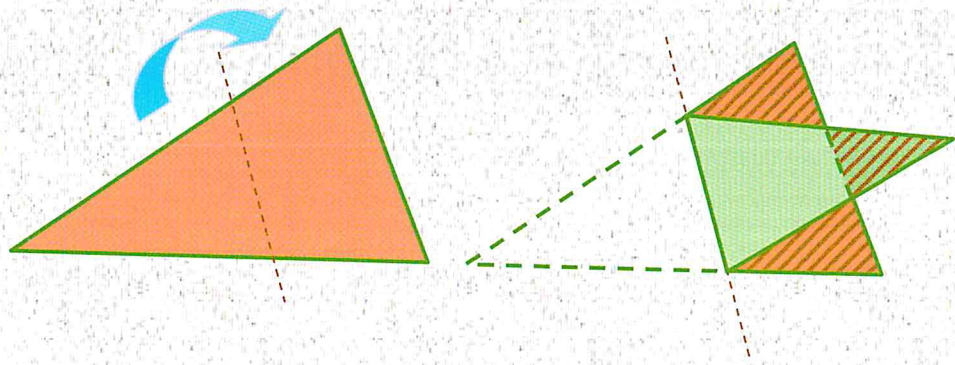
- A) 2π B) 4π Γ) 6π Δ) 8π Ε) 12π

17) Το γράφημα δίπλα δείχνει την απόσταση και τον χρόνο που έκαναν να τρέξουν πέντε μαθητές. Η ταχύτητα του καθενός είναι σταθερή. Ποιος μαθητής είναι ο πιο γρήγορος;

- A) ο Άρης B) ο Βασίλης
Γ) η Γιάννα Δ) η Δανάη
Ε) η Ελένη



18) Διπλώνουμε ένα τρίγωνο κατά μήκος της διακεκομμένης γραμμής για να κατασκευάσουμε το σχήμα στο δεξί μέρος της εικόνας. Το αρχικό τρίγωνο



έχει εμβαδόν 30. Το γραμμοσκιασμένο μέρος του σχήματος που κατασκευάσαμε έχει εμβαδόν 10. Πόσο είναι το εμβαδόν του σχήματος που κατασκευάσαμε;

- A) 10 B) πάνω από 10 αλλά κάτω από 20 Γ) 20
 Δ) πάνω από 20 αλλά κάτω από 30 E) δεν μπορούμε να ξέρουμε

19) Ο Γιάννης τοποθέτησε δέκα ίδια ποτήρια το ένα μέσα στο άλλο και έφτιαξε μία στήλη ύψους 29 cm. (Βλέπε την εικόνα, που δείχνει ένα μέρος της στήλης). Μετά τοποθέτησε άλλα δέκα ποτήρια από πάνω για να φτιάξει μια παρόμοια στήλη από είκοσι ποτήρια. Η δεύτερη στήλη είχε ύψος 49 cm. Πόσο ύψος έχει το κάθε ποτήρι;



- A) 8 cm B) 10 cm Γ) 11 cm Δ) 12 cm E) 14 cm

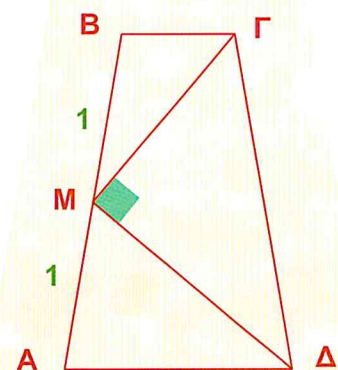
20) Το καθένα από τα ξαδέλφια του Βασίλη πρόσθεσε την ημερομηνία και τον μήνα γέννησης του (π.χ. αν κάποιος είχε γεννηθεί στις 20 Μαρτίου, θα έβρισκε $20 + 3 = 23$). Ο κάθε ξάδελφος του Βασίλη βρήκε άθροισμα 35. Τα γενέθλια τους ήταν όλα σε διαφορετικές ημερομηνίες. Ποιος είναι ο μεγαλύτερος δυνατός αριθμός ξαδέλφων που μπορεί να έχει ο Βασίλης;

- A) 7 B) 8 Γ) 9 Δ) 10 E) 12

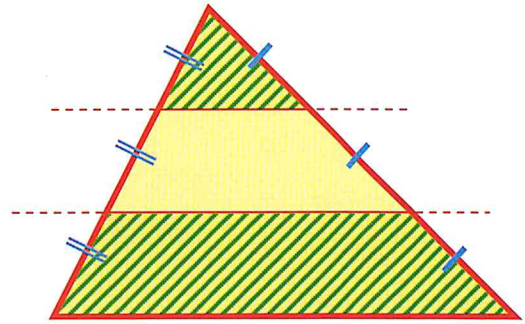
Ερωτήσεις 5 πόντων:

