

ΚΥΠΡΙΑΚΗ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ

**ΙΗ΄ ΚΥΠΡΙΑΚΗ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ
ΟΛΥΜΠΙΑΔΑ 2017**

30 ΑΠΡΙΛΙΟΥ 2017



Γ΄ & Δ΄ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ

www.cms.org.cy

**ΘΕΜΑΤΑ ΣΤΑ ΕΛΛΗΝΙΚΑ ΚΑΙ ΑΓΓΛΙΚΑ
PAPERS IN BOTH GREEK AND ENGLISH**

**ΚΥΠΡΙΑΚΗ
ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ
ΟΛΥΜΠΙΑΔΑ 2017**

**ΕΛΛΗΝΙΚΗ
ΕΚΔΟΣΗ**



ΚΥΠΡΙΑΚΗ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ

Στασίνου 36, Γραφ. 102, Στρόβολος 2003

Λευκωσία, Κύπρος

Τηλ. 22378101, Φαξ: 22379122

Email: cms@cms.org.cy - Ιστοσελίδα: www.cms.org.cy

ΙΗ' ΚΥΠΡΙΑΚΗ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΟΛΥΜΠΙΑΔΑ

Κυριακή, 30/04/2017

ΔΟΚΙΜΙΟ

Γ', Δ' ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ

ΧΡΟΝΟΣ: 60 λεπτά

- Να συμπληρώσετε προσεκτικά το φύλλο απαντήσεων, επιλέγοντας μόνο μία απάντηση για κάθε ερώτηση. Η συμπλήρωση να γίνει με μαύρισμα στο αντίστοιχο κυκλάκι.
- Κάθε σωστή απάντηση βαθμολογείται με 4 μονάδες. Για κάθε λανθασμένη απάντηση αφαιρείται 1 μονάδα.
- Απάντηση σε άσκηση με μαύρισμα σε περισσότερα από ένα κυκλάκια θεωρείται λανθασμένη. Επειδή η διόρθωση θα γίνει ηλεκτρονικά, οποιοδήποτε σημάδι ή σβήσιμο καθιστά την απάντηση λανθασμένη.
- Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε το χώρο δίπλα από τις ασκήσεις για βοηθητικές πράξεις.
- Συστήνεται όπως σημειώνετε τις απαντήσεις στο ειδικό έντυπο απαντήσεων στα τελευταία πέντε λεπτά της εξέτασης αφού βεβαιωθείτε ότι οι απαντήσεις είναι τελικές.

Παραδείγματα συμπλήρωσης απαντήσεων:

1. Βρείτε το αποτέλεσμα $2+3=?$ (A) 6 (B) 5 (C) 4 (D) 3 (E) 2

Σωστή συμπλήρωση:

1. (A) (B) (C) (D) (E)

1. (A) (B) (C) (D) (E)

1. (A) (B) (C) (D) (E)

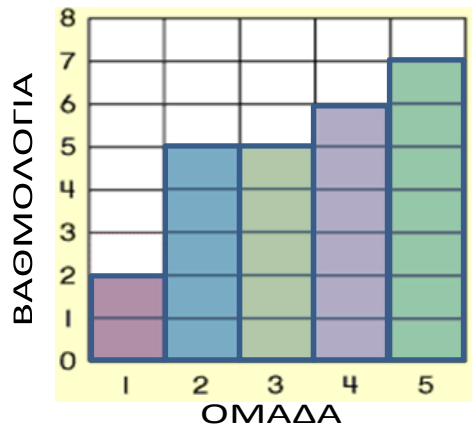
Λανθασμένη συμπλήρωση:

1. (A) (B) (C) (D) (E)

1. (A) (B) (C) (D) (E)

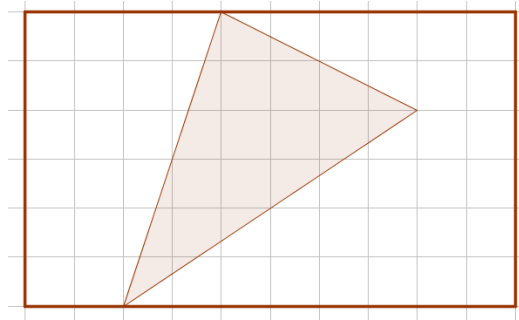
1. (A) (B) (C) (D) (E)

1. Η πιο κάτω γραφική παράσταση παρουσιάζει τη βαθμολογία των ομάδων ΗΛΕΚΤΡΑ, ΑΤΛΑΣ, ΒΡΟΝΤΗ, ΗΛΙΟΣ και ΑΝΕΜΟΣ. Οι ομάδες ΗΛΕΚΤΡΑ και ΑΤΛΑΣ έχουν τους ίδιους βαθμούς. Η ομάδα ΒΡΟΝΤΗ έχει έναν βαθμό λιγότερο από την ομάδα ΗΛΙΟΣ. Ποια είναι η βαθμολογία της ομάδας ΒΡΟΝΤΗ;

