



Thales Foundation Cyprus
P.O. Box 28959, CY2084 Acropolis, Nicosia, Cyprus

KANGOUROU

Mathematics Competition 2016

Level 5-6
(Ε' - Στ' Δημοτικού)

19 Μαρτίου/March 2016
10:00 – 11:15

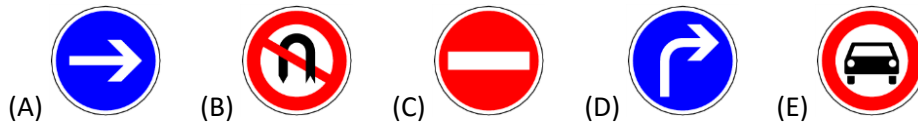
Ερωτήσεις 1 – 10 = 3 βαθμοί η καθεμιά
Ερωτήσεις 11 – 20 = 4 βαθμοί η καθεμιά
Ερωτήσεις 21 – 30 = 5 βαθμοί η καθεμιά

Questions 1 – 10 = 3 points each
Questions 11 – 20 = 4 points each
Questions 21 – 30 = 5 points each

3 point problems - προβλήματα 3 μονάδων

1. Which of the following traffic signs has the largest number of lines of symmetry?

Ποιο από τα παρακάτω σήματα κυκλοφορίας έχει το μεγαλύτερο αριθμό γραμμών συμμετρίας;



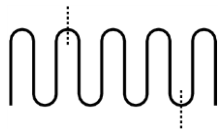
2. Mike cuts a pizza into quarters. Then he cuts every quarter into thirds. What part of the whole pizza is one piece?

Ο Μιχάλης κόβει μια πίτσα σε τέταρτα. Στη συνέχεια, κόβει κάθε τέταρτο σε τρίτα. Τι μέρος του συνόλου της πίτσας είναι ένα κομμάτι;

- (A) a third (B) a quarter (C) a seventh (D) an eighth (E) a twelfth
 (A) ένα τρίτο (B) ένα τέταρτο (C) ένα έβδομο (D) ένα όγδοο (E) ένα δωδέκατο

3. A thread of length 10 cm is folded into equal parts as shown in the figure. The thread is cut at the two marked places. What are the lengths of the three parts?

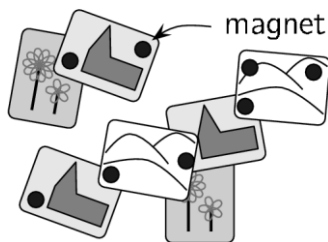
Ένα νήμα μήκους 10 εκατοστών διπλώνεται σε ίσα μέρη, όπως φαίνεται στο σχήμα. Το νήμα κόβεται στα δύο σημεία όπως φαίνεται στο σχήμα. Ποια είναι τα μήκη των τριών μερών;



- (A) 2 cm, 3 cm, 5 cm (B) 2 cm, 2 cm, 6 cm (C) 1 cm, 4 cm, 5 cm
 (D) 1 cm, 3 cm, 6 cm (E) 3 cm, 3 cm, 4 cm

4. On Lisa's refrigerator 8 strong magnets hold some postcards. What is the largest number of magnets that she could remove so that no postcard falls to the ground?

Στις ψυγείο της Λίζας 8 ισχυροί μαγνήτες κρατούν μερικά καρτ-ποστάλ. Ποιος είναι ο μεγαλύτερος αριθμός των μαγνητών που θα μπορούσε να αφαιρέσει έτσι ώστε να μην πέφτει κανένα καρτ-ποστάλ στο έδαφος;

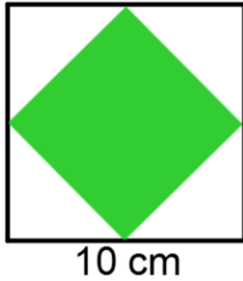


magnet = μαγνήτης

- (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5 (E) 6

5. Cathy draws a square with side length 10 cm. She joins the midpoints of the sides to make a smaller square. What is the area of the smaller square?

