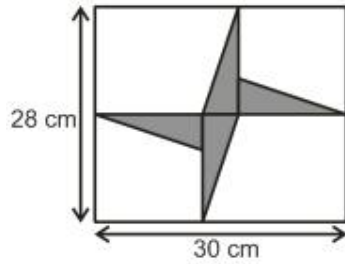


23. There are four identical right-angle triangles inside the rectangle, as shown in the picture. Find the total area of all the four triangles. The vertical sides of each triangle are parallel to the sides of the rectangle.

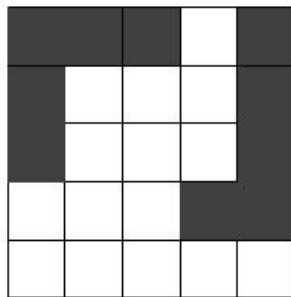


- (A)  $46 \text{ cm}^2$       (B)  $52 \text{ cm}^2$       (C)  $54 \text{ cm}^2$       (D)  $56 \text{ cm}^2$       (E)  $64 \text{ cm}^2$

24. Alex says Pelle is lying. Pelle says Mark is lying. Mark says Pelle is lying. Tony says Alex is lying. How many boys are lying?

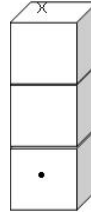
- (A) 0      (B) 1      (C) 2      (D) 3      (E) 4

25. Lina has a square board with two dark pieces on it as shown in the picture. Which of the following 5 pieces should she place on the empty part of the board such that none of the remaining 4 pieces fit anymore?



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

26. The picture shows three regular dice stacked on top of each other. A regular die has the following property: the spots on any two opposite faces add up to 7. In this picture, the sum of the spots of any two faces that meet is 5. How many spots are on the face marked X?



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

27. I want to draw four circles on the blackboard such that any two of them have exactly one common point. What is the biggest number of points that can belong to more than one circle?

- (A)1                      (B)4                      (C)5                      (D)6                      (E)8

28. In one month there were 5 Saturdays and 5 Sundays, but only 4 Fridays and 4 Mondays. In the next month there will be

- (A)5 Wednesdays                      (B)5 Thursdays                      (C)5 Fridays  
(D)5 Saturdays                      (E)5 Sundays

29. You are given four positive numbers  $a$ ,  $b$ ,  $c$  and  $d$  such that  $a < b < c < d$ . You are asked to increase one of them by 1 in such a way that, after increasing, the product of the four numbers is as small as possible. Which one should you increase?

- (A)a                      (B)b                      (C)c                      (D)d                      (E)either b or c

30. How many integers can be formed with the digits 1, 2, 3, 4, 5 using each digit only once such that the first digit of the number is divisible by 1, the first two digits form a number divisible by 2, the first three digits form a number divisible by 3, the first four digits form a number divisible by 4 and the five digits form a number divisible by 5?

- (A)it is impossible                      (B)1                      (C)2                      (D)5                      (E)10

# Kangourou Cyprus 2012 – Benjamin Level 5-6

## Προβλήματα 3 μονάδων / 3 point problems

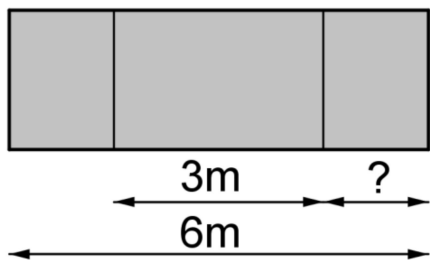
1. Ο Βασίλης βάζει το σύνθημα VIVAT KANGAROO σε ένα τοίχο. Θέλει τα διαφορετικά γράμματα να τα βάζει με διαφορετικό χρώμα, και τα ίδια γράμματα να χρωματιστούν το ίδιο. Πόσα χρώματα θα χρειαστούν;

Basil paints the slogan VIVAT KANGAROO on a wall. He wants the different letters to be coloured differently, and the same letters to be coloured identically. How many colours will he needed?

- (A) 7                    (B) 8                    (C) 9                    (D) 10                    (E) 13

2. Ένα μαύρος πίνακας έχει 6 m μήκος. Το μήκος του μεσαίου μέρους είναι 3 m. Τα άλλα δύο κομμάτια έχουν το ίδιο πλάτος. Πόσο πλατύ είναι το δεξιό κομμάτι;

A blackboard is 6 m length. The length of the middle part is 3 m. The two other parts have equal width. How wide is the right part?



- (A) 1 m                    (B) 1,25 m                    (C) 1,5 m                    (D) 1,75 m                    (E) 2 m

3. Η Σάλλυ μπορεί να βάλει 4 νομίσματα σε ένα τετράγωνο φτιαγμένο από 4 σπέρτα (βλέπε το σχήμα). Πόσα σπέρτα θα χρειαστούν τουλάχιστο ώστε να σχεδιαστεί ένα τετράγωνο που να περιέχει 16 νομίσματα τα οποία να μην επικαλύπτονται;

Sally can put 4 coins in a square built with 4 matches (see picture). At least how many matches will she need in order to build a square containing 16 coins that should not overlap?



- (A) 8                    (B) 10                    (C) 12                    (D) 15                    (E) 16

4. Σε ένα αεροπλάνο, οι σειρές αριθμούνται από το 1 μέχρι το 25, αλλά δεν υπάρχει σειρά με αριθμό 13. Η σειρά με αριθμό 15 έχει μόνο 4 θέσεις επιβατών, όλες οι άλλες έχουν 6 θέσεις επιβατών. Πόσες θέσεις επιβατών έχει το αεροπλάνο;

In an airplane, the rows are numbered from 1 to 25, but there is no row number 13. Row number 15 has only 4 passenger seats, all the rest have 6 passenger seats. How many seats for passengers are there in that airplane?

- (A) 120      (B) 138      (C) 142      (D) 144      (E) 150

5. Όταν είναι 4 η ώρα το απόγευμα στο Λονδίνο, είναι 5 η ώρα το απόγευμα στη Μαδρίτη και είναι 8 η ώρα το πρωί την ίδια μέρα στον Άγιο Φραγκίσκο. Η Άννα πήγε για ύπνο στον Άγιο Φραγκίσκο στις 9 η ώρα χθες βράδυ. Ποια ήταν η ώρα στην Μαδρίτη εκείνη τη στιγμή;

- (A) 6 η ώρα χθες το πρωί  
 (B) 6 η ώρα χθες το βράδυ  
 (C) 12 η ώρα χθες το απόγευμα  
 (D) 12 η ώρα τα μεσάνυχτα  
 (E) 6 η ώρα το πρωί

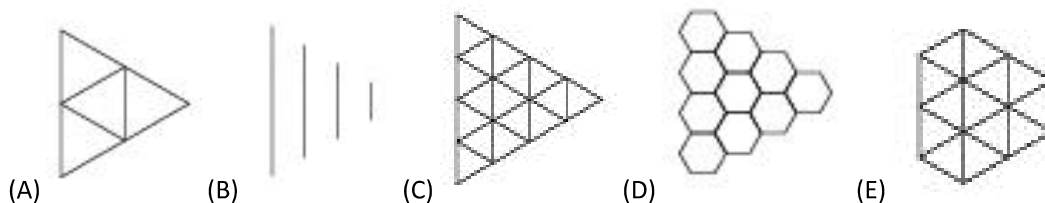
When it is 4 o'clock in the afternoon in London, it is 5 o'clock in the afternoon in Madrid and it is 8 o'clock in the morning on the same day in San Francisco. Ann went to bed in San Francisco at 9 o'clock yesterday evening. What was the time in Madrid at that moment?

- (A) 6 o'clock yesterday morning  
 (B) 6 o'clock yesterday evening  
 (C) 12 o'clock yesterday afternoon  
 (D) 12 o'clock midnight  
 (E) 6 o'clock this morning

6. Στην εικόνα δημιουργούμε ένα νέο σχήμα συνδέοντας όλα τα μέσα γειτονικών εξαγώνων.  
 In the picture we draw a new pattern by connecting all the midpoints of any neighbouring hexagons.



Ποίο σχέδιο θα πάρουμε;  
 What pattern do we get?



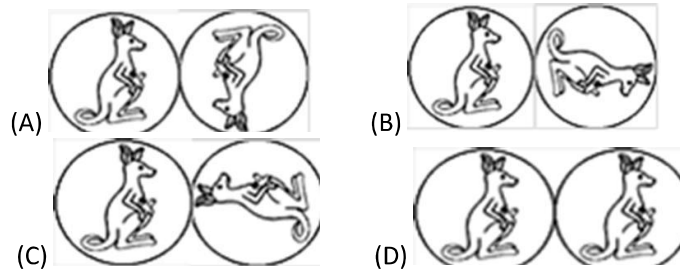
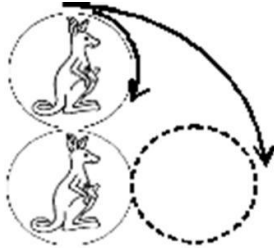
7. Προσθέτουμε τον αριθμό 3 στον αριθμό 6. Μετά πολλαπλασιάζουμε το αποτέλεσμα με 2 και μετά προσθέτουμε 1. Μετά το τελικό αποτέλεσμα θα είναι το ίδιο όπως το αποτέλεσμα των πράξεων:

To the number 6 we add 3. Then we multiply the result by 2 and then we add 1. Then the final result will be the same as the result of the computation:

- (A)  $(6 + 3 \cdot 2) + 1$       (B)  $6 + 3 \cdot 2 + 1$       (C)  $(6 + 3) \cdot (2 + 1)$   
 (D)  $(6 + 3) \cdot 2 + 1$       (E)  $6 + 3 \cdot (2 + 1)$



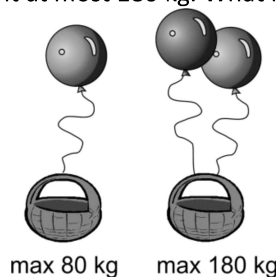
8. Το άνω νόμισμα περιστρέφεται χωρίς να κυλά γύρω από σταθερό κάτω νόμισμα στη θέση που φαίνεται. Ποιο είναι το αποτέλεσμα των θέσεων των Κανγκουρό;  
 The upper coin is rotated without sliding around the fixed lower coin to a position shown on the picture. Which is the resulting relative position of kangaroos?