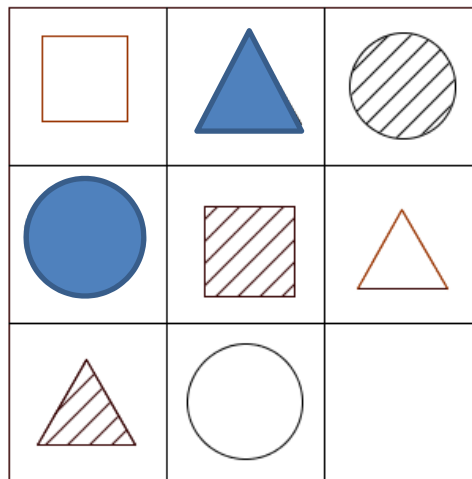


- A. 2 B. 4 Γ. 5 Δ. 6 E. 7
2. Το άθροισμα τριών διαδοχικών ακεραίων αριθμών είναι 36. Ποιος είναι ο μεσαίος από τους τρεις;
- A. 10 B. 11 Γ. 12 Δ. 13 E. 14
3. Στην τάξη της κυρίας Δανάης υπάρχουν 14 μαθητές. Η κυρία Δανάη τους ρώτησε αν τους αρέσει το κολύμπι. Πέντε μαθητές ψήλωσαν το χέρι τους. Στη συνέχεια ρώτησε αν τους αρέσει το τρέξιμο. Δέκα μαθητές ψήλωσαν το χέρι τους. Τρεις μαθητές δεν ψήλωσαν το χέρι τους ούτε για το κολύμπι, ούτε και για το τρέξιμο. Σε πόσους μαθητές αρέσει και το κολύμπι και το τρέξιμο;
- A. 3 B. 4 Γ. 5 Δ. 6 E. 7
4. Ο Ερμής έδωσε στην Ήρα τα μισά χρήματα που είχε και η Ήρα έδωσε στον Άρη τα μισά χρήματα που πήρε από τον Ερμή. Από τα χρήματα που πήρε από την Ήρα, ο Άρης κράτησε €10 και έδωσε τα υπόλοιπα €8 στην Ερατώ. Πόσα χρήματα είχε ο Ερμής;
- A. €56 B. €80 Γ. €72 Δ. €100 E. €74

5. Ποιο είναι το εμβαδόν του σκιασμένου τριγώνου, σε τετραγωνικές μονάδες;



- A. 12 B. 13 Γ. 14 Δ. 15 Ε. 16
6. Ποιο σχήμα ταιριάζει στο κενό κελί;



- A.
- B.
- Γ.
- Δ.
- Ε.

7. Ένας χάρακας είναι χωρισμένος σε 30 *cm*. Τι μέρος του είναι τα 6 *cm*;

- A. $\frac{1}{15}$ B. $\frac{2}{15}$ Γ. $\frac{1}{5}$ Δ. $\frac{3}{10}$ Ε. $\frac{6}{10}$

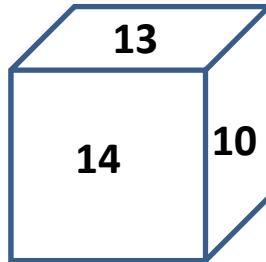
8. Ο Αντρέας και ο Παναγιώτης είχαν ένα κιβώτιο με καραμέλες. Τις μοίρασαν στα ίσα μεταξύ τους και περίσσεψε μία. Στη συνέχεια ήρθαν ακόμη τρεις φίλοι τους, Η Έλενα, η Ειρήνη και ο Μάριος. Οι φίλοι τους ήθελαν και αυτοί καραμέλες. Τα πέντε παιδιά αποφάσισαν να τις μοιράσουν ξανά στα ίσα μεταξύ τους. Αυτή τη φορά περίσσεψαν δύο. Ποιος είναι δυνατόν να ήταν ο αριθμός των καραμελών;

- A. 11 B. 12 Γ. 17 Δ. 21 Ε. 22

9. Ποιο είναι το αποτέλεσμα της πιο κάτω αριθμητικής παράστασης;
 $60 + 59 + 58 - 57 - 56 - 55 + 54 + 53 + 52 - 51 - 50 - 49 + \dots + 6 + 5 + 4 - 3 - 2 - 1 =$

A. 150 B. 120 Γ. 100 Δ. 90 E. 60

10. Στις έδρες του κύβου είναι γραμμένοι διαδοχικοί ακέραιοι αριθμοί. Το άθροισμα των αριθμών που βρίσκονται σε οποιοσδήποτε απέναντι έδρες είναι σταθερό. Ποιο είναι το άθροισμα των αριθμών που δεν φαίνονται στο σχήμα;



A. 31 B. 32 Γ. 33 Δ. 38 E. 40

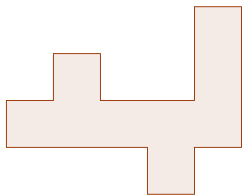
11. Αν ο Αντρέας δώσει στον Βασίλη €5, τότε ο Αντρέας και ο Βασίλης θα έχουν το ίδιο ποσό χρημάτων. Αν, όμως, ο Βασίλης δώσει €5 στον Αντρέα, τότε ο Αντρέας θα έχει διπλάσιο ποσό χρημάτων από τον Βασίλη. Ποιο είναι το άθροισμα των λεφτών τους;