Η Κατερίνα σχεδιάζει ένα τετράγωνο με πλευρές 10 εκατοστών. Ενώνει τα μέσα των πλευρών για να κάνει ένα μικρότερο τετράγωνο. Ποιο είναι το εμβαδόν του μικρότερου τετραγώνου;



- (A) 10 cm^2 (B) 20 cm^2 (C) 25 cm^2 (D) 40 cm^2 (E) 50 cm^2

6. Alice's mother wants to see a knife on the right side of each plate and a fork on the left side. How many interchanges of a knife and a fork does Alice need to make in order to please her mother?

Η μητέρα της Αλίκης θέλει να δει ένα μαχαίρι στη δεξιά πλευρά κάθε πιάτου και ένα πιρούνι στην αριστερή πλευρά. Πόσες εναλλαγές ενός μαχαιριού και ενός πιρουνιού πρέπει να κάνει η Αλίκη για να ευχαριστήσει τη μητέρα της;



- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 5 (E) 6

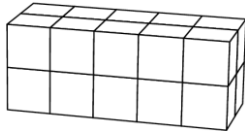
7. A centipede has 25 pairs of shoes. It needs one shoe for each of its 100 feet. How many more shoes does the centipede need to buy?

Μια σαρανταποδαρούσα έχει 25 ζευγάρια παπούτσια. Χρειάζεται ένα παπούτσι για τα 100 πόδια της. Πόσα ακόμη παπούτσια πρέπει να αγοράσει η σαρανταποδαρούσα;

- (A) 15 (B) 20 (C) 35 (D) 50 (E) 75

8. Tom and John build rectangular boxes using the same number of identical cubes. How many levels will John's box have?

Ο Tom και ο John χτίζει ορθογώνια κουτιά χρησιμοποιώντας τον ίδιο αριθμό ιδίων κύβων. Πόσα επίπεδα θα έχει το κουτί του John;



Tom's box looks like this:

Το κουτί του Tom φαίνεται έτσι:



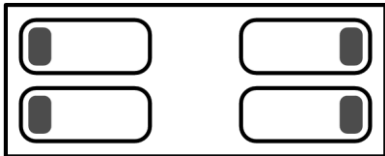
The first level of John's box looks like this:

Το πρώτο επίπεδο του κουτιού του John φαίνεται έτσι

- (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5 (E) 6

9. On the left side of the room, Bea and Pia are sleeping with their heads on their pillows facing each other. On the right side of the room, Mary and Karen are sleeping with their heads on their pillows with their backs to each other. How many girls are sleeping with their right ear on their pillow?

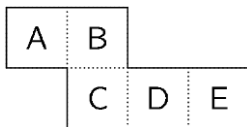
Στην αριστερή πλευρά του δωματίου, η Bea και Pia κοιμούνται με τα κεφάλια τους σε μαξιλάρια βλέποντας η μια την άλλη. Στη δεξιά πλευρά του δωματίου, η Mary και η Karen κοιμούνται με τα κεφάλια τους σε μαξιλάρια με τις πλάτες τους η μια στην άλλη. Πόσα κορίτσια κοιμούνται με το δεξί αυτί τους στο μαξιλάρι τους;



- (A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3 (E) 4

10. The piece of paper shown is folded along the dotted lines to make an open box. The box is put on a table with the top open. Which face is at the bottom of the box?

Το κομμάτι του χαρτιού που φαίνεται διπλώνεται κατά μήκος των διακεκομμένων γραμμών για να δημιουργήσει ένα ανοιχτό κουτί. Το κουτί τοποθετείται σε ένα τραπέζι με το άνοιγμα στο άνω μέρος. Ποια έδρα είναι στο κάτω μέρος του κουτιού;

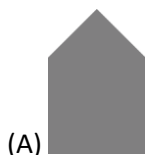


- (A) A (B) B (C) C (D) D (E) E

4 point problems - προβλήματα 4 μονάδων

11. Which of the following figures cannot be formed by gluing these two identical squares of paper together?

Ποιο από τα παρακάτω σχήματα δεν μπορεί να σχηματιστεί με την κόλληση αυτών των δύο πανομοιότυπων τετράγωνων χαρτιού;



(A)



(B)



(C)



(D)



(E)

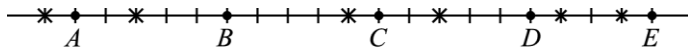
12. Mary, Ann, and Nata work in a kindergarten. Each day from Monday to Friday exactly two of them come to work. Mary works 3 days per week and Ann works 4 days per week. How many days per week does Nata work?

