



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

# KANGOUROU Mathematics Competition 2016

---

Level 7-8

(Α' – Β' Γυμνασίου)

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. How many integer numbers are there between 20, 16 and 3, 17?

Πόσοι ακέραιοι αριθμοί βρίσκονται μεταξύ 20, 16 and 3, 17 ;

- (A) 15            (B) 16            (C) 17            (D) 18            (E) 19

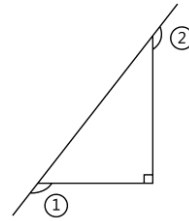
2. Which of the following traffic signs has the largest number of axes of symmetry?

Ποιο από τα πιο κάτω σήματα τροχαίας έχει τους περισσότερους άξονες συμμετρίας;



3. What is the sum of the two marked angles (1) and (2) ?

Ποιο είναι το άθροισμα των δύο σημειωμένων γωνιών (1) και (2);



- (A) 150°            (B) 180°            (C) 270°            (D) 320°            (E) 360°

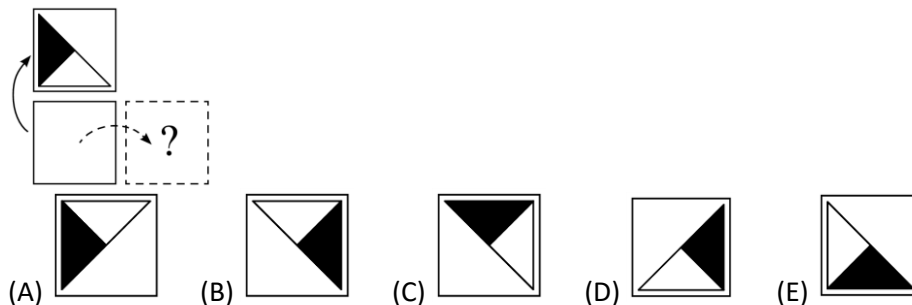
4. Jenny had to add 26 to a certain number. Instead she made a mistake and subtracted 26 , obtaining -14. What number should she have obtained if she did not make a mistake?

Η Jenny έπρεπε να προσθέσει 26 σε ορισμένο αριθμό. Αντί αυτού, έκανε λάθος και αφείρεσε 26, βρίσκοντας -14. Τι αριθμό θα έβρισκε αν δεν έκανε το λάθος;

- (A) 28            (B) 32            (C) 36            (D) 38            (E) 42

5. Joanna turns a card over about its upper edge and then about its right-hand edge, as shown. What does she see after turning by the right hand edge?

Η Joanna γυρίζει μια κάρτα γύρω από την πάνω πλευρά της και στη συνέχεια γύρω από τη δεξιά της πλευρά, όπως φαίνεται. Τι θα δει μετά το γύρισμα γύρω από τη δεξιά της πλευρά;



**6. Kanga combines 555 groups of 9 stones into a single pile. She then splits the resulting pile into groups of 5 stones. How many groups does she get?**

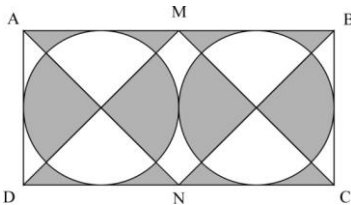
Η Kanga συνδυάζει 555 ομάδες από 9 πέτρες σε ένα ενιαίο σωρό. Στη συνέχεια, χωρίζει το σωρό σε ομάδες των 5 πέτρων. Πόσες ομάδες παίρνει;

- (A) 999      (B) 900      (C) 555      (D) 111      (E) 45

**7. In my school, 60 % of the teachers get to school by bike, which represents 45 teachers. Only 12 % of the teachers use their car to get to school. How many teachers use their car to get to school?**

Στο σχολείο μου, το 60 % των δασκάλων πάνε στο σχολείο με το ποδήλατο, το οποίο αντιπροσωπεύει 45 καθηγητές. Μόνο το 12 % των δασκάλων χρησιμοποιούν το αυτοκίνητό τους για να πάνε στο σχολείο. Πόσοι εκπαιδευτικοί χρησιμοποιούν το αυτοκίνητό τους για να πάνε στο σχολείο;

- (A) 4      (B) 6      (C) 9      (D) 10      (E) 12



**8. What is the area of the shaded region, if  $AB=20$  and  $AD=10$ ?**

Ποιο είναι το εμβαδό του σκιαγραφημένου χώρου, αν  $AB=20$  and  $AD=10$ ;

