

ΚΥΠΡΙΑΚΗ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ

**ΙΖ΄ ΚΥΠΡΙΑΚΗ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ
ΟΛΥΜΠΙΑΔΑ 2016**

17 ΑΠΡΙΛΙΟΥ 2016



Ε΄ & ΣΤ΄ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ

www.cms.org.cy

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

**ΚΥΠΡΙΑΚΗ
ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ
ΟΛΥΜΠΙΑΔΑ 2016**

**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

ΙΖ' ΚΥΠΡΙΑΚΗ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΟΛΥΜΠΙΑΔΑ

Κυριακή, 17/04/2016

ΔΟΚΙΜΙΟ

Ε', ΣΤ' 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)

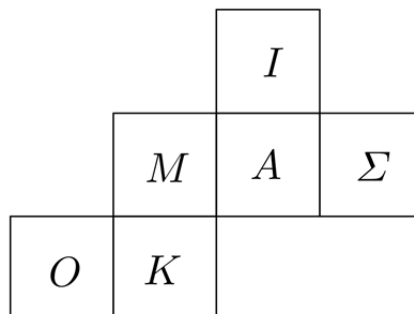
1. Ποιο είναι το ψηφίο των μονάδων του αριθμού A ;

$$A = (1234 \times 100) + (12345 \times 1000) + (12 \times 10) + (1 \times 2)$$

- A. 1 B. 2 Γ. 3 Δ. 4 Ε. 5
2. Τριάντα μαθητές στέκονται σε μια σειρά. Αν ξεκινήσουν να φωνάζουν τους αριθμούς 1, 2, 3, ... με σειρά από αριστερά, ο Μιχάλης φωνάζει τον αριθμό 13. Αν ξεκινήσουν να φωνάζουν από τα δεξιά, ποιον αριθμό θα φωνάξει ο Μιχάλης;

- A. 18 B. 17 Γ. 16 Δ. 14 Ε. 13
3. Το άθροισμα $21,5 + 2,15 + 0,215 + 0,0215$ είναι ίσο με:

- A. 23,8765 B. 23,6665 Γ. 23,8762 Δ. 23,5555 Ε. 23,8865
4. Το πιο κάτω σχήμα δείχνει το ανάπτυγμα ενός κύβου, όπου η κάθε έδρα σημειώνεται με ένα γράμμα. Όταν κατασκευάσουμε τον κύβο, ποιο γράμμα θα βρίσκεται απέναντι από το γράμμα I ;



- A. O B. A Γ. M Δ. K Ε. Σ
5. Με πόσους τρόπους μπορούν 3 άτομα να σταθούν σε ευθεία γραμμή, για να βγάλουν φωτογραφία;

- A. 1 B. 2 Γ. 3 Δ. 6 Ε. 9
6. Η περίμετρος ενός τετραγωνικού οικοπέδου είναι 600 m. Ποιο είναι το εμβαδόν του σε m^2 ;

- A. 150 B. 300 Γ. 22500 Δ. 90000 Ε. 360000

7. Στην παρακάτω εικόνα, οι δύο ζυγαριές ισορροπούν.

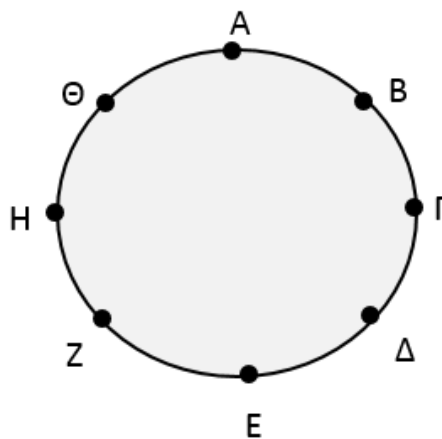


Πόσοι κύκλοι χρειάζονται, για να ισορροπήσουν έξι τετράγωνα;