A. €45 B. €50 Γ. €55 Δ. €60 E. €65

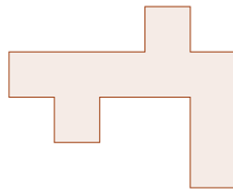
12. Τέσσερις σοκολάτες στοιχίζουν όσο 2 παγωτά. Τρία παγωτά στοιχίζουν όσο 4 χυμοί. Πόσα θα πληρώσει κάποιος για την αγορά μίας σοκολάτας, ενός χυμού και ενός παγωτού, αν γνωρίζεις ότι μία σοκολάτα στοιχίζει 30 σεντ;

A. €1,95 B. €1,65 Γ. €1,35 Δ. €1,05 E. €0,75

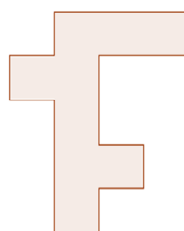
13. Ποιο από τα πιο κάτω σχήματα είναι διαφορετικό από τα υπόλοιπα (κάθε σχήμα μπορεί να αναποδογυριστεί και να περιστραφεί);



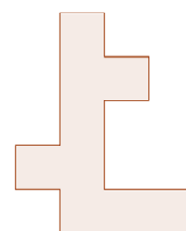
Σχήμα 1



Σχήμα 2



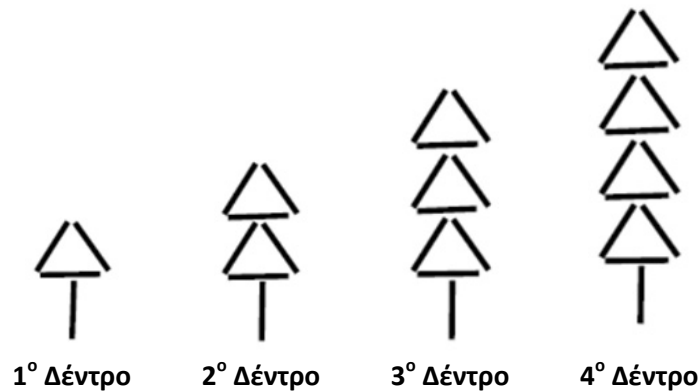
Σχήμα 3



Σχήμα 4

A. Σχήμα 1 B. Σχήμα 2 Γ. Σχήμα 3 Δ. Σχήμα 4 E. Κανένα

14. Ο Κυριάκος κατασκευάζει δέντρα με ξυλάκια, όπως πιο κάτω.

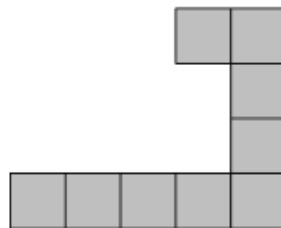


Πόσα περισσότερα ξυλάκια χρειάζονται, για να κατασκευαστεί το 200^ο δέντρο σε σχέση με το 150^ο δέντρο;

- A. 100 B. 120 Γ. 150 Δ. 180 E. 210
15. Ποιο είναι το άθροισμα των ψηφίων a , β και γ ;

$$\begin{array}{r}
 7 \quad a \quad 2 \\
 4 \quad 8 \quad \beta \\
 \hline
 \gamma \quad 7 \quad 3
 \end{array}
 -$$

- A. 18 B. 17 Γ. 15 Δ. 11 E. 10
16. Η Λυδία βρήκε το γινόμενο όλων των ακεραίων από το 1 μέχρι το 19. Στη συνέχεια, αφαίρεσε από το γινόμενο τον αριθμό 19. Ποιο είναι το ψηφίο των μονάδων της διαφοράς που βρήκε;
- A. 0 B. 1 Γ. 2 Δ. 3 E. 4
17. Πιο κάτω παρουσιάζεται η κατασκευή της Στέλλας με 9 τετράγωνα γκριζα πλακάκια. Πόσα ακόμη τέτοια πλακάκια χρειάζονται, ώστε να συνεχίσει την κατασκευή της και να σχηματιστεί ένα γκριζο τετράγωνο;

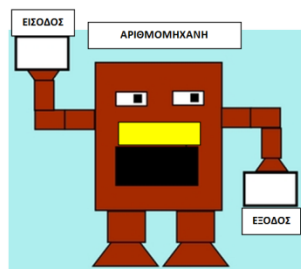


- A. 4 B. 6 Γ. 8 Δ. 11 E. 16

18. Πόσοι είναι οι ακέραιοι αριθμοί μεταξύ του 10 και του 200 που το άθροισμα των ψηφίων τους είναι ίσο με 6;