- (A) 50      (B) 80      (C) 100      (D) 120      (E) 150

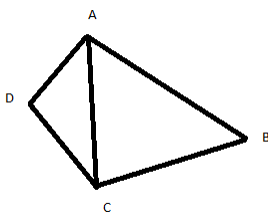
**9. Two pieces of rope have length 1 m and 2 m. Alex cuts the pieces into several parts. All the parts have equal length. Which of the following could not be the total number of parts he obtains?**

Δύο κομμάτια σχοινού έχουν μήκος 1 m και 2 m. Ο Alex κόβει τα κομμάτια σε διάφορα μέρη. Όλα τα μέρη έχουν το ίδιο μήκος. Ποιο από τα παρακάτω δεν θα μπορούσε να είναι ο συνολικός αριθμός το κομματικών που αποκτά;

- (A) 6      (B) 8      (C) 9      (D) 12      (E) 15

**10. Four towns A, B, C and D are connected by roads, as shown. A race must use each road exactly once. The race starts at A and finishes at C. How many possible routes are there for the race?**

Τέσσερις πόλεις A, B, C και D συνδέονται με δρόμους, όπως φαίνεται. Ένας αγώνας πρέπει να χρησιμοποιεί κάθε δρόμο ακριβώς μια φορά. Ο αγώνας ξεκινά στο A και τελειώνει στο C. Πόσες πιθανές διαδρομές υπάρχουν για τον αγώνα;

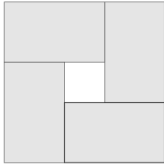


- (A) 10      (B) 8      (C) 6      (D) 4      (E) 2

## 4 point problems - προβλήματα 4 μονάδων

**11. The diagram shows four identical rectangles placed inside a square. The perimeter of each rectangle is 16 cm. What is the perimeter of the square?**

Το διάγραμμα δείχνει τέσσερα πανομοιότυπα ορθογώνια τοποθετημένα μέσα σε ένα τετράγωνο. Η περίμετρος κάθε ορθογωνίου είναι 16 εκατοστά. Ποια είναι η περίμετρος του τετραγώνου;



- (A) 16 cm      (B) 20 cm      (C) 24 cm      (D) 28 cm      (E) 32 cm

**12. Petra has 49 blue beads and one red bead. How many beads must Petra remove so that 90% of her beads are blue?**

Η Πέτρα έχει 49 γαλάζιες χάντρες και μία κόκκινη χάντρα. Πόσες χάντρες πρέπει να απομακρύνει η Πέτρα έτσι ώστε το 90% των χαντρών της να είναι μπλε;

- (A) 4      (B) 10      (C) 29      (D) 39      (E) 40

**13. Which of the following fractions has a value closest to  $\frac{1}{2}$ ?**

Ποιο από τα παρακάτω κλάσματα έχει αξία πλησιέστερη στο  $\frac{1}{2}$ ;

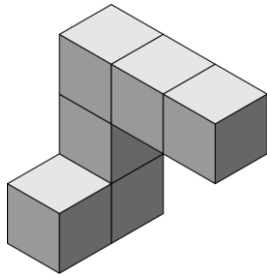
- (A)  $\frac{25}{79}$       (B)  $\frac{27}{59}$       (C)  $\frac{29}{57}$       (D)  $\frac{52}{79}$       (E)  $\frac{57}{92}$

**14. Ivor writes down the results of the quarter-finals, the semi-finals and the final of a knock-out tournament. The results are (not necessarily in this order): Bart beat Antony, Carl beat Damien, Glen beat Henry, Glen beat Carl, Carl beat Bart, Ed beat Fred and Glen beat Ed. Which pair played in the final?**

Ο Ιβόρ καταγράφει τα αποτελέσματα των προημιτελικών, των ημιτελικών και του τελικού του τουρνουά νοκ-άουτ. Τα αποτελέσματα είναι (όχι απαραίτητα με αυτή τη σειρά): Ο Bart νίκησε τον Antony, ο Carl νίκησε τον Damien, ο Glen νίκησε τον Χένρι, ο Glen νίκησε τον Carl, ο Carl νίκησε τον Bart, ο Ed νίκησε τον Fred και ο Glen νίκησε τον Ed.