- A. 6 B. 7 Γ. 8 Δ. 9 Ε. 10
8. Ποιος από τους πιο κάτω αριθμούς δεν μπορεί να εκφραστεί ως άθροισμα τριών διαδοχικών ακεραίων;
- A. 18 B. 24 Γ. 28 Δ. 33 Ε. 36
9. Ποιος αριθμός πρέπει να γραφτεί στο κουτάκι, για να ισχύει η ισότητα:

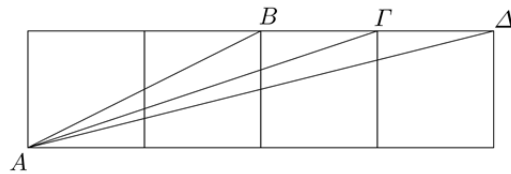
$$(222 + 2222) \times (\square + 7) = 244400$$

- A. 83 B. 53 Γ. 63 Δ. 73 Ε. 93
10. Γύρω από έναν κύκλο είναι τοποθετημένα 8 μπαλόνια, όπως φαίνεται στο πιο κάτω σχήμα. Ξεκινώντας από το A, και ακολουθώντας τη φορά των δεικτών του ρολογιού, σπάζουμε κάθε τέταρτο μπαλόνι. Το Δ είναι το πρώτο μπαλόνι που σπάζουμε. Συνεχίζουμε τον ίδιο τρόπο, μέχρι να μείνει μόνο ένα μπαλόνι. Ποιο θα είναι το τελευταίο μπαλόνι;



- A. E B. H Γ. A Δ. Θ Ε. Ζ

11. Στο πιο κάτω σχήμα, κάθε τετραγωνάκι έχει εμβαδόν 1 cm^2 . Ποιος είναι ο λόγος του εμβαδού του τριγώνου $ABΓ$ προς το εμβαδόν του τριγώνου $AΓΔ$;



- A. 1:1 B. 1:2 Γ. 1:3 Δ. 3:4 Ε. 2:1
12. Μέσα σε ένα τετραγωνικό οικόπεδο με πλευρά 30 m κτίστηκε ένα σπίτι με εμβαδόν 225 m^2 . Τι ποσοστό του οικοπέδου καλύφθηκε από το σπίτι;

A. 10% B. 25% Γ. 20% Δ. 40% Ε. 22,5%

13. Ποιος φυσικός αριθμός πρέπει να γραφτεί στο κουτάκι, ώστε να είναι σωστή η παρακάτω σχέση;

$$\frac{3}{5} < \frac{\square}{7} < \frac{4}{5}$$

- A. 3 B. 1 Γ. 7 Δ. 5 Ε. 6
14. Ο Μάριος ρίχνει τρία ζάρια μια φορά. Στις έδρες του αναγράφονται οι αριθμοί 1, 2, 3, 4, 5 και 6. Ποιος από τους πιο κάτω αριθμούς δεν μπορεί να είναι το γινόμενο των τριών ενδείξεων;

A. 48 B. 84 Γ. 120 Δ. 180 Ε. 216

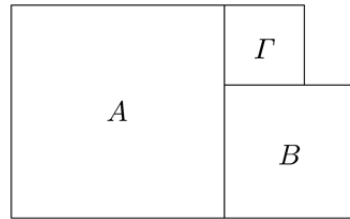
15. Στο πιο κάτω πίνακα, το κάθε σχήμα αντιπροσωπεύει έναν ακέραιο αριθμό. Οι αριθμοί στα σκιασμένα τετράγωνα δείχνουν το άθροισμα οριζόντια και κατακόρυφα.