(E) εξαρτάται από την ταχύτητα της περιστροφής/ depends on the rotation speed

9. Ένα μπαλόνι μπορεί να σηκώσει ένα καλάθι που περιέχει υλικά βάρους 80 kg το πολύ. Δύο τέτοια μπαλόνια μπορούν να σηκώσουν το ίδιο καλάθι όταν περιέχει υλικά βάρους 180 kg. Ποιο είναι το βάρος του καλάθιού;

One balloon can lift a basket containing items of weight at most 80 kg. Two such balloons can lift the same basket containing items of weight at most 180 kg. What is the weight of the basket?



(A) 10 kg      (B) 20 kg      (C) 30 kg      (D) 40 kg      (E) 50 kg

10. Η Βίβιαν και ο Μιχάλης πήραν μήλα και αχλάδια από την γιαγιά τους. Είχαν 25 κομμάτια από φρούτα στο καλάθι όλα μαζί. Ενώ πήγαιναν σπίτι η Βίβιαν έφαγε ένα μήλο και τρία αχλάδια, ο Μιχάλης έφαγε 3 μήλα και 2 αχλάδια. Όταν έφτασαν στο σπίτι ανακάλυψαν ότι έφεραν σπίτι τον ίδιο αριθμό αχλαδιών και μήλων. Πόσα αχλάδια πήραν από τη γιαγιά τους;

Vivien and Mike got apples and pears from their grandmother. They had 25 pieces of fruit in their basket altogether. On the way home Vivien ate one apple and three pears, Mike ate 3 apples and 2 pears. At home they found out that they brought home the same number of pears as apples. How

many pears did they get from their grandmother?  
 (A) 12            (B) 13            (C) 16            (D) 20            (E) 21

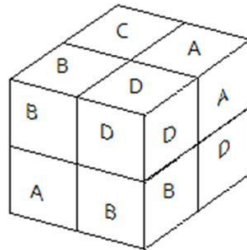
**Προβλήματα 4 μονάδων / 4 point problems**

11. Ποια τρία από τα αριθμημένα κομμάτια πάζλ πρέπει να προσθέσεις στην εικόνα ώστε να συμπληρωθεί το τετράγωνο;  
 Which three of the numbered puzzle pieces should you add to the picture to complete the square?



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

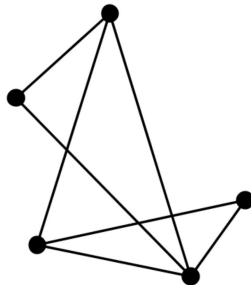
12. Η Λίζα έχει 8 ζάρια με τα γράμματα A, B, C και D, με ίδια γράμματα σε όλες τις όψεις του ζαριού.  
 Δημιουργεί ένα μεγάλο κύβο με αυτά όπως φαίνεται στο σχήμα.  
 Lisa has 8 dice with the letters A, B, C and D, the same letter on all sides of each die. She builds a block with them as shown.



Δύο διπλανά ζάρια έχουν πάντα διαφορετικά γράμματα. Ποιο γράμμα βρίσκεται πάνω στο ζάρι που δεν μπορεί να φανεί στο σχήμα;  
 Two adjacent dice have always different letters. What letter is on the die that cannot be seen on the picture?

(A) A            (B) B            (C) C  
 (D) D            (E) Αδύνατο να πούμε/Impossible to say

13. Υπάρχουν πέντε πόλεις στο Παχνιδότοπο. Όποιοσδήποτε δύο πόλεις ενώνονται με ένα δρόμο, είτε ορατό είτε αόρατο. Στο χάρτη του Παχνιδότοπου, υπάρχουν μόνο επτά ορατοί δρόμοι. Η Αλίκη έχει μαγικά γυαλιά: όταν κοιτάζει το χάρτη μέσω αυτών των γυαλιών μπορεί μόνο να δει τους δρόμους που είναι αόρατοι. Πόσους αόρατους δρόμους μπορεί να δει;  
 There are five cities in Wonderland. Any two cities are connected by one road, either visible or invisible. On the map of Wonderland, there are only seven visible roads. Alice has magical glasses: when she sees the map through these glasses she can only see the roads that are invisible otherwise. How many invisible roads can she see?

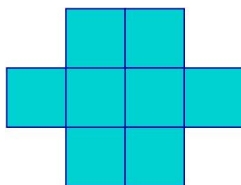


- (A) 9                      (B) 8                      (C) 7                      (D) 3                      (E) 2

14. Οι φυσικοί αριθμοί χρωματίζονται κόκκινοι, μπλε ή πράσινοι: το 1 είναι κόκκινο, το 2 είναι μπλε, το 3 είναι πράσινο, το 4 είναι κόκκινο, το 5 είναι μπλε, το 6 είναι πράσινο κ.ο.κ. Ποιο χρώμα μπορεί να είναι το άθροισμα του κόκκινου αριθμού και του μπλε αριθμού;  
 The natural numbers are coloured red, blue or green: 1 is red, 2 is blue, 3 is green, 4 is red, 5 is blue, 6 is green, and so on. What colour can be the number of the sum of a red number and a blue number?

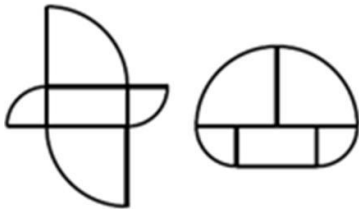
- (A) αδύνατο να πούμε/impossible to say                      (B) κόκκινο ή μπλε/red or blue  
 (C) μόνο πράσινο/only green                      (D) μόνο κόκκινο/only red                      (E) μόνο μπλε/only blue

15. Η περίμετρος του πιο κάτω σχήματος, το οποίο κτίστηκε με ίδια τετράγωνα, είναι ίση με 42 cm. Ποιο είναι το εμβαδό του σχήματος;  
 The perimeter of the figure below, built up of identical squares, is equal to 42 cm. What is the area of the figure?



- (A)  $8 \text{ cm}^2$                       (B)  $9 \text{ cm}^2$                       (C)  $24 \text{ cm}^2$                       (D)  $72 \text{ cm}^2$                       (E)  $128 \text{ cm}^2$

16. Παρατήρησε τα σχήματα. Τα δύο σχήματα έχουν δημιουργηθεί από τα ίδια πέντε κομμάτια. Το ορθογώνιο είναι  $5 \times 10$  (σε εκατοστά) και τα υπόλοιπα μέρη είναι τέταρτα δύο διαφορετικών κύκλων. Η διαφορά μεταξύ των περιμέτρων τους είναι:  
 Look at the pictures. Both figures are formed from the same five pieces. The rectangle is  $5 \times 10$  (in centimetres) and the other parts are quarters of two different circles. The difference between their perimeters is :



(A) 2.5 cm

(B) 5 cm

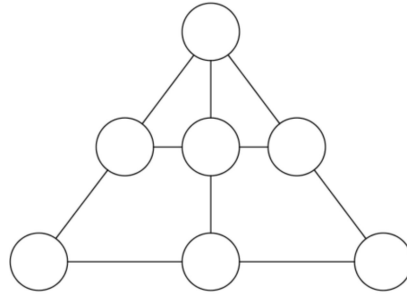
(C) 10 cm

(D) 20 cm

(E) 30 cm

17. Τοποθέτησε τους αριθμούς 1 μέχρι 7 πάνω στους κύκλους, ώστε το άθροισμα των αριθμών σε κάθε σειρά είναι το ίδιο. Ποιος είναι ο αριθμός στον κύκλο του τριγώνου που βρίσκεται στην κορυφή;

Place the numbers from 1 to 7 in the circles, so that the sum of the numbers on each line is the same. What is the number at the top circle of the triangle?



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

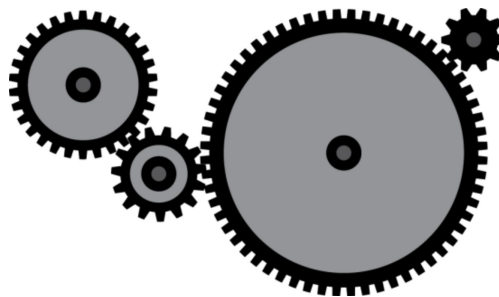
18. Μια λαστιχένια μπάλα πέφτει από την οροφή ενός σπιτιού ύψους 10 μέτρων. Μετά από κάθε πρόσκρουση στο έδαφος αναπηδά πίσω μέχρι τα  $\frac{4}{5}$  του προηγούμενου ύψους. Πόσες φορές εμφανίζεται η μπάλα μπροστά από το παράθυρο του οποίου η κάτω πλευρά του παραθύρου έχει ύψος 5 μέτρα και η άνω πλευρά έχει ύψος 6 μέτρα;

A rubber ball falls from the roof of a house of height 10 meters. After each impact on the ground it bounces back up to  $\frac{4}{5}$  of the previous height. How many times will the ball appear in front of a window whose bottom edge has a height of 5 meters and whose top edge has a height of 6 meters?