Η Μαρία, η Άννα, και η Νάταλι εργάζονται σε ένα νηπιαγωγείο. Κάθε μέρα από Δευτέρα έως Παρασκευή ακριβώς δύο από αυτές έρχονται να εργαστούν. Η Μαρία εργάζεται τρεις ημέρες την εβδομάδα και η Άννα εργάζεται 4 ημέρες την εβδομάδα. Πόσες μέρες την εβδομάδα δουλεύει η Νάταλι;

- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 5

13. Five squirrels $A, B, C, D,$ and E are sitting on the line. They pick 6 nuts marked by crosses. At one moment the squirrels start running to the nearest nut at the same speed. As soon as a squirrel picks a nut it starts running to the next closest nut. Which squirrel will get two nuts?

Πέντε σκίουροι $A, B, C, D,$ και E κάθονται στη γραμμή. Διαλέγουν 6 ξηρούς καρπούς που σημειώνονται με σταυρούς. Σε μια στιγμή οι σκίουροι αρχίζουν να τρέχουν προς τον πλησιέστερο ξηρό καρπό με την ίδια ταχύτητα. Από τη στιγμή που ένας σκίουρος παίρνει ένα ξηρό καρπό αρχίζει να τρέχει στο επόμενο πλησιέστερο ξηρό καρπό. Ποιος σκίουρος θα πάρει δύο ξηρούς καρπούς;



- (A) A (B) B (C) C (D) D (E) E

14. There are 30 students in a class. They sit by pairs so that each boy is sitting with a girl, and exactly half of the girls are sitting with a boy. How many boys are there in the class?

Υπάρχουν 30 μαθητές στην τάξη. Κάθονται ανά δύο, έτσι ώστε κάθε αγόρι κάθεται με ένα κορίτσι, και ακριβώς τα μισά από τα κορίτσια κάθονται με ένα αγόρι. Πόσα αγόρια είναι στην τάξη;

- (A) 25 (B) 20 (C) 15 (D) 10 (E) 5

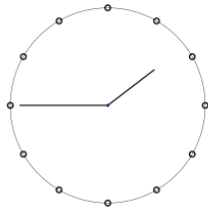
15. The number 2581953764 is written on a strip of paper. John cuts the strip 2 times and gets 3 numbers. Then he adds these 3 numbers. Which is the smallest possible sum he can get?

Ο αριθμός 2581953764 είναι γραμμένος σε μια λωρίδα χαρτιού. Ο John κόβει την λωρίδα 2 φορές και παίρνει 3 αριθμούς. Στη συνέχεια, προσθέτει αυτούς τους 3 αριθμούς. Ποιο είναι το μικρότερο δυνατό άθροισμα που μπορεί να πάρει;

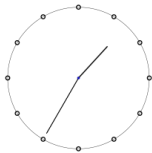
- (A) 2675 (B) 2975 (C) 2978 (D) 4217 (E) 4298

16. Bart is getting his hair cut. When he looks in the mirror the clock looks like the one shown. What would he have seen if he had looked in the mirror ten minutes earlier?