21) Το $AB\Gamma\Delta$ είναι ισοσκελές τραπέζιο και το M είναι το μέσον της AB . Αν $AM = 1$ και $\widehat{GM\Delta} = 90^\circ$, πόση είναι η περίμετρος του τραπέζιου $AB\Gamma\Delta$;

- A) 5 B) 6 Γ) 7
 Δ) 8 E) δεν μπορούμε να ξέρουμε

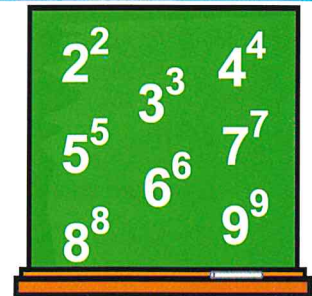


22) Δύο ευθείες παράλληλες προς την βάση ενός τριγώνου διαιρούν τις άλλες δύο πλευρές σε τρία ίσα μέρη, όπως στο σχήμα. Τι κλάσμα του εμβαδού του τριγώνου είναι γραμμοσκιασμένο;



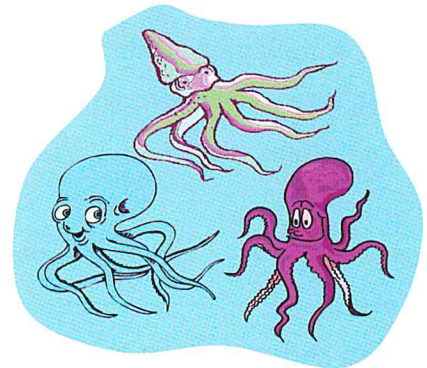
- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{2}$ Γ) $\frac{4}{9}$
 Δ) $\frac{2}{3}$ E) κανένα από τα προηγούμενα

23) Στον πίνακα είναι γραμμένοι οι αριθμοί $2^2, 3^3, 4^4, 5^5, 6^6, 7^7, 8^8$ και 9^9 . Πόσοι από αυτούς είναι τέλεια τετράγωνα;



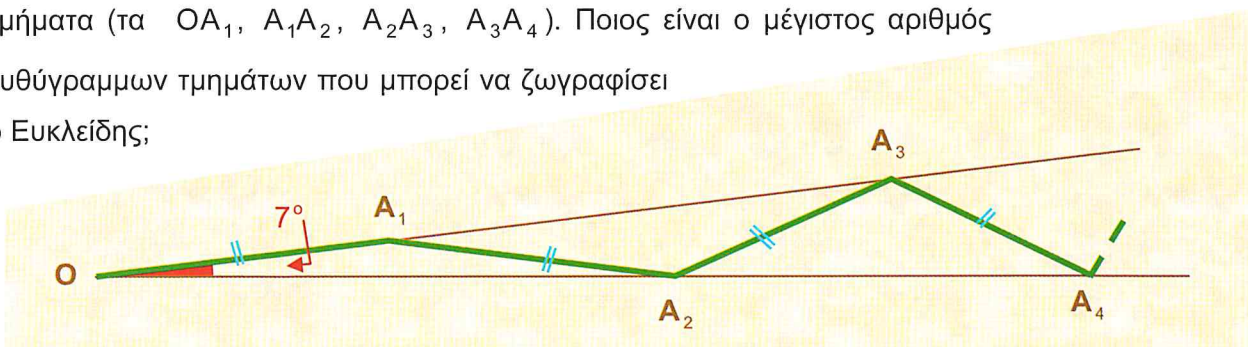
- A) δύο B) τρεις Γ) τέσσερις Δ) πέντε E) όλοι

24) Στο βάθος της θάλασσας της Παραμυθίας ζούνε χταπόδια με έξι πόδια, με επτά πόδια και με οκτώ πόδια. Τα χταπόδια με επτά πόδια λένε πάντα ψέματα ενώ τα χταπόδια με έξι ή με οκτώ πόδια λένε πάντα την αλήθεια. Μια μέρα μαζεύτηκαν τρία χταπόδια. Το πρώτο είπε "μεταξύ μας έχουμε 23 πόδια", το δεύτερο είπε "μεταξύ μας έχουμε 21 πόδια" και το τρίτο είπε "μεταξύ μας έχουμε 20 πόδια". Πιο χταπόδι είπε την αλήθεια;