- (A) 3            (B) 4            (C) 5            (D) 6            (E) 8

19. Υπάρχουν 4 οδοντωτοί τροχοί δίπλα ο ένας στον άλλο. Ο πρώτος έχει 30 δόντια, ο δεύτερος 15, ο τρίτος 60 και ο τελευταίος 10. Πόσους γύρους κάνει ο τελευταίος οδοντωτός τροχός, όταν ο πρώτος οδοντωτός τροχός κάνει ένα γύρο;

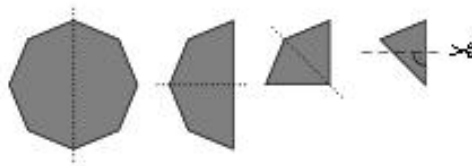
There are 4 gearwheels next to each other. The first one has 30 gears, the second one 15, the third one 60 and the last one 10. How many rounds does the last gearwheel roll, when the first one rolls one round?



- (A) 3            (B) 4            (C) 6            (D) 8            (E) 9

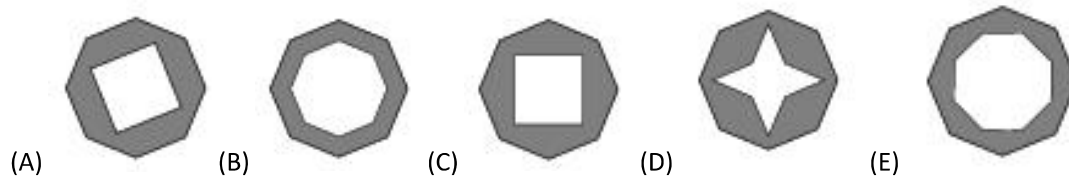
20. Ένα κανονικό οκτάγωνο διπλώνεται στο μισό ακριβώς τρεις φορές μέχρι να σχηματιστεί τρίγωνο.

A regular octagon is folded in half exactly three times until a triangle is obtained.



Μετά το τρίγωνο κόβεται σε ορθή γωνία όπως φαίνεται στο σχήμα. Όταν το χαρτί ξεδιπλώνεται πως θα φαίνεται;

Then the apex is cut off in a right angle as shown in the picture. If the paper is unfolded what will it look like?



**Προβλήματα 5 μονάδων / 5 point problems**

21. Στην μαρινάδα του Winnie από ξύδι-κρασί-νερό υπάρχουν ξύδι και κρασί με λόγο 1 προς 2.

Κρασί και νερό υπάρχει με λόγο 3 προς 1. Ποια από τις πιο κάτω προτάσεις ισχύει;

In Winnie's vinegar-wine-water marinade there are vinegar and wine at a ratio of 1 to 2. Wine and water are at a ratio of 3 to 1. Which of the following statements is true?

(A) Υπάρχει περισσότερο ξύδι από κρασί/There is more vinegar than wine.

(B) Υπάρχει περισσότερο κρασί από ξύδι και νερό μαζί/ There is more wine than vinegar and water together.

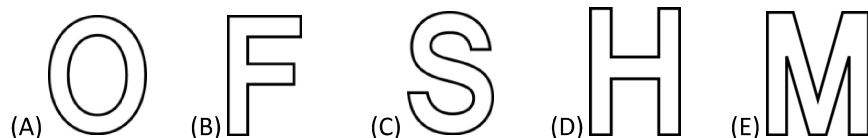
(C) Υπάρχει περισσότερο ξύδι από κρασί και νερό μαζί/There is more vinegar than wine and water together.

(D) Υπάρχει περισσότερο νερό από ξύδι και κρασί μαζί/There is more water than vinegar and wine together.

(E) Υπάρχει ελάχιστο ξύδι/ Vinegar is contained least.

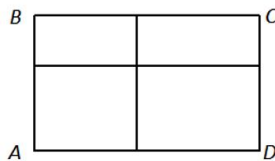
22. Η Μαίρη έχει ένα ζευγάρι από ψάλιδι και πέντε γράμματα από χαρτόνι. Κόβει το κάθε γράμμα μια φορά (σε ευθεία γραμμή) ώστε να μοιραστεί σε όσο το δυνατό περισσότερα κομμάτια. Ποιο γράμμα δίνει τα περισσότερα κομμάτια;

Mary has a pair of scissors and five cardboard letters. She cuts every letter only once (along a straight line) so that it falls apart in as many pieces as possible. Which letter yields most pieces?



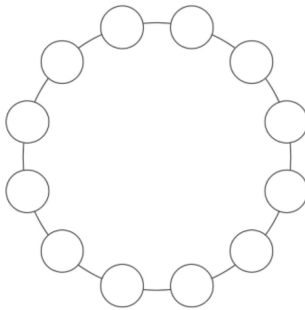
23. Υπήρχαν 12 παιδιά σε ένα πάρτι γενεθλίων. Το παιδιά ήταν ηλικίας 6,7,8,9 και 10 χρόνων. Τέσσερα από αυτά ήταν 6 χρονών. Η πιο συνήθης ηλικία στην ομάδα ήταν 8 χρόνων. Ποιος είναι ο μέσος όρος ηλικίας των 12 παιδιών;  
 There were 12 children in a birthday party. The children were aged 6, 7, 8, 9 and 10 years. Four of them were 6 years old. In the group the most common age is 8 years old. What was the average age of the 12 children?  
 (A) 6 (B) 6.5 (C) 7 (D) 7.5 (E) 8

24. Το ορθογώνιο ABCD τεμαχίστηκε σε 4 μικρότερα ορθογώνια όπως φαίνεται πιο κάτω. Η περίμετρος τριών από αυτά είναι 11,16 και 19. Η περίμετρος του τετάρτου ορθογώνιου δεν είναι ούτε η μεγαλύτερη ούτε η μικρότερη. Να βρεθεί η περίμετρος του αρχικού ορθογωνίου ABCD.  
 Rectangle ABCD was cut on 4 smaller rectangles in a way shown on the figure. The perimeters of three of them are 11, 16 and 19. The perimeter of the fourth rectangle is neither the biggest nor the smallest. Find the perimeter of the original rectangle ABCD.



- (A) 28 (B) 30 (C) 32 (D) 38 (E) 40

25. Τοποθετούμε τους δώδεκα αριθμούς από το 1 μέχρι το 12 σε κύκλο ώστε οποιοδήποτε γειτονικοί αριθμοί διαφέρουν πάντα κατά 1 ή 2; Ποιοί από τους πιο κάτω αριθμούς πρέπει να είναι γειτονικοί;  
 We arrange the twelve numbers from 1 to 12 in a circle such that any neighbouring numbers always differ by either 1 or 2. Which of the following numbers have to be neighbours?



- (A) 5 και/and 6 (B) 10 και/and 9 (C) 6 και/and 7 (D) 8 και/and 10 (E) 4 και/and 3

26. Ο Πέτρος θέλει να τεμαχίσει ένα ορθογώνιο μεγέθους 6 X 7 σε τετράγωνα με ακέραιες πλευρές. Ποιος είναι ο μικρότερος αριθμό τετραγώνων που μπορεί πάρει;  
 Peter wants to cut a rectangle of size 6 X 7 into squares with integer sides. What is the minimum number of squares he can get?  
 (A) 4 (B) 5 (C) 7 (D) 9 (E) 42

27. Κάποια τετραγωνάκια του τετραγωνισμένου πίνακα μεγέθους 4 X 4 χρωματίστηκαν κόκκινα. Ο αριθμός των κόκκινων τετραγώνων σε κάθε σειρά σημειώθηκε στο τέλος της, και ο αριθμός των κόκκινων τετραγώνων σε κάθε στήλη σημειώθηκε στο κάτω μέρος της. Μετά τα κόκκινα χρώματα σβήστηκαν. Ποιός από τους πιο κάτω πίνακες μπορεί να είναι το αποτέλεσμα;  
 Some cells of the square table of size 4 X 4 were colored red. The number of red cells in each row was indicated at the end of it, and the number of red cells in each column was indicated at the

bottom of it. Then the red colour was eliminated. Which of the following tables can be the result?

				4
				2
				1
				1
0	3	3	2	

(A)

				1
				2
				1
				3
2	2	3	1	

(B)

				3
				3
				0
				0
1	3	1	1	

(C)

				2
				1
				2
				2
2	1	2	2	

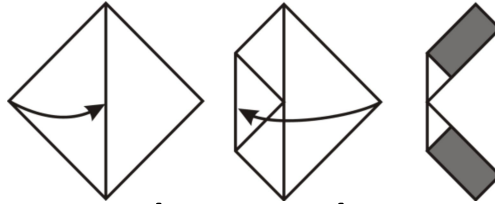
(D)

				0
				3
				3
				1
0	3	1	3	

(E)

28. Ένα κομμάτι χαρτιού σχήματος τετραγώνου διπλώθηκε δύο φορές όπως φαίνεται στο σχέδιο. Να βρεθεί το άθροισμα του εμβαδού των σκιαγραφημένων ορθογωνίων, γνωρίζοντας ότι το εμβαδό του αρχικού τετραγώνου είναι  $64 \text{ cm}^2$ .

A square-shaped piece of paper was folded twice as shown in the picture. Find the sum of the areas of the shaded rectangles, knowing that the area of the original square is  $64 \text{ cm}^2$ .