Ποιο ζευγάρι έπαιξε στον τελικό;

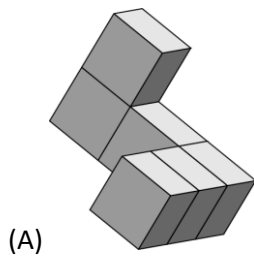
- (A) Glen and Henry      (B) Glen and Carl      (C) Carl and Bart  
(D) Glen and Ed      (E) Carl and Damien



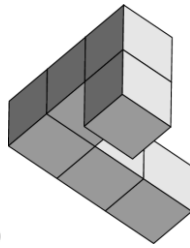
15.

Anne has glued some cubes together, as shown. She rotates the solid to look at it from different angles. Which of the following can she not see?

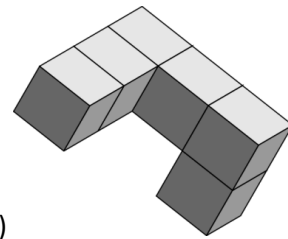
Η Anne κόλλησε κάποιους κύβους μαζί, όπως φαίνεται. Περιστρέφει το στερεό για να το δει από διαφορετικές οπτικές γωνίες. Ποιο από τα παρακάτω δεν μπορεί να δει;



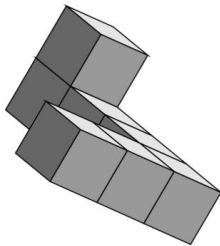
(A)



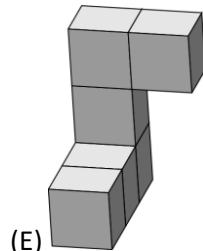
(B)



(C)



(D)



(E)

16. Tim, Tom and Jim are triplets (three brothers born on the same day). Their twin brothers John and James are 3 years younger. Which of the following numbers could be the sum of the ages of the five brothers?

Ο Tim, ο Tom και ο Jim είναι τρίδυμοι (τρία αδέρφια που γεννήθηκαν την ίδια ημέρα). Τα δίδυμα αδέρφια τους ο John και ο James είναι 3 χρόνια νεότεροι. Ποιος από τα παρακάτω αριθμούς θα μπορούσε να είναι το άθροισμα των ηλικιών των πέντε αδερφών;

(A) 36

(B) 53

(C) 76

(D) 89

(E) 92

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. Two kangaroos Jum and Per start to jump at the same time, from the same point, in the same direction. After that, they make one jump per second. Each of Jum's jumps is 6 m in length. Per's first jump is 1 m in length, the second is 2 m, the third is 3 m, and so on. After how many jumps does Per catch Jum?**

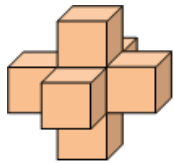
Δύο καγκουρό, το Jum και το Per άρχισαν να πηδούν την ίδια στιγμή, από το ίδιο σημείο και προς την ίδια κατεύθυνση. Μετά από αυτό, κάνουν ένα άλμα ανά δευτερόλεπτο. Κάθε ένα από τα άλματα του Jum είναι 6 m μήκος.

Το πρώτο άλμα του Per είναι 1 m σε μήκος, το δεύτερο είναι 2 m, το τρίτο είναι 3 m, και ούτω καθεξής. Μετά από πόσα άλματα το Per θα φτάσει το Jum;

- (A) 10            (B) 11            (C) 12            (D) 13            (E) 14

**19. Seven standard dice are glued together to make the solid shown. The faces of the dice that are glued together have the same number of dots on them. How many dots are on the surface of the solid?**

Επτά κανονικά ζάρια έχουν κολληθεί μαζί για να κάνουν το στερεό που φαίνεται. Οι έδρες των ζαριών που είναι κολλημένα μαζί έχουν τον ίδιο αριθμό κουκίδων πάνω τους. Πόσες κουκίδες βρίσκονται στην επιφάνεια του στερεού;



- (A) 24            (B) 90            (C) 95            (D) 105            (E) 126

**20. There are 20 students in a class. They sit in pairs so that exactly one third of the boys sits with a girl, and exactly one half of the girls sits with a boy. How many boys are there in the class?**

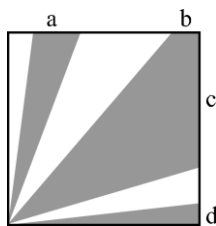
Υπάρχουν 20 μαθητές στην τάξη. Κάθονται ανά ζεύγη έτσι ώστε ακριβώς το ένα τρίτο των αγοριών να κάθεται με κορίτσι και ακριβώς τα μισά από τα κορίτσια να κάθονται με αγόρι. Πόσα αγόρια υπάρχουν στην τάξη;