			7
			9
			5
6	7	8	

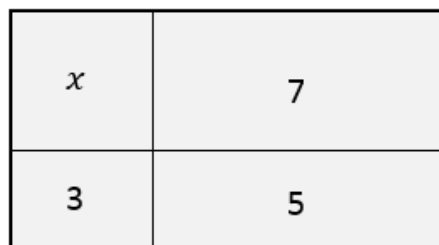
Με τι ισούται το άθροισμα: + + +

A. 8 B. 9 Γ. 10 Δ. 11 Ε. 12

16. Στο πιο κάτω σχήμα, το τετράγωνο A έχει περίμετρο 32 cm και το τετράγωνο Γ έχει εμβαδό 9 cm^2 . Ποια είναι η περίμετρος του τετραγώνου B ;

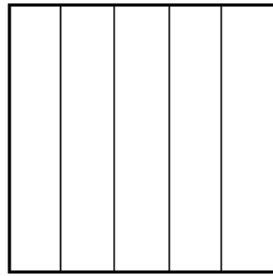


- A. 16 B. 24 Γ. 22 Δ. 20 Ε. 28
17. Ένας οδηγός έχει να διανύσει μια μεγάλη απόσταση 1000 km και θέλει να χρησιμοποιήσει ομοιόμορφα τα 4 κανονικά λάστιχα και τη ρεζέρβα. Για πόσα χιλιόμετρα θα χρησιμοποιήσει το κάθε ελαστικό;
- A. 200 km B. 400 km Γ. 500 km Δ. 800 km Ε. Κανένα από αυτά
18. Ποιο είναι το άθροισμα των θετικών ακέραιων που είναι όλοι μικρότεροι του 100, διαιρούνται ακριβώς με το 3 και το ψηφίο των μονάδων τους είναι το 3;
- A. 185 B. 172 Γ. 165 Δ. 192 Ε. 178
19. Με €24 αγοράζουμε 2 μολύβια, 3 τετράδια και 4 σβηστήρια. Με €33 αγοράζουμε 3 μολύβια, 3 τετράδια και 6 σβηστήρια. Πόσα στοιχίζει το ένα τετράδιο;
- A. €1 B. €2 Γ. €3 Δ. €4 Ε. €5
20. Οι αριθμοί στο εσωτερικό των τριών ορθογωνίων εκφράζουν τα εμβαδά τους. Ποιο είναι το εμβαδόν του ορθογωνίου x ;

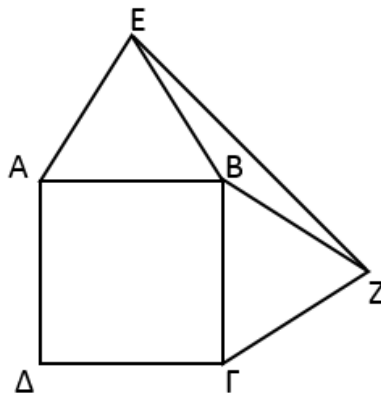


- A. 4 B. 4,5 Γ. 4,2 Δ. 4,6 Ε. 4,3

21. Το πιο κάτω τετράγωνο έχει διαχωριστεί σε 5 ίσα ορθογώνια. Αν η περίμετρος του κάθε ορθογωνίου είναι 48 cm , ποια είναι η περίμετρος του τετραγώνου;



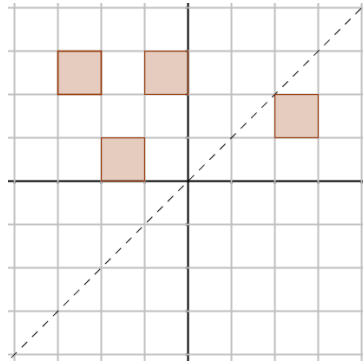
- A. 60 B. 68 Γ. 72 Δ. 76 Ε. 80
22. Στο διπλανό σχήμα, το $ABΓΔ$ είναι τετράγωνο και τα AEB και $BZΓ$ είναι ισόπλευρα τρίγωνα. Ποιο είναι το μέτρο της γωνίας BEZ ;