- (A)  $10 \text{ cm}^2$       (B)  $14 \text{ cm}^2$       (C)  $15 \text{ cm}^2$       (D)  $16 \text{ cm}^2$       (E)  $24 \text{ cm}^2$

29. Οι αριθμοί των τριών σπιτιών που μένω εγώ και οι φίλοι μου σχηματίζονται με τα ίδια ψηφία; abc, bc, c. Γνωρίζοντας ότι το σύνολό τους είναι 912, να βρεθεί η τιμή του b.

The numbers of the three houses my friends and I live in are formed with the same digits: abc, bc, c. Knowing that their sum equals 912, find the value of b.

- (A) 3      (B) 4      (C) 5      (D) 6      (E) 0

30. Δίνω στην Άννα και στον Βασίλη δύο διαδοχικούς θετικούς ακέραιους (για παράδειγμα η Άννα το 7 και ο Βασίλης το 6). Γνωρίζουν ότι οι αριθμοί είναι διαδοχικοί, γνωρίζουν το αριθμό τους αλλά δεν γνωρίζουν τον αριθμό που έδωσα στον άλλο. Μετά άκουσα την εξής συζήτηση: η Άννα είπε στο Βασίλη: "Δεν γνωρίζω τον αριθμό". Ο Βασίλης είπε στην Άννα: "Δεν γνωρίζω τον αριθμό". Μετά η Άννα είπε στον Βασίλη: "Τώρα γνωρίζω τον αριθμό σου!", Ποιος είναι ο αριθμός της Άννας; I give Ann and Bill two consecutive positive integers (for instance Ann 7 and Bill 6). They know their numbers are consecutive, they know their own number, but they do not know the number I gave to the other one. Then I heard the following discussion: Ann said to Bill: "I don't know your number". Bill said to Ann: "I don't know your number". Then Ann said to Bill: "Now I know your number!"

What is Ann's number?

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



**KANGOUROU MATHEMATICS**

**LEVEL 5 – 6**  
**Ε΄ - ΣΤ΄ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ**

**23 ΜΑΡΤΙΟΥ / MARCH 2013**  
**10:00-11:15**

**Questions 1-10: 3 points**  
**Questions 11-20: 4 points**  
**Questions 21-30: 5 points**

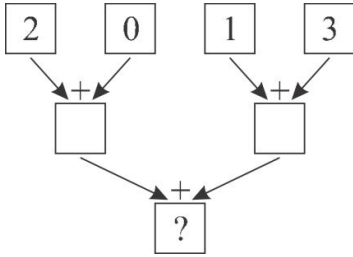
**3 point problems (προβλήματα 3 μονάδων)**

1. We put 2, 0, 1, 3 into an adding machine, as shown.

What is the result in the box with the question mark?

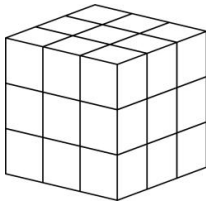
Βάζουμε 2,0,1,3 σε μια μηχανή πρόσθεσης, όπως φαίνεται στο σχήμα.

Ποιο είναι το αποτέλεσμα στο κουτί με το σύμβολο ?

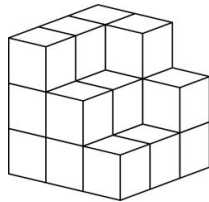


- (A) 2   (B) 3   (C) 4   (D) 5   (E) 6

2.



Picture 1(Εικόνα 1)



Picture 2 (Εικόνα 2)

Nathalie wanted to build the same cube as Diana had (picture 1).

However, Nathalie ran out of small cubes and built only the part of the cube,

as you can see in the picture 2. How many small cubes must be added to Picture 2 to form Picture 1?

Η Ναταλία ήθελε να κτίσει ένα κύβο όπως αυτό που είχε Ντίνα (Εικόνα 1).

Όμως η Ναταλία δεν είχε αρκετούς μικρούς κύβους και έτσι έκτισε ένα μέρος του κύβου, όπως

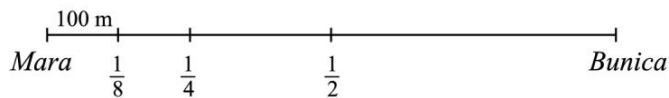
φαίνεται στο σχήμα 2. Πόσοι μικροί κύβοι πρέπει να προστεθούν στην Εικόνα 2 για να

συμπληρωθεί όπως στην Εικόνα 2.

- (A) 5   (B) 6   (C) 7   (D) 8   (E) 9

3. Find the distance which Mara covers to get to her friend Bunica.

Να βρεθεί η απόσταση που διανύει η Mara για να φτάσει στη φίλη της Bunica.



- (A) 300 m   (B) 400 m   (C) 800 m   (D) 1 km   (E) 700 m

**THALES FOUNDATION, CYPRUS**  
**KANGOUROU INTERNATIONAL COMPETITION 2013, LEVELS 5-6, ΕΠΙΠΕΔΟ 5-6**

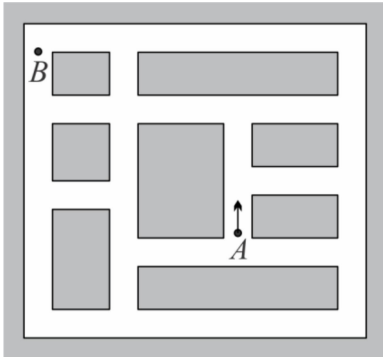
---

4. Nick is learning to drive. He knows how to turn right but cannot turn left.

What is the smallest number of turns he must make in order to get from  $A$  to  $B$ , starting in the direction of the arrow?

Ο Νίκος μαθαίνει να οδηγά. Ξέρει πώς να στρίβει δεξιά αλλά δεν μπορεί να στρίψει αριστερά.

Ποιος είναι ο μικρότερος αριθμός στροφών που πρέπει να κάνει για να πάει από το σημείο  $A$  στο  $B$ , αρχίζοντας από τη κατεύθυνση του βέλους;



(A) 3 (B) 4 (C) 6 (D) 8 (E) 10

5. The sum of the ages of Ann, Bob and Chris is 31 years.

What will the sum of their ages be in three years time?

Το άθροισμα των ηλικιών της Άννας, του Βασίλη και του Χρίστου είναι 31 χρόνια.

Ποιο θα είναι το άθροισμα των ηλικιών τους σε 3 χρόνια;

(A) 32 (B) 34 (C) 35 (D) 37 (E) 40

6. What digit must be placed in all three boxes  $\blacksquare \blacksquare \cdot \blacksquare = 176$ , in order to make the multiplication work?

Ποιο ψηφίο πρέπει να τοποθετηθεί στα τρία κουτιά  $\blacksquare \blacksquare \cdot \blacksquare = 176$  για να ισχύει ο πολλαπλασιασμός;

(A) 6 (B) 4 (C) 7 (D) 9 (E) 8

7. Michael has to take a pill every 15 minutes.

He took the first pill at 11:05. What time did he take the fourth pill?

Ο Μιχάλης πρέπει να παίρνει ένα χάπι κάθε 15 λεπτά.

Πήρε το πρώτο χάπι στις 11:05. Τι ώρα πήρε το τέταρτο χάπι;

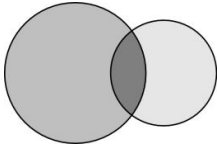
(A) 11:40 (B) 11:50 (C) 11:55 (D) 12:00 (E) 12:05

**THALES FOUNDATION, CYPRUS**  
**KANGOUROU INTERNATIONAL COMPETITION 2013, LEVELS 5-6, ΕΠΙΠΕΔΟ 5-6**

---

8. By drawing two circles, Mike obtained a figure, which consists of three regions (see picture). At most how many regions could he obtain by drawing two squares?

Σχεδιάζοντας δύο κύκλους, ο Μιχάλης δημιούργησε ένα σχήμα το οποίο αποτελείται από τρεις περιοχές (όπως στο σχήμα). Σχεδιάζοντας δύο τετράγωνα, πόσες περιοχές μπορεί να δημιουργήσει;



(A) 3 (B) 5 (C) 6 (D) 8 (E) 9

9. The number 36 has the property that it is divisible by the digit in the unit position, because 36 is divisible by 6.

The number 38 does not have this property.

How many numbers between 20 and 30 have this property?

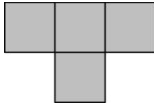
Ο αριθμός 36 έχει την ιδιότητα ότι διαιρείται με τον ψηφίο των μονάδων του, επειδή το 36 διαιρείται με το 6. Ο αριθμός 38 δεν έχει αυτή την ιδιότητα.

Πόσοι αριθμοί μεταξύ του 20 και του 30 έχουν αυτή την ιδιότητα;

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

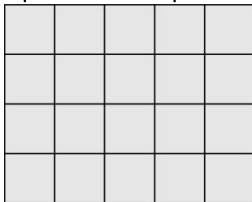
10. Ann has a lot of pieces like the one in the picture.

Η Άννα έχει πολλά κομμάτια όπως αυτό που φαίνεται στη εικόνα.



She tries to put as many as possible in the 4 by 5 rectangle.

Προσπαθεί να βάλει όσα περισσότερα μπορεί στο ορθογώνιο διαστάσεων 4 επί 5.



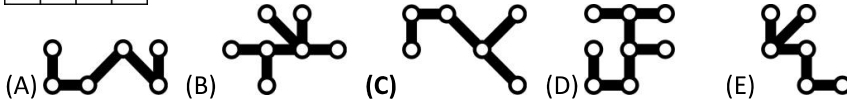
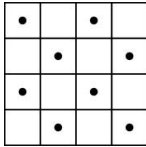
The pieces may not overlap each other. What is the largest possible number of pieces Ann can put in the rectangle?