- (A) 9            (B) 12            (C) 15            (D) 16            (E) 18

5 point problems - προβλήματα 5 μονάδων

**21. Inside a square of area 36, there are shaded regions as shown. The total shaded area is 27. What is the value of  $a + b + c + d$ ?**

Μέσα σε ένα τετράγωνο με εμβαδό 36, υπάρχουν σκιασμένες περιοχές όπως φαίνεται. Η συνολική σκιασμένη περιοχή έχει εμβαδό 27. Ποια είναι η τιμή του  $a + b + c + d$ ;



- (A) 4            (B) 6            (C) 8            (D) 9            (E) 10

**22. Theo's watch is 10 minutes slow, but he believes that it is 5 minutes fast. Leo's watch is 5 minutes fast, but he believes that it is 10 minutes slow. At the same moment, each of them looks at his own watch. Theo thinks it is 12:00. What time does Leo think it is?**

Το Ρολόι του Theo είναι 10 λεπτά πίσω, αλλά πιστεύει ότι είναι 5 λεπτά μπροστά. Το Ρολόι του Leo είναι 5 λεπτά μπροστά, αλλά ο ίδιος πιστεύει ότι είναι 10 λεπτά πίσω. Την ίδια στιγμή, και οι δύο κοιτάζουν το δικό τους ρολόι. Ο Theo νομίζει ότι είναι 12:00. Τι ώρα νομίζει ο LEO ότι είναι;

- (A) 11:30      (B) 11:45      (C) 12:00      (D) 12:30      (E) 12:45

**23. Twelve girls met in a café. On average, they ate 1.5 cup-cakes. None of them ate more than two cup-cakes and two of them had only mineral water. How many girls ate two cup-cakes?**

Δώδεκα κορίτσια συναντήθηκαν σε ένα καφέ. Κατά μέσο όρο, έφαγαν 1,5 κέικ. Καμιά από αυτές δεν έφαγε περισσότερα από δύο κέικ και δύο από αυτές πήραν μόνο εμφιαλωμένο νερό. Πόσα κορίτσια έφαγαν δύο κέικ;

- (A) 2      (B) 5      (C) 6      (D) 7      (E) 8

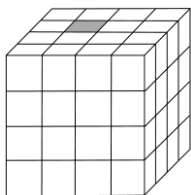
**24. Little Red Riding Hood is delivering waffles to three grannies. She starts with a basket full of waffles. Just before she enters each of the grannies' houses, the Big Bad Wolf eats half of the waffles in her basket. When she leaves the third granny's house, she has no waffles left. She delivers the same number of waffles to each granny. Which of the following numbers definitely divides the number of waffles she started with?**

Η Κοκκίνοσκουφίτσα παραδίδει βάφλες σε τρεις γιαγιάδες. Αρχίζει με ένα καλάθι γεμάτο βάφλες. Λίγο πριν να εισέλθει σε κάθε ένα από τα σπίτια των γιαγιάδων, ο μεγάλος κακός λύκος τρώει τις μισές βάφλες από το καλάθι της. Όταν φεύγει από το τρίτο σπίτι της γιαγιάς, δεν έχει μείνει καμία βάφλα. Αυτή παράδωσε τον ίδιο αριθμό βάφλων σε κάθε γιαγιά. Ποιος από τους παρακάτω αριθμούς διαιρεί σίγουρα τον αριθμό των βάφλων με τις οποίες ξεκίνησε;

- (A) 4      (B) 5      (C) 6      (D) 7      (E) 9

**25. The cube below is divided into 64 small cubes. Exactly one of the cubes is grey. On the first day, the grey cube changes all its neighbouring cubes to grey (two cubes are neighbours if they have a common face). On the second day, all the grey cubes do the same thing. How many grey cubes are there at the end of the second day?**

Ο παρακάτω κύβος διαιρείται σε 64 μικρούς κύβους. Ακριβώς ένας από τους κύβους είναι γκριζός. Την πρώτη ημέρα, ο γκριζός κύβος αλλάζει όλους τους γειτονικούς του κύβους σε γκριζούς (δύο κύβοι είναι γειτονικοί αν έχουν μια κοινή έδρα). Τη δεύτερη ημέρα, όλοι οι γκριζοί κύβοι κάνουν το ίδιο πράγμα. Πόσοι γκριζοί κύβοι υπάρχουν στο τέλος της δεύτερης ημέρας;