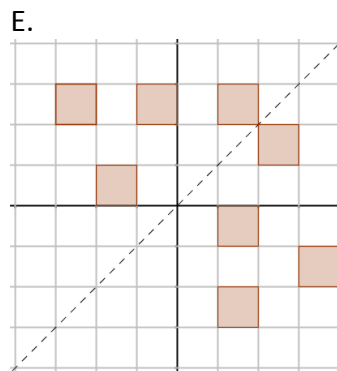
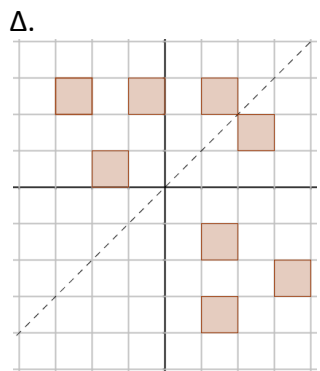
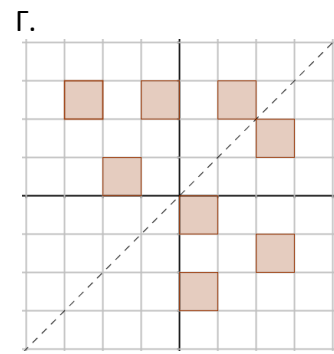
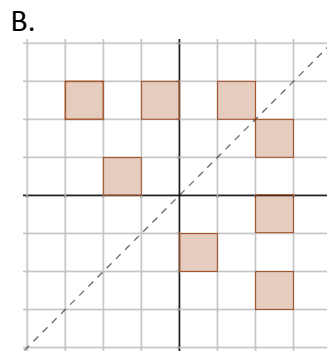
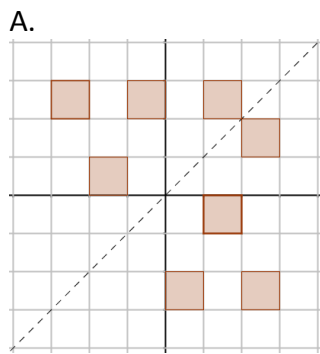
- A. $12,5^\circ$ B. 15° Γ. 10° Δ. $7,5^\circ$ Ε. 12°
23. Ένα σχολείο έχει 220 αγόρια και 280 κορίτσια. Το 50% των αγοριών και το 25% των κοριτσιών ασχολούνται με διάφορα σπορ. Τι ποσοστό των μαθητών του σχολείου ασχολούνται με τα σπορ;
- A. 25% B. 37,5% Γ. 75% Δ. 36% Ε. 50%
24. Οι μαθητές ενός σχολείου μπορούν να παραταχθούν σε σειρές των 3, 4 και 7 μαθητών, χωρίς να περισσεύει κανένας. Αν όμως παραταχθούν σε σειρές των 11, χρειάζεται ακόμη ένας μαθητής για να συμπληρωθούν οι σειρές. Πόσοι είναι οι μαθητές του σχολείου;

- A. 252 B. 175 Γ. 336 Δ. 296 Ε. 179

25. Ο Γιάννης θα κατασκευάσει το συμμετρικό του πιο κάτω σχήματος με άξονα συμμετρίας τη διακεκομμένη γραμμή.



Ποιο από τα πιο κάτω δείχνει την εικόνα της κατασκευής του;



**CYPRUS
MATHEMATICAL
OLYMPIAD
2016**

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

17th CYPRUS MATHEMATICAL OLYMPIAD

Sunday, 17/04/2016

EXAMS PAPER

5th , 6th Grade – E', ST' 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

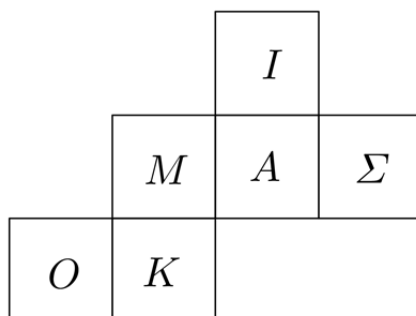
1. What is the unit digit of the number A ?

$$A = (1234 \times 100) + (12345 \times 1000) + (12 \times 10) + (1 \times 2)$$

- A. 1 B. 2 Γ. 3 Δ. 4 E. 5
2. Thirty students are standing in a row. They start calling out 1, 2, 3, ... from the left, and Mike calls out 13. If the calling starts from the right instead, what number will Mike call out?