Τα κομμάτια δεν μπορούν να επικαλύπτονται μεταξύ τους. Ποιος είναι ο μεγαλύτερος αριθμός κομματιών που μπορεί η Άννα να τοποθετήσει στο ορθογώνιο;

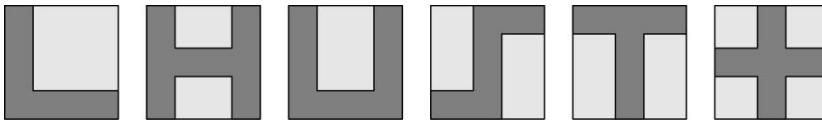
(A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5 (E) 6

**4 point problems (προβλήματα 4 μονάδων)**

**11.** Which of the following pieces covers the largest number of dots in the table?  
 Ποιο από τα πιο κάτω κομμάτια καλύπτουν το μεγαλύτερο αριθμό κουκκίδων στον πίνακα;



**12.** Mary shades various shapes on square sheets of paper, as shown.  
 Η Μαίρη σκιάζει διάφορα σχήματα σε τετράγωνα κομμάτια από χαρτί, όπως φαίνεται.



How many of these shapes have the same perimeter as the square sheet of paper itself?  
 Πόσα από αυτά τα σχήματα έχουν την ίδια περίμετρο όπως τα τετράγωνα κομμάτια χαρτιού;

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

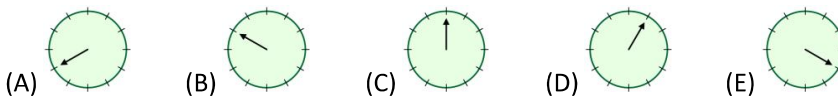
**13.** Ann rides her bicycle throughout the afternoon with constant speed. She sees her watch at the beginning and at the end with the following result:

Η Άννα οδηγεί το ποδήλατό της όλο το απόγευμα με σταθερή ταχύτητα. Βλέπει το ρολόι της στην αρχή και στο τέλος με το πιο κάτω αποτέλεσμα:



Which picture shows the position of the minute hand when Ann finishes 5 minutes before the one third of the ride?

Ποια εικόνα δείχνει τη θέση του δείκτη των λεπτών όταν η Άννα τελειώνει 5 λεπτά πριν το ένα τρίτο της διαδρομής;



**THALES FOUNDATION, CYPRUS**  
**KANGOUROU INTERNATIONAL COMPETITION 2013, LEVELS 5-6, ΕΠΙΠΕΔΟ 5-6**

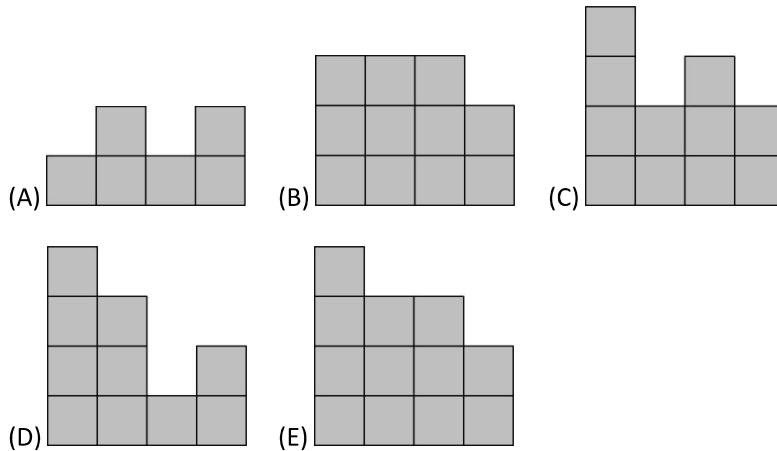
---

14. Matthew is catching fish. If he had caught three times as many as he actually did, he would have 12 more. How many fish did he catch?  
Ο Ματθαίος ψαρεύει ψάρια. Αν ψάρευε τριπλάσια ψάρια από ότι ψάρεψε θα είχε 12 περισσότερα. Πόσα ψάρια ψάρεψε;  
(A) 7 (B) 6 (C) 5 (D) 4 (E) 3

BACK

4	2	3	2
3	3	1	2
2	1	3	1
1	2	1	2

15. FRONT FRONT=Μπροστινό μέρος, BACK=Πίσω μέρος  
John has made a building of cubes. In the picture you see this building from above.  
In each cell you see the number of cubes in that particular tower. Which picture below shows what you see when you look at the building from the front?  
Ο Γιάννης έφτιαξε ένα κτήριο από κύβους. Στην πιο πάνω εικόνα φαίνεται το κτήριο από πάνω. Σε κάθε κελί φαίνεται ο αριθμός των κύβων στο συγκεκριμένο πύργο. Ποια από τις πιο κάτω εικόνες δείχνει αυτό που βλέπεις όταν κοιτάζεις το κτήριο από το μπροστινό μέρος;



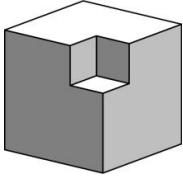
16. In an election, each of the five candidates got a different number of votes.  
The candidates received 36 votes in total.  
The winner got 12 votes. The candidate in last place got 4 votes.  
How many votes did the candidate in second place get?  
Σε μια εκλογική αναμέτρηση, ο κάθε ένας από τους πέντε υποψήφιους πήρε διαφορετικό αριθμό από ψήφους. Οι υποψήφιοι πήραν συνολικά 36 ψήφους. Ο νικητής πήρε 12 ψήφους. Ο υποψήφιος στη τελευταία θέση πήρε 4 ψήφους.  
Πόσους ψήφους πήρε ο υποψήφιος στη δεύτερη θέση;  
(A) 8 (B) 8 or 9 (C) 9 (D) 9 or 10 (E) 10

**THALES FOUNDATION, CYPRUS**  
**KANGOUROU INTERNATIONAL COMPETITION 2013, LEVELS 5-6, ΕΠΙΠΕΔΟ 5-6**

---

**17.** From a wooden cube with side 3cm we cut out at the corner a little cube with side 1cm (see picture). What is the number of faces of the solid after cutting out such a small cube at each corner of the big cube?

Από ένα ξύλινο κύβο με πλευρές 3cm κόβουμε στη γωνία ένα μικρό κύβο με πλευρά 1cm (όπως στην εικόνα). Ποιος είναι ο αριθμός των επιφανειών του στερεού μετά την αποκοπή ενός μικρού τέτοιου κύβου από κάθε γωνιά του μεγάλου κύβου;



(A) 16 (B) 20 (C) 24 (D) 30 (E) 36

**18.** Find the number of pairs of two-digit natural numbers whose difference is equal to 50.

Να βρεθεί ο αριθμός των ζευγών διψήφιων φυσικών αριθμών των οποίων η διαφορά τους είναι ίση με 50.

(A) 40 (B) 30 (C) 50 (D) 60 (E) 10

**19.** The final of the local football championship was a match full of goals.

There were 6 goals in the first half and the guest team was leading after the first half.

After the home team scored 3 goals in the second half, they won the game.

How many goals did the home team score altogether?

Ο τελικός του τοπικού πρωταθλήματος ποδοσφαίρου ήταν ένα παιχνίδι γεμάτο με γκολ.

Το πρώτο ημίχρονο πέτυχαν και οι δύο ομάδες 6 γκολ και η φιλοξενούμενη ομάδα προηγείτο στο σκορ. Μετά που η τοπική ομάδα έβαλε 3 γκολ στο δεύτερο ημίχρονο, κέρδισαν το παιχνίδι. Πόσα συνολικά γκολ έβαλε η τοπική ομάδα;

(A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6 (E) 7

**20.** In the squares of the  $4 \times 4$  board, numbers are written such that the numbers in adjacent squares differ by 1. Numbers 3 and 9 appear in the table. Number 3 is in the top left corner as shown.

Στα τετράγωνα του  $4 \times 4$  πίνακα, οι αριθμοί γράφονται ώστε οι αριθμοί στα γειτονικά τετράγωνα διέφεραν κατά 1. Οι αριθμοί 3 και 9 εμφανίζονται στον πίνακα. Ο αριθμός 3 στην πάνω αριστερή γωνιά όπως φαίνεται.

3			

How many different numbers appear in the table?

Πόσοι διαφορετικοί αριθμοί εμφανίζονται στον πίνακα;

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

**5 point problems (προβλήματα 5 μονάδων)**

**21.** Aron, Bern and Carl always lie. Each of them owns one stone, either a red stone or a green stone. Aron says: "My stone is the same color as Bern's stone", Bern says: "My stone is the same color as Carl's stone". Carl says: "Exactly two of us own red stones". Which of the following statements is true?

Ο Aron, ο Bern και ο Carl πάντα λένε ψέματα. Ο καθένας τους έχει ένα λίθο, είτε κόκκινο λίθο ή πράσινο λίθο. Ο Aron λέει: "Ο λίθος μου έχει το ίδιο χρώμα όπως ο λίθος του Bern", Ο Bern λέει: "Ο λίθος μου έχει το ίδιο χρώμα όπως ο λίθος του Carl". Ο Carl λέει: "Ακριβώς δύο από εμάς έχουν κόκκινους λίθους". Ποια από τις πιο κάτω προτάσεις είναι σωστή;

- (A) Aron's stone is green (ο λίθος του Aron είναι πράσινος)
- (B) Bern's stone is green (ο λίθος του Bern είναι πράσινος)
- (C) Carl's stone is red (ο λίθος του Carl είναι κόκκινος)
- (D) Aron's stone and Carl's stone have different colors (οι λίθοι των Aron και Carl έχουν διαφορετικό χρώμα)
- (E) None of the above is true (κανένα από τα πιο πάνω είναι σωστό)

**22.** 66 cats signed up for the contest MISS CAT 2013.

After the first round 21 were eliminated because they failed to catch mice.