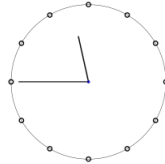
Ο Bart κουρεύει τα μαλλιά του. Όταν κοιτάζει στον καθρέφτη το ρολόι μοιάζει με αυτό που φαίνεται. Τι θα είχε δει αν είχε κοιτάξει στον καθρέφτη δέκα λεπτά νωρίτερα;



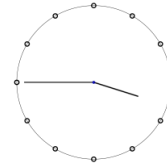
(A)



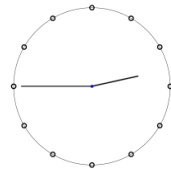
(B)



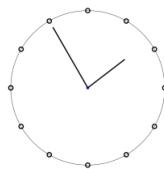
(C)



(D)



(E)



17. Grandmother bought enough cat food for her four cats to last for 12 days. On her way home she brought back two stray cats. If she gives each cat the same amount of food every day, how many days will the cat food last?

Η γιαγιά αγόρασε αρκετά τρόφιμα για τις τέσσερις γάτες της για να διαρκέσουν 12 ημέρες.

Στο δρόμο για το σπίτι έφερε μαζί της δύο αδέσποτες γάτες. Αν δίνει σε κάθε γάτα την ίδια ποσότητα τροφής κάθε μέρα, πόσες μέρες θα διαρκέσει το φαγητό για τις γάτες;

(A) 8

(B) 7

(C) 6

(D) 5

(E) 4

18. Each letter in BENJAMIN represents one of the digits 1, 2, 3, 4, 5, 6 or 7. Different letters represent different digits. The number BENJAMIN is odd and divisible by 3. Which digit corresponds to N?

Κάθε γράμμα στη λέξη BENJAMIN αντιπροσωπεύει ένα από τα ψηφία 1, 2, 3, 4, 5, 6 ή 7. Διαφορετικά γράμματα αντιπροσωπεύουν διαφορετικά ψηφία. Ο αριθμός BENJAMIN είναι περιττός και διαιρείται με το 3. Ποια ψηφίο αντιστοιχεί σε N;

(A) 1

(B) 2

(C) 3

(D) 5

(E) 7

19. Tim, Tom and Jim are triplets, while their brother Carl is 3 years younger. Which of the following numbers could be the sum of the ages of the four brothers?

Τιμ, ο Τομ και ο Τζιμ είναι τρίδυμα, ενώ ο αδελφός τους Καρλ είναι 3 χρόνια νεότερος. Ποιος από τους παρακάτω αριθμούς θα μπορούσε να ήταν το άθροισμα των ηλικιών των τεσσάρων αδελφών;

(A) 53

(B) 54

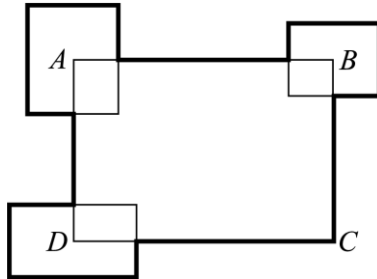
(C) 56

(D) 59

(E) 60

20. The perimeter of the rectangle $ABCD$ is 30 cm. Three other rectangles are placed so that their centres are at the points A , B and D (see the figure). The sum of their perimeters is 20 cm. What is the total length of the thick line?

Η περίμετρος του ορθογωνίου $ABCD$ είναι 30 cm. Τρία άλλα ορθογώνια τοποθετούνται έτσι ώστε τα κέντρα τους να βρίσκονται στα σημεία A , B και D (βλέπε σχήμα). Το άθροισμα των περιμέτρων τους είναι 20 cm. Ποιο είναι το συνολικό μήκος του χοντράς γραμμής;

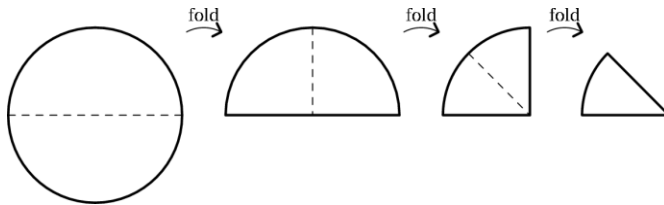


- (A) 50 cm (B) 45 cm (C) 40 cm
 (D) 35 cm (E) impossible to determine (αδύνατο να υπολογιστεί)

5 point problems - προβλήματα 5 μονάδων

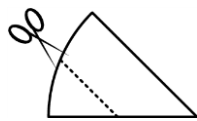
21. Anna folds a round sheet of paper at the middle. Then she folds it once more and then one last time.