- A. 18 B. 17 Γ. 16 Δ. 14 E. 13
3. What is the sum of $21,5 + 2,15 + 0,215 + 0,0215$?

- A. 23,8765 B. 23,6665 Γ. 23,8762 Δ. 23,5555 E. 23,8865
4. The given figure is the net of a cube, and each face is labeled with a letter. When the cube is formed, which letter is on the face opposite to the one labeled with the letter I ?



- A. O B. A Γ. M Δ. K E. Σ
5. In how many ways 3 people can take a photo, if they are standing in a straight line?
- A. 1 B. 2 Γ. 3 Δ. 6 E. 9
6. The perimeter of a square field is 600 m . What is the area of the field in m^2 ?
- A. 150 B. 300 Γ. 22500 Δ. 90000 E. 360000

7. The figure below, shows two scales.

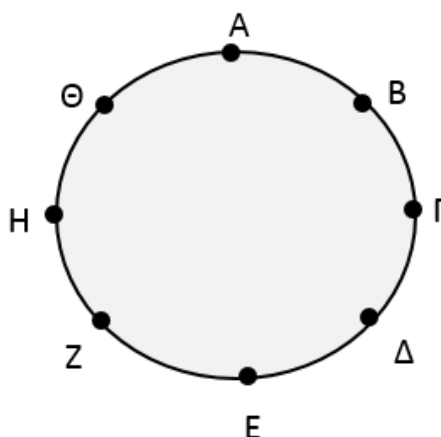


How many circles are needed in order to balance six squares?

- A. 6 B. 7 Γ. 8 Δ. 9 E. 10
8. Which of the following numbers, cannot be expressed as the sum of three consecutive integers?
- A. 18 B. 24 Γ. 28 Δ. 33 E. 36
9. What number must be filled into the missing square so that the equality holds?

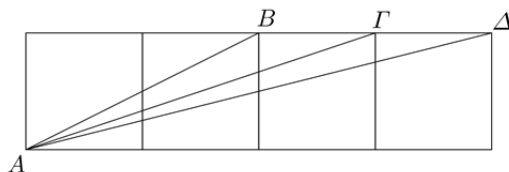
$$(222 + 2222) \times (\square + 7) = 244400$$

- A. 83 B. 53 Γ. 63 Δ. 73 E. 93
10. Given a round table with 8 balloons on it, as shown on the diagram below. Starting from *A* and moving clockwise we burst every fourth balloon. Δ is the first balloon to burst. If we carry on this procedure, what is the last balloon to burst?



- A. *E* B. *H* Γ. *A* Δ. \emptyset E. *Z*

11. In the figure below, each square represents 1 cm^2 . What is the ratio of the area of the triangle $AB\Gamma$ to the triangle $A\Gamma\Delta$?



- A. 1:1 B. 1:2 Γ. 1:3 Δ. 3:4 E. 2:1
12. If we build a house with an area of 225 m^2 in a square field of side 30 m . What percentage of the field is occupied by the house?

- A. 10% B. 25% Γ. 20% Δ. 40% E. 22,5%

13. What natural number must be filled into the missing box, so that the following inequality holds?

$$\frac{3}{5} < \frac{\square}{7} < \frac{4}{5}$$

- A. 3 B. 1 Γ. 7 Δ. 5 E. 6
14. Marios throws three ordinary dice, with the numbers 1, 2, 3, 4, 5 and 6 on its faces. The three numbers will be multiplied together. Which of the following numbers cannot be its product?

- A. 48 B. 84 Γ. 120 Δ. 180 E. 216

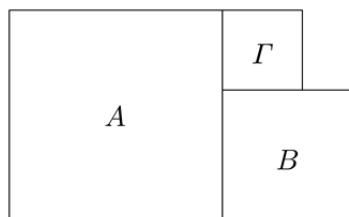
15. In the following table, each shape represents a whole number. The numbers on the shaded squares represent the sum of each row and column.