27 cats out of those that remained in the contest had stripes and 32 of them had one black ear. All striped cats with one black ear got to the final. What is the minimum number of finalists?

66 γάτες δήλωσαν συμμετοχή για το διαγωνισμό MISS CAT 2013.

Μετά τον πρώτο προκριματικό, 21 απορρίφθηκαν διότι δεν τα κατάφεραν να πιάσουν ποντίκι.

27 γάτες από αυτές που έμειναν είχαν ρίγες και 32 από αυτές είχαν ένα μαύρο αυτί. Όλες οι ριγοτές γάτες με ένα μαύρο αυτί έφτασαν στον τελικό.

Ποιος είναι ο ελάχιστος αριθμός αυτών που έφτασαν στον τελικό ;

- (A) 5    (B) 7    (C) 13    (D) 14    (E) 27



**THALES FOUNDATION, CYPRUS**  
**KANGOUROU INTERNATIONAL COMPETITION 2013, LEVELS 5-6, ΕΠΙΠΕΔΟ 5-6**

---

**23.** There are four buttons in a row as shown below. Two of them show happy faces, and two of them show sad faces. If we press on a face, its expression turns to the opposite (e.g. a funny face turns into a sad face after the touch).  
In addition to this, the adjacent buttons also change their expressions. What is the least number of times you need to press the buttons in order to get all happy faces?



Υπάρχουν τέσσερα κουμπιά σε γραμμή όπως φαίνεται πιο κάτω.  
Δύο από αυτά δείχνουν χαμογελαστά πρόσωπα και δύο από αυτά δείχνουν λυπημένα πρόσωπα.  
Όταν πατήσουμε στο κουμπί πρόσωπο η έκφραση του αλλάζει στο αντίθετο (δηλαδή το χαμογελαστό πρόσωπο αλλάζει σε λυπημένο πρόσωπο μετά το πάτημα του κουμπιού).  
Επιπρόσθετα με αυτό, τα αμέσως διπλανά κουμπιά(πρόσωπα) αλλάζουν και αυτά την έκφρασή τους. Ποιο είναι ο μικρότερος αριθμός που πρέπει να πατήσουμε τα κουμπιά ώστε να έχουμε όλα τα πρόσωπα χαμογελαστά;



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

**24.** 40 boys and 28 girls stand in a circle, hand in hand, all facing inwards. Exactly 18 boys give their right hand to a girl. How many boys give their left hand to a girl?  
40 αγόρια και 28 κοπέλες στέκονται σε κύκλο, κρατώντας χέρι-χέρι, και βλέποντας εσωτερικά του κύκλου. Ακριβώς 18 αγόρια δίνουν το δεξί τους χέρι σε κοπέλα. Πόσα αγόρια δίνουν το αριστερό τους χέρι σε κοπέλα;

(A) 18 (B) 9 (C) 28 (D) 14 (E) 20

**25.** A  $2 \times 2 \times 2$  cube is to be constructed using 4 white and 4 black unit cubes.  
How many different cubes can be constructed in this way?  
(Two cubes are not different if one can be obtained by rotating the other.)  
Ένας  $2 \times 2 \times 2$  κύβος θα κατασκευαστεί χρησιμοποιώντας 4 άσπρους και 4 μαύρους μοναδιαίους κύβους.  
Πόσοι διαφορετικοί κύβοι μπορούν να κατασκευαστούν με αυτό το τρόπο;  
(δύο κύβοι δεν θεωρούνται διαφορετικοί αν ο ένας μπορεί να δημιουργηθεί με περιστροφή κάποιου άλλου)

(A) 16 (B) 9 (C) 8 (D) 7 (E) 6

**THALES FOUNDATION, CYPRUS**  
**KANGOUROU INTERNATIONAL COMPETITION 2013, LEVELS 5-6, ΕΠΙΠΕΔΟ 5-6**

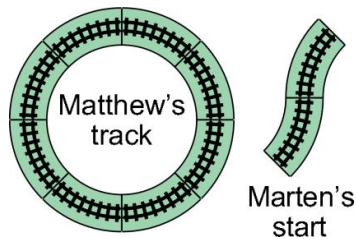
---

**26.** How many 3-digits numbers possess the following property: after subtracting 297 from such a number, we get a 3-digit number consisting of the same digits in the reverse order? Πόσοι τριψήφιοι αριθμοί έχουν την εξής ιδιότητα: μετά που αφαιρέσουμε το 297 από αυτόν τον αριθμό, παίρνουμε ένα τριψήφιο αριθμό που έχει τα ίδια ψηφία αλλά με αντίστροφη σειρά.

(A) 6 (B) 7 (C) 10 (D) 60 (E) 70

**27.** When Matthew and Marten found their old model railway, Matthew quickly made a perfect circle from 8 identical track parts. Marten starts to make another track with two of these pieces as shown in the picture. He wants to use as few pieces as possible to make a closed track. How many pieces does his track consist of?

Όταν ο Matthew και ο Marten βρήκαν το παλιό τους μοντέλο γραμμής σιδηρόδρομου (track) , ο Matthew κατασκεύασε στα γρήγορα ένα τέλειο κύκλο με 8 όμοια κομμάτια γραμμής σιδηρόδρομου. Ο Marten αρχίζει να κατασκευάζει άλλη γραμμή σιδηρόδρομου με δύο από τα κομμάτια όπως φαίνεται στο σχήμα (Marten's start). Θέλει να χρησιμοποιήσει το λιγότερο δυνατό αριθμό κομματιών για να κατασκευάσει κλειστή γραμμή σιδηρόδρομου. Πόσα κομμάτια θα έχει αυτή η γραμμή σιδηρόδρομου;



(A) 11 (B) 12 (C) 14 (D) 15 (E) 16

**28.** There were 2013 inhabitants on an island. Some of them were knights and the others were liars. The knights always tell the truth and the liars always lie. Every day, one of the inhabitants said: "After my departure the number of knights on the island will equal the number of liars" and then left the island. After 2013 days there was nobody on the island. How many liars were there initially?

Υπάρχουν 2013 κάτοικοι σε ένα νησί. Κάποιοι ήταν ιππότες και οι υπόλοιποι ήταν ψεύτες. Οι ιππότες πάντα λένε την αλήθεια ενώ οι ψεύτες πάντα λένε ψέματα. Κάθε μέρα, ένας από τους κατοίκους έλεγε: «Μετά την αναχώρησή μου ο αριθμός των ιπποτών στο νησί θα είναι ίσος με τον αριθμό των ψευτών» και μετά έφευγε από το νησί. Μετά από 2013 μέρες δεν έμεινε κανείς στο νησί. Πόσοι ψεύτες υπήρχαν στην αρχή;

(A) 0 (B) 1006 (C) 1007  
(D) 2013 (E) It is impossible to determine (δεν είναι δυνατός ο υπολογισμός).

**29.** Starting with a list of three numbers, the "changesum" procedure creates a new list by replacing each number by the sum of the other two. For example, from  $\{3, 4, 6\}$  "changesum" gives  $\{10, 9, 7\}$  and a new "changesum" leads to  $\{16, 17, 19\}$ .

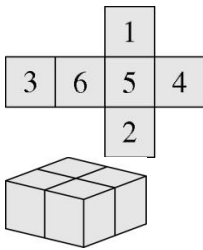
If we begin with the list  $\{20, 1, 3\}$ , what is the maximum difference between two numbers of the list after 2013 consecutive "changesums"?

Αρχίζοντας με μια λίστα από τρεις αριθμούς, η διαδικασία «αθροισμαλλαγή» δημιουργεί μια νέα λίστα αντικαθιστώντας τον κάθε αριθμό με το άθροισμα των άλλων δύο. Για παράδειγμα, από το  $\{3, 4, 6\}$  η «αθροισμαλλαγή» δίνει  $\{10, 9, 7\}$  και μια νέα «αθροισμαλλαγή» δίνει το  $\{16, 17, 19\}$ . Αν αρχίσουμε με τη λίστα  $\{20, 1, 3\}$ , ποια είναι η μέγιστη διαφορά μεταξύ δύο αριθμών της λίστας μετά από 2013 διαδοχικές «αθροισμαλλαγές».

- (A) 1            (B) 2            (C) 17            (D) 19            (E) 2013

**30.** Alice forms 4 identical numbered cubes using the net shown. She then glues them together to form a  $2 \times 2 \times 1$  block, as shown. Only faces with identical numbers are glued together. Alice then finds the total of all the numbers on the surface of the block. What is the largest total that Alice can get?