Η Άννα διπλώνει ένα στρογγυλό φύλλο χαρτί στη μέση. Μετά διπλώνει ακόμη μια φορά και στη συνέχεια μια τελευταία φορά. (η λέξη fold σημαίνει διπλώνω)



In the end Anna cuts the folded paper along the marked line:

Στο τέλος η Άννα κόβει το διπλωμένο χαρτί κατά μήκος της γραμμής που σημειώνεται:



What is the shape of the middle part of the paper when unfolded?

Ποιο είναι το σχήμα του μεσαίου τμήματος του χαρτιού όταν ξεδιπλώνεται;

- (A) (B) (C) (D) (E)

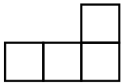
22. Richard writes down all the numbers with the following properties:

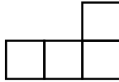
- a. the first digit is 1,
 - b. each of the following digits is at least as big as the one before it,
 - c. the sum of the digits is 5.
- How many numbers does he write?**

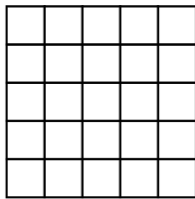
Ο Richard γράφει όλους τους αριθμούς με τις ακόλουθες ιδιότητες:

- α. το πρώτο ψηφίο είναι 1,
 - β. κάθε ένα από τα επόμενα ψηφία είναι τουλάχιστον τόσο μεγάλο όσο το προηγούμενο,
 - γ. το άθροισμα των ψηφίων είναι 5.
- Πόσους αριθμούς γράφει;

- (A) 4 (B) 5 (C) 6 (D) 7 (E) 8

23. What is the greatest number of shapes of the form  that can be cut out from a 5 × 5 square?

Ποιος είναι ο μεγαλύτερος αριθμός σχημάτων της μορφής  τα οποία μπορούν να κοπούν από το τετράγωνο 5 × 5 ;



- (A) 2 (B) 4 (C) 5 (D) 6 (E) 7

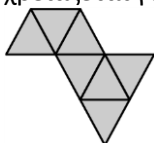
24. Luigi started a small restaurant. His friend Giacomo gave him some square tables and chairs. If he uses all the tables as single tables with 4 chairs each, he would need 6 more chairs. If he uses all the tables as double tables with 6 chairs each, he would have 4 chairs left over. How many tables did Luigi get from Giacomo?

Ο Luigi ξεκίνησε ένα μικρό εστιατόριο. Ο φίλος του Giacomo του έδωσε μερικά τετράγωνα τραπέζια και καρέκλες. Εάν χρησιμοποιεί όλα τα τραπέζια ως μονά τραπέζια με 4 καρέκλες το καθένα, θα χρειαστεί ακόμη 6 καρέκλες. Εάν χρησιμοποιεί όλα τα τραπέζια ως διπλά τραπέζια με 6 καρέκλες το καθένα, θα είχε 4 καρέκλες περίσσειμα. Πόσα τραπέζια πήρε ο Luigi από τον Giacomo;

- (A) 8 (B) 10 (C) 12 (D) 14 (E) 16

25. Clara wants to construct a big triangle using identical small triangular tiles. She has already put some tiles together as shown in the picture. How many tiles does she need to complete a triangle?

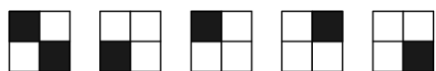
Η Κλάρα θέλει να κατασκευάσει ένα μεγάλο τρίγωνο χρησιμοποιώντας πανομοιότυπα μικρά τριγωνικά πλακάκια. Έχει ήδη βάλει κάποια πλακάκια μεταξύ τους όπως φαίνεται στην εικόνα. Πόσα πλακάκια χρειάζεται για να συμπληρώσει ένα τρίγωνο;