♥	☺	☺	7
☺	☾	□	9
☾	☾	♥	5
6	7	8	

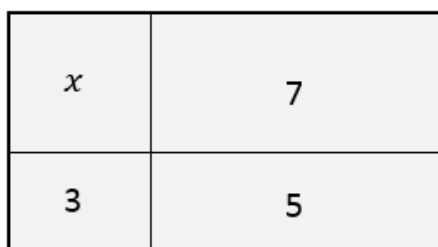
What is the sum of: ♥ + ☺ + ☾ + □

- A. 8 B. 9 Γ. 10 Δ. 11 E. 12

16. In the figure below, the square A has a perimeter of 32 cm and the square Γ has an area of 9 cm^2 . What is the perimeter of the square B ?

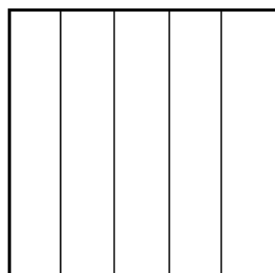


- A. 16 B. 24 Γ. 22 Δ. 20 E. 28
17. A driver will cover a total distance of 1000 km and he wants all the tires of the car to be used equally. If there are 4 tires and one spare, how many km will each tire have to cover?
- A. 200 km B. 400 km Γ. 500 km Δ. 800 km E. None of these
18. What is the sum of all positive integers which are smaller than 100, their last digit is 3 and are also divisible by 3?
- A. 185 B. 172 Γ. 165 Δ. 192 E. 178
19. With €24 we can buy 2 pencils, 3 note books and 4 erasers. With €33 we can buy 3 pencils, 3 note books and 6 erasers. How much does each note book costs?
- A. €1 B. €2 Γ. €3 Δ. €4 E. €5
20. The numbers in each rectangle represents their corresponding areas. Find the area of the rectangle label with the letter x .

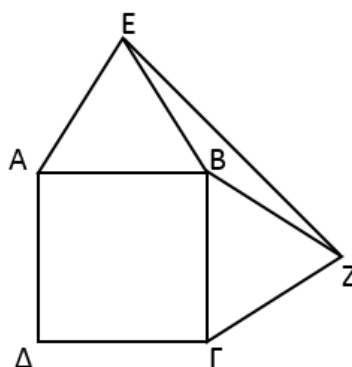


- A. 4 B. 4,5 Γ. 4,2 Δ. 4,6 E. 4,3
-
- Cyprus Mathematical Society Page 4

21. The figure below shows a square which has been divided into 5 equal rectangles. If the perimeter of each rectangle is 48 cm, what is the perimeter of the square?

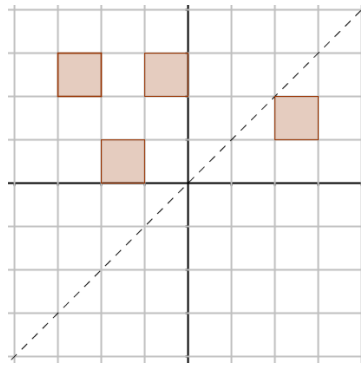


- A. 60 B. 68 Γ. 72 Δ. 76 E. 80
22. In the figure below, $AB\Gamma\Delta$ is a square, AEB and $BZ\Gamma$ are equilateral triangles. What is the value of the angle BEZ ?



- A. $12,5^\circ$ B. 15° Γ. 10° Δ. $7,5^\circ$ E. 12°
23. In a school there are 220 boys and 280 girls. 50% of the boys and 25% of the girls are taking part into various sports. What percentage of the students in the school are the students who participate into various sports?
- A. 25% B. 37,5% Γ. 75% Δ. 36% E. 50%
24. If we arrange the students of a school into rows of 3, 4 and 7, no student is left behind. If on the other hand we arrange the students into rows of 11, one student is missing in order to complete the last row. How many are the students in the school?
- A. 252 B. 175 Γ. 336 Δ. 296 E. 179

25. John will construct a symmetrical shape by reflecting the image of the figure below on the dotted line.



Which of the following figures represents the image of his construction?