Η Αλίκη δημιουργεί 4 πανομοιότυπους αριθμημένους κύβους χρησιμοποιώντας το πιο κάτω σχήμα. Μετά τα κολλά για να κατασκευάσει  $2 \times 2 \times 1$  μπλοκ, όπως φαίνεται. Μόνο πλευρές με ίδιους αριθμούς κολλιούνται μαζί. Η Αλίκη υπολογίζει το άθροισμα όλων των αριθμών στην επιφάνεια του μπλοκ. Ποιο είναι το μεγαλύτερο άθροισμα που μπορεί να βρει η Αλίκη;

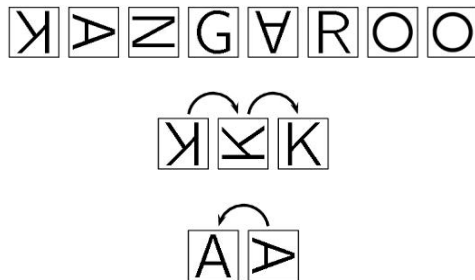


- (A) 66    (B) 68    (C) 72    (D) 74    (E) 76

**3 point problems - θέματα 3 μονάδων**

1. Arno spelled the word KANGAROO with cards showing one letter at a time. Unfortunately some cards were tipped. Tipping back twice he can correct the letter K and tipping once he can correct the A - see the figures. How many times does he need to tilt for all of the letters to be correct?

Ο Arno χώρισε τη λέξη KANGAROO σε κάρτες δείχνοντας μια κάρτα κάθε φορά. Δυστυχώς, κάποιες κάρτες ήταν σε μη κανονική θέση. Για να διορθώσει το γράμμα K πρέπει να γυρίσει δύο φορές προς τα δεξιά την κάρτα με το γράμμα K και μία φορά προς τα αριστερά την κάρτα με το γράμμα A - βλέπε το σχήμα. Πόσες φορές θα χρειαστεί να γυρίσει τα γράμματα, ώστε όλα να είναι στη σωστή θέση;



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

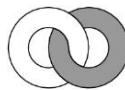
2. A cake weights 900 g. Paul cuts it in 4 pieces. The biggest piece is as heavy as the 3 others weight altogether. What's the weight of the biggest piece?

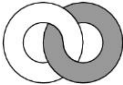


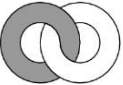
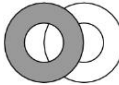
Μία τούρτα ζυγίζει 900 g. Ο Paul την έκοψε σε 4 κομμάτια. Το μεγαλύτερο κομμάτι ζυγίζει όσο τα άλλα τρία κομμάτια μαζί. Πόσο ζυγίζει το μεγαλύτερο κομμάτι;

- (A) 250 g                      (B) 300 g                      (C) 400 g                      (D) 450 g                      (E) 600 g

3. Two great rings, one grey, one white, are linked in each other. Peter, in front of the rings, sees the rings as in the picture. Paul is behind the rings. What does he see?

Δύο μεγάλα δαχτυλίδια, ένα γκριζο, ένα άσπρο, είναι ενωμένα μεταξύ τους. Ο Peter, στέκεται μπροστά από τα δαχτυλίδια, και τα βλέπει όπως φαίνονται στην εικόνα. Τώρα ο Paul βρίσκεται πίσω από τα δαχτυλίδια. Πώς τα βλέπει ;



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

4. In the following addition, some of the digits have been replaced by stars. What is the sum of the missing digits?

Στην πιο κάτω πρόσθεση, κάποια από τα ψηφία αντικαταστήθηκαν με αστεράκια. Ποιο είναι το άθροισμα των ψηφίων που λείπουν;

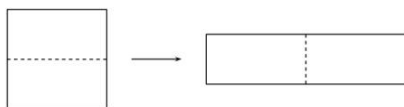
$$\begin{array}{r} 1 * 2 \\ + 1 * 3 \\ 1 * 4 \\ \hline \hline = 309 \end{array}$$

- (A) 0                      (B) 1                      (C) 2                      (D) 3                      (E) 10
5. What is the difference between the smallest 5-digit number and the largest 4-digit number?

Ποια είναι η διαφορά μεταξύ του μικρότερου πενταψήφιου αριθμού και του μεγαλύτερου τετραψήφιου αριθμού;

- (A) 1                      (B) 10                      (C) 1111                      (D) 9000                      (E) 9900
6. A square of perimeter 48 cm is cut into 2 pieces to make a rectangle (see picture). What is the perimeter of the rectangle?

Ένα τετράγωνο με περίμετρο 448cm κόβεται σε 2 κομμάτια για να κάνει ένα ορθογώνιο (κοίτα την εικόνα). Ποια είναι η περίμετρος του ορθογωνίου;



- (A) 24 cm                      (B) 30 cm                      (C) 48 cm                      (D) 60 cm                      (E) 72 cm
7. Katrin has 38 matches. She builds a triangle and a square, using all the matches. Each side of the triangle consists of 6 matches. How many matches are in each side of the square?

Η Katrin έχει 38 σπέρτα. Κατασκευάζει ένα τρίγωνο και ένα τετράγωνο χρησιμοποιώντας όλα τα σπέρτα. Κάθε πλευρά του τριγώνου περιέχει 6 σπέρτα. Πόσα σπέρτα υπάρχουν σε κάθε πλευρά του τετραγώνου;

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

8. The pearl necklace in the picture contains dark grey pearls and shiny white pearls. Arno wants to have 5 of the dark grey pearls. He can only take pearls from either end of the necklace, and so he has to take some of the white pearls also. What is the smallest number of white pearls Arno has to take?

Το μαργαριταρένιο κολιέ στην εικόνα περιέχει σκούρα γκριζα μαργαριτάρια και λαμπερά λευκά μαργαριτάρια. Ο Arno θέλει 5 από τα σκούρα γκριζα μαργαριτάρια. Μπορεί να πάρει μαργαριτάρια μόνο από τις δύο άκρες του κολιέ κι έτσι πρέπει να πάρει και μερικά από τα λευκά μαργαριτάρια. Ποιος είναι ο μικρότερος αριθμός λευκών μαργαριταριών που αναγκάζεται να πάρει ο Arno;



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

9. Harry participated in a broom flight contest which consisted of 5 laps. The times when Harry passed the starting point are shown in the picture. Which lap took the shortest time?

	Time
start	09:55
after lap 1	10:26
after lap 2	10:54
after lap 3	11:28
after lap 4	12:03
after lap 5	12:32

- (A) the first (τον πρώτο)  
(B) the second (το δεύτερο)  
(C) the third (τον τρίτο)  
(D) the fourth (τον τέταρτο)  
(E) the fifth (τον πέμπτο)

Ο Hurry συμμετείχε στο διαγωνισμό της ιπτάμενης σκούπας που αποτελείτο από 5 γύρους. Στην πιο κάτω εικόνα φαίνονται οι φορές που ο Hurry πέρασε από το σημείο εκκίνησης. Ποιο γύρο κάλυψε στο λιγότερο χρόνο;

	Ώρα
Εκκίνηση	09:55
Μετά τον 1 <sup>ο</sup> γύρο	10:26
Μετά τον 2 <sup>ο</sup> γύρο	10:54
Μετά τον 3 <sup>ο</sup> γύρο	11:28
Μετά τον 4 <sup>ο</sup> γύρο	12:03
Μετά τον 5 <sup>ο</sup> γύρο	12:32

- (A) τον πρώτο  
(B) το δεύτερο  
(C) τον τρίτο  
(D) τον τέταρτο  
(E) τον πέμπτο

10. Ben's digital watch is not working properly. The three horizontal lines in the rightmost digit on the watch are not displayed. Ben is looking at his watch and the time has just changed from the one shown on the left to the one shown on the right. What time is it now?

Το ψηφιακό ρολόι του Ben δε λειτουργεί σωστά. Οι τρεις οριζόντιες γραμμές στο πιο δεξιότερο του ρολογιού δεν εμφανίζονται. Ο Ben κοιτάζοντας το ρολόι του διαπιστώνει ότι η ώρα έχει μόλις αλλάξει από αυτή που φαίνεται αριστερά σε αυτή που φαίνεται στα δεξιά. Τι ώρα είναι τώρα;

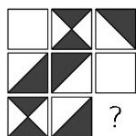


- (A) 12:40                      (B) 12:42                      (C) 12:44                      (D) 12:47                      (E) 12:49

**4 point problems - θέματα 4 μονάδων**

- 11.** Which tile must be added to the picture so that the white area is as large as the black area?

Ποια πλάκα πρέπει να προστεθεί στο κενό έτσι ώστε το λευκό εμβαδό να είναι τόσο όσο και το μαύρο εμβαδό;



- (A) (B) (C) (D) (E) It is impossible - Είναι αδύνατον

- 12.** Henry and John started walking from the same point. Henry went 1 km north, 2 km west, 4 km south and finally 1 km west. John went 1 km east, 4 km south and 4 km west. Which of the following must be the final part of John's walk in order to reach the same point as Henry?

Ο Henry και ο John ξεκίνησαν να περπατούν από το ίδιο σημείο. Ο Henry πήγε 1 χλμ βόρεια, 2 χλμ δυτικά, 4 χλμ νότια και στο τέλος 1 χλμ δυτικά. Ο John πήγε 1 χλμ ανατολικά, 4 χλμ νότια και 4 χλμ δυτικά. Ποιο από τα παρακάτω θα πρέπει να είναι το τελευταίο περπάτημα του John, για να φτάσει στο ίδιο σημείο με τον Henry;

- (A) He has already reached the same point - Έχει ήδη φτάσει στο ίδιο σημείο  
(B) 1 km north - 1 χλμ βόρεια  
(C) 1 km north-west - 1 χλμ βορειοδυτικά  
(D) More than 1 km north-west - Περισσότερο από 1 χλμ βορειοδυτικά  
(E) 1 km west - 1 χλμ δυτικά

- 13.** At the summer camp, 7 pupils eat ice cream every day, 9 pupils eat ice cream every second day and the rest of the pupils don't eat ice cream at all. Yesterday, 13 pupils had ice cream. How many pupils will eat ice cream today?