A. 11 B. 12 Γ. 13 Δ. 14 E. 15

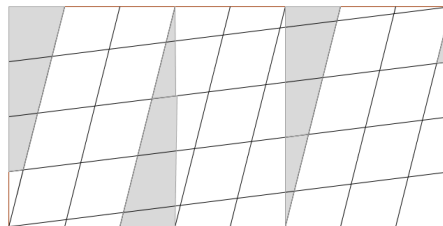
19. Πιο κάτω παρουσιάζεται μια αριθμομηχανή. Ο πίνακας δείχνει τον αριθμό που εισάγεται στην αριθμομηχανή και τον αριθμό που εμφανίζεται στην έξοδο της αριθμομηχανής σε κάθε περίπτωση. Τι θα πρέπει να μπει στην αριθμομηχανή ώστε στην έξοδο να εμφανιστεί ♥ ;



| ΑΡΙΘΜΟΜΗΧΑΝΗ | |
|--------------|--------|
| ΕΙΣΟΔΟΣ | ΕΞΟΔΟΣ |
| 3 | 7 |
| 5 | 11 |
| 8 | 17 |
| 10 | 21 |
| | ♥ |

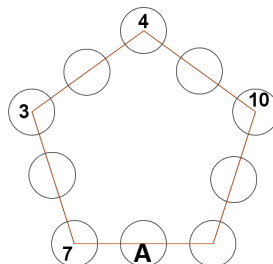
A. $2 \times \heartsuit$ B. $(2 \times \heartsuit) - 1$ Γ. $(2 \times \heartsuit) + 1$ Δ. $(\heartsuit \div 2) - 1$ E. $(\heartsuit - 1) \div 2$

20. Τι μέρος του ορθογωνίου είναι σκιασμένο;



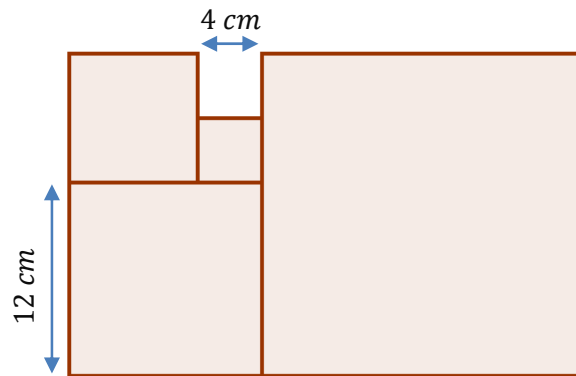
A. $\frac{3}{8}$ B. $\frac{1}{16}$ Γ. $\frac{3}{16}$ Δ. $\frac{3}{7}$ E. $\frac{1}{4}$

21. Στους πιο κάτω κύκλους θα τοποθετηθούν όλοι οι αριθμοί από το 1 μέχρι το 10. Έχουν ήδη τοποθετηθεί 4 από αυτούς. Ποιον αριθμό αντιπροσωπεύει το A, αν γνωρίζεις ότι το άθροισμα των τριών αριθμών σε κάθε πλευρά του πενταγώνου είναι το ίδιο;

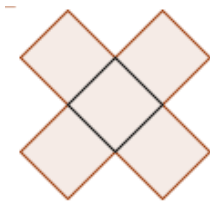


A. 2 B. 5 Γ. 6 Δ. 8 E. 9

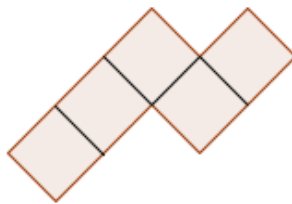
22. Τέσσερα τετράγωνα τοποθετήθηκαν όπως φαίνεται πιο κάτω. Ποια είναι η περίμετρος του μεγαλύτερου τετραγώνου;



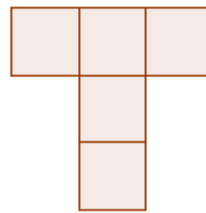
- A. 20 cm B. 32 cm Γ. 56 cm Δ. 80 cm E. 256 cm
23. Ποια από τα ακόλουθα κομμάτια πεντόμινο θα χρησιμοποιηθούν, για να καλυφθεί η αυλή του σχολείου;