- A) κανένα B) το πρώτο Γ) το δεύτερο Δ) το τρίτο E) δεν μπορούμε να ξέρουμε

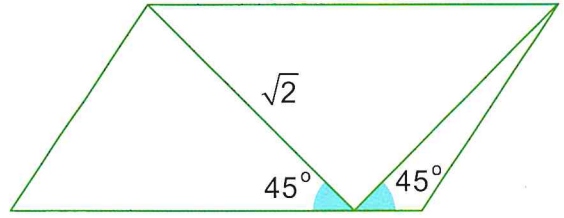
25) Ο Ευκλείδης περιεργαζόταν μία γωνία 7° . Πηγαίνοντας από αριστερά προς τα δεξιά και παίρνοντας σημεία εναλλάξ στις δύο πλευρές της γωνίας, ζωγράφισε ίσα μεταξύ τους ευθύγραμμα τμήματα $OA_1 = A_1A_2 = A_2A_3 = \dots$. Στο σχήμα φαίνονται τα πρώτα τέσσερα τέτοια ευθύγραμμα τμήματα (τα $OA_1, A_1A_2, A_2A_3, A_3A_4$). Ποιος είναι ο μέγιστος αριθμός ευθύγραμμων τμημάτων που μπορεί να ζωγραφίσει ο Ευκλείδης;



- A) 11 B) 12 Γ) 13 Δ) 14 E) περισσότερα από 14

26) Πόσο είναι το εμβαδόν του παραλληλογράμμου στο σχήμα δίπλα;

- A) 2 B) 3 Γ) 4
 Δ) 5 E) 6



27) Μερικοί από τους επτά νάνους έλεγαν πάντα την αλήθεια ενώ οι υπόλοιποι έλεγαν πάντα ψέματα. Η Χιονάτη αποφάσισε μια μέρα να μάθει πόσοι έλεγαν αλήθεια και πόσοι ψέματα. Ρώτησε τον καθένα χωριστά πόσοι από τους υπόλοιπους έξι λένε ψέματα. Ο κάθε νάνος απάντησε "οι υπόλοιποι έξι λένε όλοι πάντα ψέματα". Πόσοι από τους επτά νάνους λένε πάντα ψέματα;

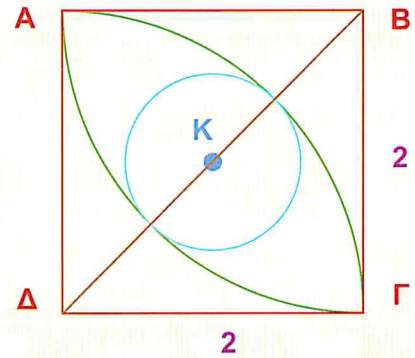
- A) 7 B) 6 Γ) 2 Δ) 1 E) κανένα από τα προηγούμενα

28) Πόσοι τριψήφιοι αριθμοί υπάρχουν που το μεσαίο ψηφίο τους είναι ο μέσος όρος των δύο ακριανών;

- A) 9 B) 12 Γ) 16 Δ) 25 E) 45

29) Το σχήμα δείχνει ένα τετράγωνο ΑΒΓΔ πλευράς 2 και δύο τόξα κύκλου με κέντρα τις κορυφές Β και Δ αντίστοιχα. Ο γαλάζιος κύκλος έχει το κέντρο του στο μέσο της διαγωνίου ΒΔ και εφάπτεται στα δύο τόξα. Πόσο είναι το εμβαδόν του γαλάζιου κύκλου;

- A) $2(3 - \sqrt{2})\pi$ B) $\frac{\sqrt{2}}{2}\pi$
 Γ) $2\sqrt{3}\pi$ Δ) $\frac{\pi}{2}$ E) 2π



30) Ο Λεωνίδας χρησιμοποίησε όσα περισσότερα κυβάκια μπορούσε για να φτιάξει ένα κτίριο. Από το μπροστινό μέρος και από το αριστερό πλάι, το κτίριο φαίνεται ακριβώς το ίδιο, όπως δείχνει η πάνω εικόνα. Μετά ο Λεωνίδας αφαίρεσε όσα περισσότερα κυβάκια μπορούσε. Τώρα το κτίριο πάλι φαίνεται το ίδιο από το μπροστινό μέρος και από το αριστερό πλάι, είναι όμως όπως δείχνει η κάτω εικόνα. Πόσα κυβάκια αφαίρεσε ο Λεωνίδας;

- A) 6 B) 14 Γ) 20 Δ) 24 E) 26