- (A) 5 (B) 9 (C) 12 (D) 15 (E) 18

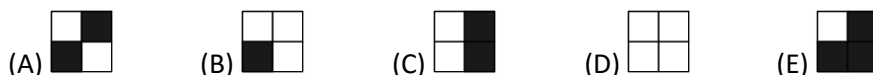
26. A big cube was built from 8 identical small cubes, some black ones and some white ones. Five faces of the big cube are:

Ένα μεγάλος κύβος χτίστηκε από 8 πανομοιότυπους μικρούς κύβους, μερικούς μαύρους και μερικούς άσπρους. Οι πέντε έδρες του μεγάλου κύβου είναι:



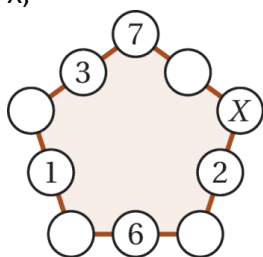
What does the sixth face of the big cube look like?

Πως μοιάζει ή έκτη έδρα του μεγάλου κύβου;



27. Kirsten wrote numbers in 5 of the 10 circles as shown in the figure. She wants to write a number in each of the remaining 5 circles such that the sums of the 3 numbers along each side of the pentagon are equal. Which number will she have to write in the circle marked by X?

Η Kirsten έγραψε αριθμούς σε 5 από τους 10 κύκλους, όπως φαίνεται στο σχήμα. Θέλει να γράψει έναν αριθμό σε κάθε ένα από τους υπόλοιπους 5 κύκλους, έτσι ώστε τα αθροίσματα των 3 αριθμών σε κάθε πλευρά του πενταγώνου είναι ίσα. Ποιον αριθμό θα πρέπει να γράψει στον κύκλο που σημειώνεται με X;



- (A) 7 (B) 8 (C) 11 (D) 13 (E) 15

28. The symbols \bigcirc , \square , and \triangle represent 3 different digits.

If you add the digits of the 3-digit number $\bigcirc\square\bigcirc$

the result is the 2-digit number $\square\triangle$.

If you add the digits of the 2-digit number $\square\triangle$,

you find the 1-digit number \square .

Which digit does \bigcirc represent?

Τα σύμβολα, \bigcirc , \square και \triangle αντιπροσωπεύουν 3 διαφορετικά ψηφία.

Αν προσθέσετε τα ψηφία του τριψήφιου αριθμού $\bigcirc\square\bigcirc$

το αποτέλεσμα είναι ο διψήφιος αριθμός $\square\triangle$.

Αν προσθέσετε τα ψηφία του 2-ψηφίου αριθμού $\square\triangle$,

θα βρείτε τον μονοψήφιο αριθμό \square .

Ποιο ψηφίο αντιπροσωπεύει το \bigcirc ;

- (A) 4 (B) 5 (C) 6 (D) 8 (E) 9

29. A little Kangaroo is playing with his calculator. He starts with the number 12. He multiplies or divides the number by 2 or 3 (if possible) 60 times in a row. Which of the following results cannot be obtained?

Ένα μικρό καγκουρό παίζει με την αριθμομηχανή του. Αρχίζει με τον αριθμό 12. Πολλαπλασιάζει ή διαιρεί τον αριθμό με 2 ή 3 (αν είναι δυνατόν) 60 φορές στη σειρά. Ποιο από τα παρακάτω αποτελέσματα δεν μπορεί να ληφθεί;

- (A) 12 (B) 18 (C) 36 (D) 72 (E) 108

30. Two 3-digit numbers have all their 6 digits distinct. The first digit of the second number is twice the last digit of the first number. What is the smallest possible sum of two such numbers?

Δύο 3-ψήφιοι αριθμοί έχουν όλα τα 6 ψηφία τους διαφορετικά. Το πρώτο ψηφίο του δεύτερου αριθμού είναι διπλάσιο του τελευταίου ψηφίου του πρώτου αριθμού. Ποιο είναι το μικρότερο δυνατό άθροισμα δύο τέτοιων αριθμών;

- (A) 552 (B) 546 (C) 301 (D) 535 (E) 537