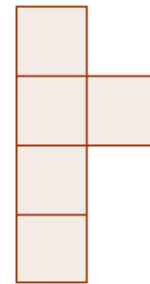
Πεντόμινο 1



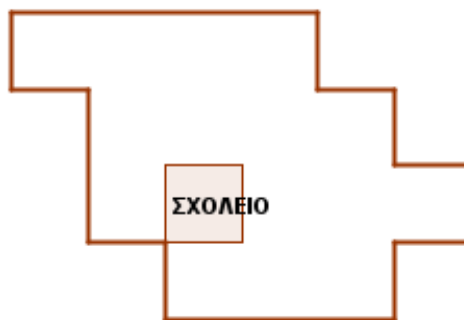
Πεντόμινο 2



Πεντόμινο 3






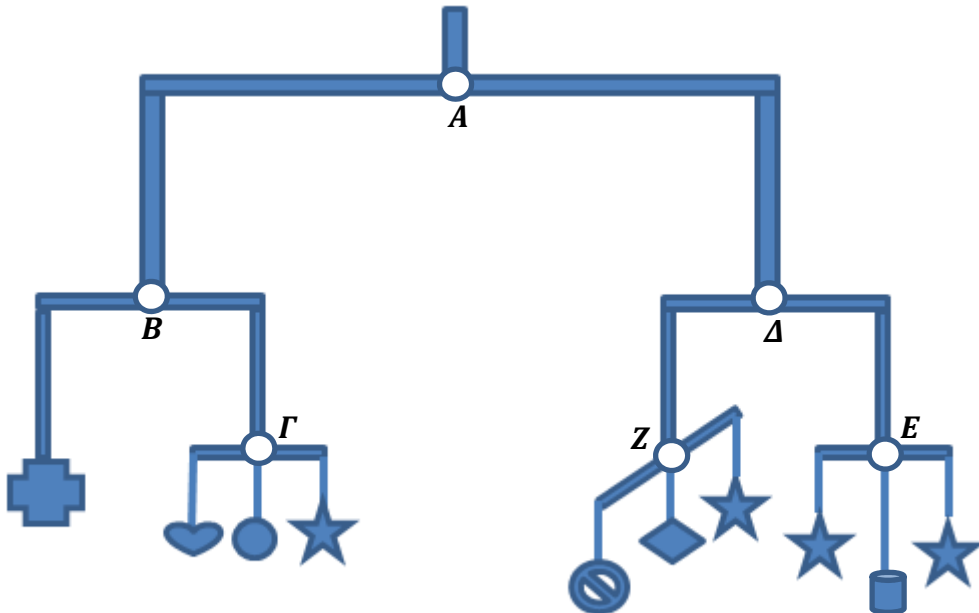
Πεντόμινο 4



- A. 1, 2 και 3 B. 1, 2 και 4 Γ. 2, 3 και 4 Δ. 1, 3 και 4 E. 1 και 2
24. Μια ομάδα χορού αποτελείται από 8 χορευτές. Πόσοι τουλάχιστον χορευτές έχουν γεννηθεί την ίδια μέρα της εβδομάδας;

- A. 1 B. 2 Γ. 3 Δ. 7 E. 8

25. Στην πιο κάτω εικόνα παρουσιάζονται ζυγαριές. Οι ζυγαριές A, B, Γ, Δ και E ισορροπούν. Η ζυγαριά Z γέρνει προς τα αριστερά. Η μάζα του κάθε σχήματος είναι ακέραια τιμή. Κάθε είδος σχήματος ζυγίζει πάντα το ίδιο. Ποια είναι η μέγιστη δυνατή μάζα του , αν γνωρίζεις ότι το  ζυγίζει 20 kg και το  ζυγίζει 5 kg ;

Α. 3 kg Β. 4 kg Γ. 5 kg Δ. 20 kg Ε. 21 kg

**CYPRUS
MATHEMATICAL
OLYMPIAD
2017**

ENGLISH VERSION



CYPRUS MATHEMATICAL SOCIETY

36 Stasinou street, Off. 102, 2003 Strovolos

Nicosia, Cyprus

Tel. 22378101, Fax: 22379122

Email: cms@cms.org.cy - Website: www.cms.org.cy

18th CYPRUS MATHEMATICAL OLYMPIAD

Sunday, 30/04/2017

EXAMS PAPER

3rd, 4th Grade – C', D' Dimotikou

TIME: 60 minutes

- Fill carefully the answer sheet, by choosing only one answer to each question. The selection must be made by shading the right answer.
- Every right answer is graded with 4 points. For each wrong answer 1 point will be lost.
- If a question is answered by shading more than one answer, the answer will be considered wrong. The correction will be electronically, so any mark will be taken wrong.
- You can use the space next to the questions to make extra notes.
- It is recommended that you complete the answer sheet in the last five minutes of the exam, with your final answer.

Choose only one of the five proposed answers (A, B, C, D or E) and fill the box for right answer.

Example of filling the table of answers:

1. Find the result $2+3=?$ (A) 6 (B) 5 (C) 4 (D) 3 (E) 2

These fillings are **correct**

1. A B C D E

1. A B C D E

1. A B C D E

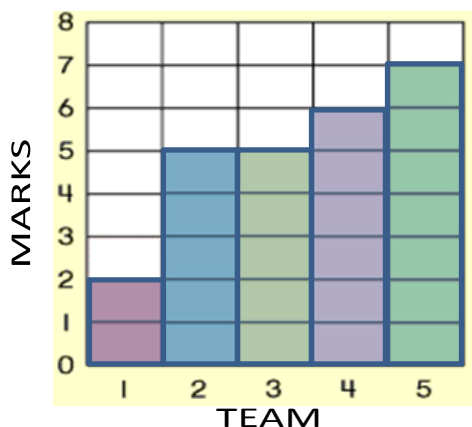
and these are **incorrect**

1. A B C D E

1. A B C D E

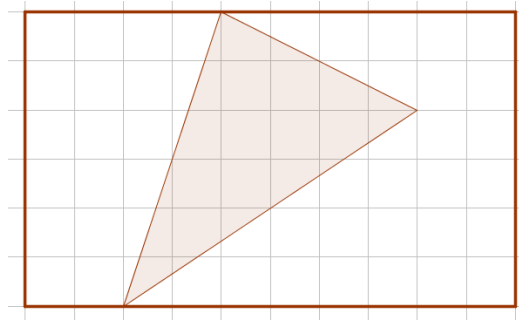
1. A B C D E

1. The following graph presents the marks of five teams: ILEKTRA, ATLAS, VRONTI, ILIOS and ANEMOS. The teams ILEKTRA and ATLAS have the same marks. The team VRONTI has one mark less than the team ILIOS. What is the mark of the team VRONTI?

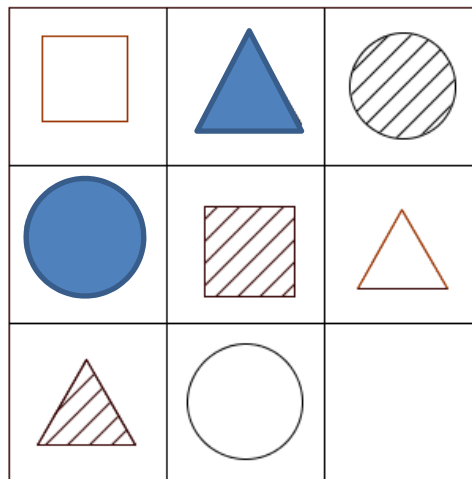


- A. 2 B. 4 Γ. 5 Δ. 6 E. 7
2. The sum of three successive integers is 36. Which number is the middle of the three?
- A. 10 B. 11 Γ. 12 Δ. 13 E. 14
3. There are 14 students in Mrs Danae class. Mrs Danae asked who likes swimming. Five students raised their hands. Then, she asked who likes running. Ten students raised their hands. Three students did not raise their hands neither for swimming nor for running. How many students like both sports?
- A. 3 B. 4 Γ. 5 Δ. 6 E. 7
4. Ermis gave to Era half of his money and Era gave to Aris half of the money that she got from Ermis. From the amount of money that he received from Era, Aris kept for himself €10 and gave the remaining €8 to Erato. What amount of money had Ermis?
- A. €56 B. €80 Γ. €72 Δ. €100 E. €74

5. What is the area of shaded triangle in square units?



- A. 12 B. 13 Γ. 14 Δ. 15 E. 16
6. Which shape fits in the empty cell?



- A.
- B.
- Γ.
- Δ.
- E.

7. A ruler is divided into 30 cm. What part of the ruler are 6 cm?

- A. $\frac{1}{15}$ B. $\frac{2}{15}$ Γ. $\frac{1}{5}$ Δ. $\frac{3}{10}$ E. $\frac{6}{10}$

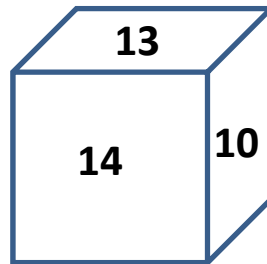
8. Andreas and Panagiotis have a box with candies. They shared them equally and one candy was left. Then, three more friends joined them: Helen, Irene and Marios. Their friends wanted also candies. Thus, the five friends decided to share them again equally. This time two candies were left. What could be the number of candies?

- A. 11 B. 12 Γ. 17 Δ. 21 E. 22

9. What is the result of the following number sentence?

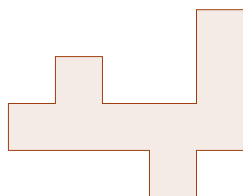
$$60 + 59 + 58 - 57 - 56 - 55 + 54 + 53 + 52 - 51 - 50 - 49 + \dots + 6 + 5 + 4 - 3 - 2 - 1 =$$

- A. 150 B. 120 Γ. 100 Δ. 90 E. 60
10. The faces of the cube are labelled with successive integers. The sum of the numbers in any opposite faces is the same. What is the sum of the numbers that are not visible in the shape?

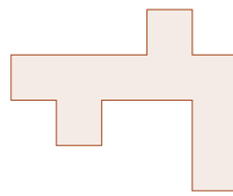


- A. 31 B. 32 Γ. 33 Δ. 38 E. 40
11. If Andrews gives to John €5, then they will have the same amount of money. If John gives to Andrews €5, then Andrews will have the double amount of money than John has. What is the sum of their money?
- A. €45 B. €50 Γ. €55 Δ. €60 E. €65
12. Four chocolates cost the same as two ice creams. Three ice creams cost the same as four juices. What is the cost of one chocolate, one juice and one ice cream, if one chocolate costs 30 cents?

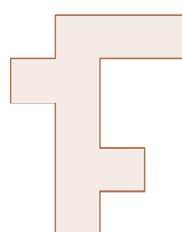
- A. €1,95 B. €1,65 Γ. €1,35 Δ. €1,05 E. €0,75
13. Which of the following shapes is different than the others (each shape can be reflected or rotated)?