- (A) 11      (B) 13      (C) 15      (D) 16      (E) 17



**26. Several different positive integers are written on a blackboard. The product of the smallest two of them is 16. The product of the largest two is 225. What is the sum of all the integers?**

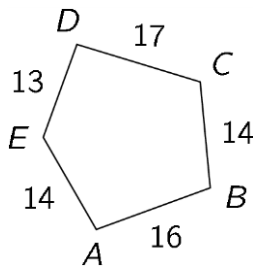
Μερικοί διαφορετικοί θετικοί ακέραιοι είναι γραμμένοι σε ένα μαυροπίνακα. Το γινόμενο των δύο μικρότερων από αυτούς είναι 16. Το γινόμενο των δύο μεγαλύτερων είναι 225. Ποιο είναι το άθροισμα όλων των ακεραίων;

- (A) 38            (B) 42            (C) 44            (D) 58            (E) 243

**27. The diagram shows a pentagon. Sepideh draws five circles with centres  $A, B, C, D, E$  such that the two circles on each side of the pentagon touch. The lengths of the sides of the pentagon are given.**

**Which point is the centre of the largest circle that she draws?**

Το διάγραμμα δείχνει ένα πεντάγωνο. Η Sepideh σχεδιάζει πέντε κύκλους με κέντρα  $A, B, C, D, E$ , έτσι ώστε οι δύο κύκλοι σε κάθε πλευρά του πενταγώνου να εφάπτονται. Τα μήκη των πλευρών του πενταγώνου δίδονται. Ποιο σημείο είναι το κέντρο του μεγαλύτερου κύκλου που σχεδιάζει;

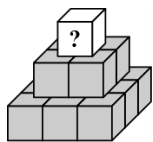


- (A)  $A$             (B)  $B$             (C)  $C$             (D)  $D$             (E)  $E$

**28. Katie writes a different positive integer on each of the fourteen cubes in the pyramid. The sum of the nine integers written on the bottom cubes is equal to 50. The integer written on each other cube is equal to the sum of the integers written on the four cubes underneath it. What is the greatest possible integer that can be written on the top cube?**

Η Katie γράφει ένα διαφορετικό θετικό ακέραιο σε κάθε ένα από τους δεκατέσσερις κύβους στην πυραμίδα. Το άθροισμα των εννέα ακεραίων γραμμένων στους κύβους του κάτω μέρους είναι ίσο με 50. Ο γραμμένος ακέραιος σε κάθε άλλο κύβο είναι ίσο με το άθροισμα των ακεραίων που είναι γραμμένοι στους τέσσερις κύβους που είναι ακριβώς από κάτω του.

Ποιος είναι ο μεγαλύτερος δυνατός ακέραιος που μπορεί να γραφτεί στον κύβο της κορυφής;



- (A) 80            (B) 98            (C) 104            (D) 110            (E) 118

**29. A train has five carriages, each containing at least one passenger. Two passengers are said to be "neighbours" if either they are in the same carriage or they are in two adjacent carriages. Each passenger has either exactly five or exactly ten "neighbours". How many passengers are there in the train?**

Ένα τρένο έχει πέντε βαγόνια, που το καθένα περιέχει τουλάχιστον ένα επιβάτη. Δύο επιβάτες ονομάζονται «γείτονες» εάν βρίσκονται στο ίδιο βαγόνι ή βρίσκονται σε δύο γειτονικά βαγόνια. Κάθε επιβάτης έχει είτε ακριβώς πέντε ή ακριβώς δέκα «γείτονες». Πόσοι επιβάτες είναι μέσα στο τρένο;

- (A) 13                      (B) 15                      (C) 17  
 (D) 20                      (E) There is more than one possibility (υπάρχουν περισσότερες από μια λύσεις).

**30. A  $3 \times 3 \times 3$  cube is built from 15 black cubes and 12 white cubes. Five faces of the larger cube are shown.**

Ένας  $3 \times 3 \times 3$  κύβος δημιουργείται από 15 μαύρους κύβους και 12 λευκούς κύβους. Οι πέντε έδρες από το μεγάλο κύβο φαίνονται πιο κάτω.



**Which of the following is the sixth face of the large cube?**

Ποιο από τα παρακάτω είναι η έκτη έδρα του μεγάλου κύβου;

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