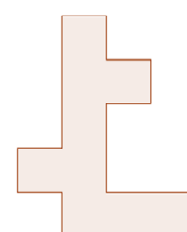
Shape 1



Shape 2



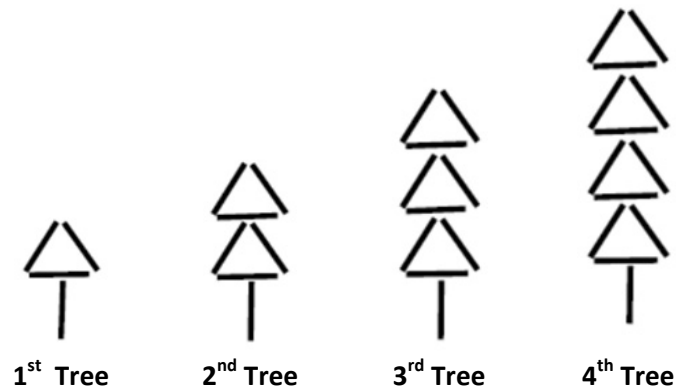
Shape 3



Shape 4

- A. Shape 1 B. Shape 2 Γ. Shape 3 Δ. Shape 4 E. None

14. Kyriakos makes trees with sticks as following.



How many more sticks are needed for the 200th tree compared to the 150th tree?

- A. 100 B. 120 Γ. 150 Δ. 180 E. 210

15. What is the sum of the digits a, β and γ ?

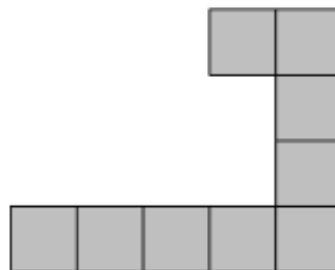
$$\begin{array}{r}
 7 \quad a \quad 2 \\
 4 \quad 8 \quad \beta \\
 \hline
 \gamma \quad 7 \quad 3
 \end{array}
 -$$

- A. 18 B. 17 Γ. 15 Δ. 11 E. 10

16. Lydia found the product of all the integers from 1 to 19. Then, she subtracted the number 19 from the product. What is the unit digit of the difference?

- A. 0 B. 1 Γ. 2 Δ. 3 E. 4

17. Stella made the following shape with 9 square grey tiles. How many more tiles are needed to continue her work and make one grey square?

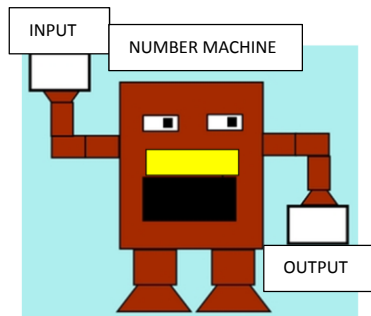


- A. 4 B. 6 Γ. 8 Δ. 11 E. 16

18. For how many integers from 10 to 200 the sum of their digits is equal to 6?

- A. 11 B. 12 Γ. 13 Δ. 14 E. 15

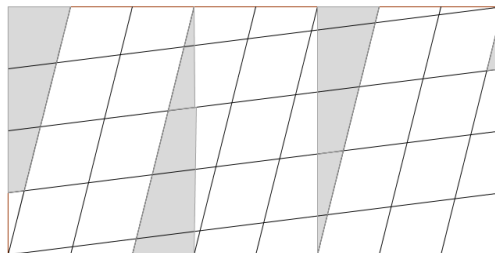
19. A number is inserted in the number machine and each time the machine gives an output as shown in the table. What should be inserted to the machine such that ♥ appears to the output?



| NUMBER MACHINE | |
|----------------|--------|
| INPUT | OUTPUT |
| 3 | 7 |
| 5 | 11 |
| 8 | 17 |
| 10 | 21 |
| | ♥ |

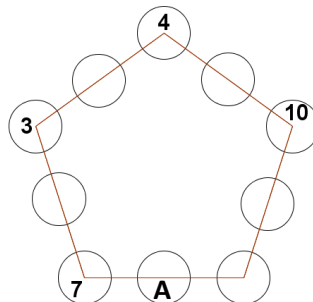
- A. $2 \times \heartsuit$ B. $(2 \times \heartsuit) - 1$ Γ. $(2 \times \heartsuit) + 1$ Δ. $(\heartsuit \div 2) - 1$ E. $(\heartsuit - 1) \div 2$

20. What part of the rectangle is shaded?



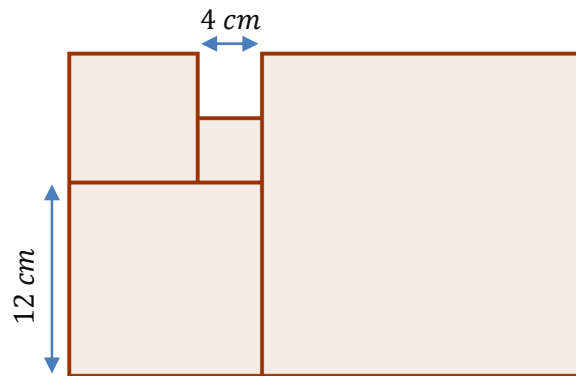
- A. $\frac{3}{8}$ B. $\frac{1}{16}$ Γ. $\frac{3}{16}$ Δ. $\frac{3}{7}$ E. $\frac{1}{4}$

21. All the integers from 1 to 10 will be placed in the following circles. Four of the numbers have already been placed. Which number does A represent, if the sum of the three numbers in each side of the pentagon is the same?

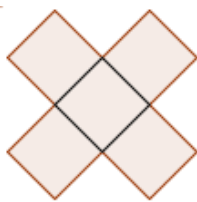


- A. 2 B. 5 Γ. 6 Δ. 8 E. 9

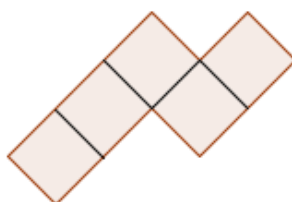
22. Four squares are arranged in the following way. What is the perimeter of the largest square?



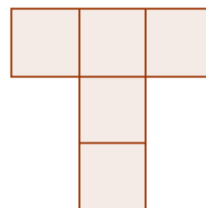
- A. 20 cm B. 32 cm Γ. 56 cm Δ. 80 cm E. 256 cm
23. Which of the following pentominoes will be used to cover the school yard?



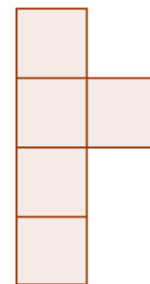
Pentomino 1



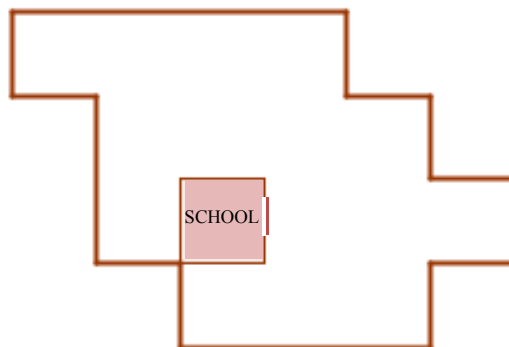
Pentomino 2



Pentomino 3



Pentomino 4

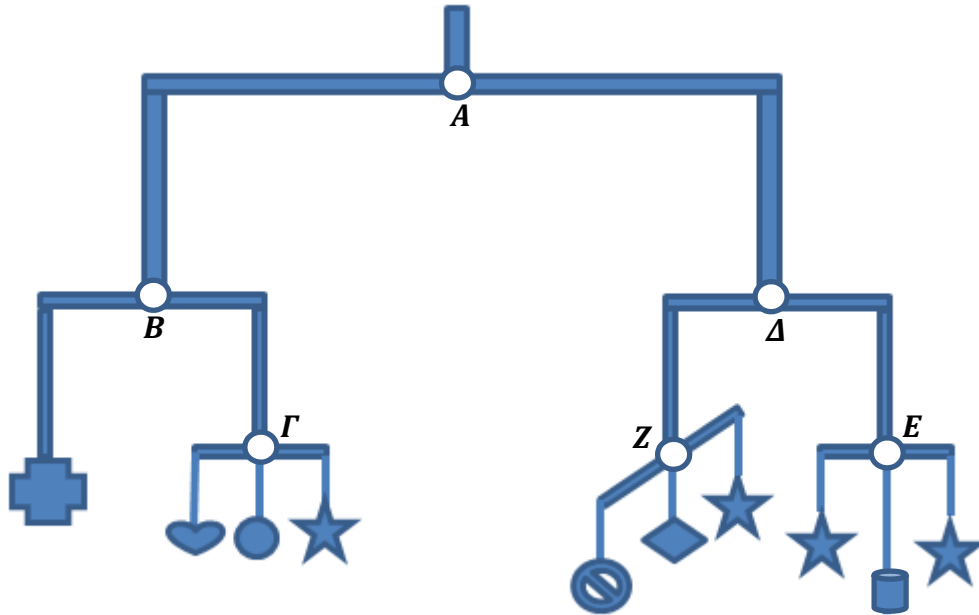


- A. 1, 2 and 3 B. 1, 2 and 4 Γ. 2, 3 and 4 Δ. 1, 3 and 4 E. 1 and 2
24. A dancing team has 8 dancers. What is the minimum number of dancers that their birthday is at the same day of the week?

- A. 1 B. 2 Γ. 3 Δ. 7 E. 8

25. The following picture presents balance scales. The scales A, B, Γ, Δ and E are in balance. Scale Z is tilted to the left. The mass of each shape is an integer value. Each figure weights always the same.

What is the maximum mass of , if  weighs 20 kg and  weighs 5 kg;



A. 3 kg

B. 4 kg

Γ. 5 kg

Δ. 20 kg

E. 21 kg