Κατά την θερινή κατασκήνωση, 7 μαθητές τρώνε παγωτό κάθε μέρα, 9 μαθητές τρώνε παγωτό κάθε δεύτερη μέρα και οι υπόλοιποι μαθητές δεν τρώνε παγωτό ποτέ. Χθες, 13 μαθητές έφαγαν παγωτό. Πόσοι μαθητές θα φάνε παγωτό σήμερα;

- (A) 7 (B) 8 (C) 9  
(D) 10 (E) it cannot be determined(δεν μπορεί να προσδιοριστεί)

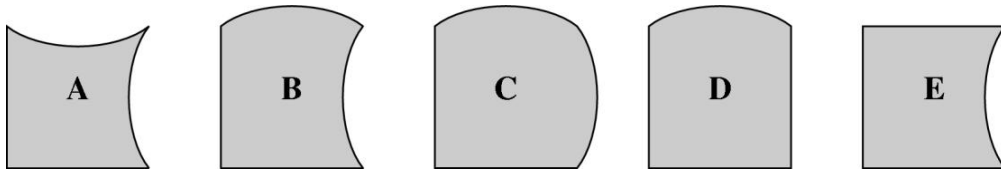
- 14.** Kangaroos A, B, C, D and E are sitting in that order, clockwise, around a circular table. Exactly when the bell rings, each kangaroo except one exchanges its position with a neighbour. The resulting positions, clockwise and starting with A, are A, E, B, D, C. Which kangaroo did not move?

Τα καγκουρό Α, Β, C, D και Ε κάθονται με αυτή τη σειρά, δεξιόστροφα, γύρω από ένα στρογγυλό τραπέζι. Μόλις χτυπάει το κουδούνι, κάθε καγκουρό εκτός ένα ανταλλάσσει τη θέση του με τον διπλανό του. Οι τελικές θέσεις που προκύπτουν, δεξιόστροφα και ξεκινώντας με το Α, είναι Α, Ε, Β, D, C. Ποιό καγκουρό δεν κινήθηκε;

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

- 15.** A square can be formed using four of these five pieces. Which one will not be used?

Ένα τετράγωνο μπορεί να σχηματιστεί χρησιμοποιώντας τέσσερα από τα πέντε αυτά κομμάτια. Ποιο δεν θα χρησιμοποιηθεί;



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

- 16.** A natural number has three digits. When we multiply its digits we get 135. What result do we get if we add the digits?

Ένας φυσικός αριθμός έχει τρία ψηφία. Όταν πολλαπλασιάσουμε τα ψηφία του παίρνουμε 135. Τι αποτέλεσμα παίρνουμε αν προσθέσουμε τα ψηφία του;

- (A) 14                      (B) 15                      (C) 16                      (D) 17                      (E) 18

- 17.** In a restaurant there are 16 tables, each having either 3, 4 or 6 chairs. Together, the tables having 3 or 4 chairs can accommodate 36 people. Knowing that the restaurant can accommodate 72 people, how many tables are there with 3 chairs?

Σε ένα εστιατόριο υπάρχουν 16 τραπέζια, που το καθένα έχει είτε 3, 4 ή 6 καρέκλες. Μαζί, τα τραπέζια που έχουν 3 ή 4 καρέκλες μπορούν να φιλοξενήσουν 36 άτομα. Γνωρίζοντας ότι το εστιατόριο μπορεί να φιλοξενήσει 72 άτομα, πόσα τραπέζια υπάρχουν με 3 καρέκλες;

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



- 18.** The points  $A, B, C, D, E, F$  are on a straight line in that order. We know that  $AF = 35, AC = 12, BD = 11, CE = 12$  and  $DF = 16$ . What is the distance  $BE$ ?

Τα σημεία  $A, B, C, D, E, F$  βρίσκονται σε μία ευθεία γραμμή με αυτή τη σειρά. Ξέρουμε ότι  $AF = 35, AC = 12, BD = 11, CE = 12$  και  $DF = 16$ . Ποια είναι η απόσταση  $BE$ ;

- (A) 13                      (B) 14                      (C) 15                      (D) 16                      (E) 17

- 19.** Parisa set her stones in groups on the desk. After she arranged the stones in groups of 3, she found that there were 2 stones left. Then she arranged the stones in groups of 5, and again there were 2 stones left. At least how many more stones does she need so that there won't be any left when she arranges them in groups of 3 and in groups of 5?

Η Parisa μοίρασε τις πέτρες της σε ομάδες πάνω στο γραφείο. Αφού κανόνισε τις πέτρες σε ομάδες των 3, ανακάλυψε ότι έμειναν 2 πέτρες περίσσευμα. Στη συνέχεια, μοίρασε τις πέτρες σε ομάδες των 5, και πάλι έμειναν 2 πέτρες περίσσευμα. Τουλάχιστον πόσες περισσότερες πέτρες χρειάζεται, έτσι ώστε να μην υπάρξει καμία περίσσευμα όταν τις μοιράζει σε ομάδες των 3 και σε ομάδες των 5;

- (A) 3                      (B) 1                      (C) 4                      (D) 10                      (E) 13

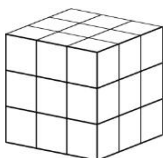
- 20.** The faces of a cube are numbered 1, 2, 3, 4, 5, and 6. The faces 1 and 6 have a common edge. The same is true for faces 1 and 5, faces 1 and 2, faces 6 and 5, faces 6 and 4, and faces 6 and 2. Which number is on the face opposite the one with number 4?

Οι επιφάνειες του κύβου αριθμούνται 1, 2, 3, 4, 5, και 6. Οι επιφάνειες 1 και 6 έχουν μία κοινή ακμή. Το ίδιο ισχύει και για τις επιφάνειες 1 και 5, 1 και 2, 6 και 5, 6 και 4, και 6 και 2. Ποιος αριθμός είναι στην επιφάνεια απέναντι από τον αριθμό 4;

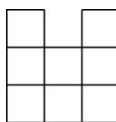
- (A) 1                      (B) 2                      (C) 3  
(D) 5                      (E) it cannot be determined (δεν μπορεί να προσδιοριστεί)

**5 point problems - θέματα 5 μονάδων**

- 21.** The  $3 \times 3 \times 3$  cube in the picture is made of 27 small cubes. How many small cubes do you have to take away to see the following result when looking from the right, from above, and from the front?



Ο  $3 \times 3 \times 3$  κύβος στην εικόνα αποτελείται από 27 μικρούς κύβους. Πόσους μικρούς κύβους πρέπει να βγάλεις για να έχεις το παρακάτω αποτέλεσμα, όταν βλέπουμε από τα δεξιά, από πάνω, και από μπροστά;



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

- 22.** There are 5 songs: song A lasts 3 min, song B 2 min 30 s, song C 2 min, song D 1 min 30 s, and song E 4 min. These 5 songs are playing in the order A, B, C, D, E in a loop without any breaks. Song C was playing when Andy left home. He returned home exactly one hour later. Which song was playing when Andy got home?

Υπάρχουν 5 τραγούδια: το τραγούδι A διαρκεί 3 λεπτά, το τραγούδι B 2 λεπτά και 30 δευτερόλεπτα, το τραγούδι C 2 λεπτά, το τραγούδι D 1 λεπτό και 30 δευτερόλεπτα και το τραγούδι E 4 λεπτά. Αυτά τα 5 τραγούδια παίζουν με τη σειρά A, B, C, D, E χωρίς παύσεις. Το τραγούδι C έπαιζε όταν η Andy έφυγε από το σπίτι. Επέστρεψε στο σπίτι ακριβώς μία ώρα μετά. Ποιο τραγούδι έπαιζε όταν η Andy επέστρεψε σπίτι;

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

- 23.** Dan entered the numbers 1 to 9 in the cells of a 3x3 table. He began by placing the numbers 1, 2, 3 and 4 as shown in the picture. It happened that for the number 5, the sum of the numbers in the adjacent cells (having a common side) is equal to 9. What is the sum of the numbers in adjacent cells to the number 6?

Ο Dan έβαλε τους αριθμούς 1 έως 9 στα κελιά ενός πίνακα 3x3. Ξεκίνησε με την τοποθέτηση των αριθμών 1, 2, 3 και 4, όπως φαίνεται στην εικόνα. Διαπιστώθηκε ότι για τον αριθμό 5, το άθροισμα των αριθμών σε γειτονικά κελιά (που έχουν μία κοινή πλευρά) είναι ίσο με 9. Ποιο είναι το άθροισμα των αριθμών στα γειτονικά κελιά του αριθμού 6;

1		3
2		4

- (A) 14                      (B) 15                      (C) 17                      (D) 28                      (E) 29

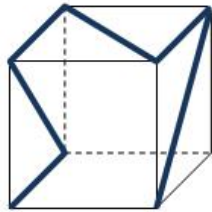
- 24.** Trees grow on only one side of Park Avenue. There are 60 trees in total. Every second tree is a maple, and every third tree is either a linden or a maple. The remaining trees are birches. How many birches are there?






Τα δέντρα μεγαλώνουν μόνο από την μια πλευρά της Park Avenue. Συνολικά υπάρχουν 60 δέντρα. Κάθε δεύτερο δέντρο είναι σφενδάμι, και κάθε τρίτο δέντρο είναι είτε φλαμουριά ή σφενδάμι. Τα υπόλοιπα δέντρα είναι σημύδες. Πόσες σημύδες υπάρχουν;

- (A) 10                      (B) 15                      (C) 20                      (D) 24                      (E) 30

- 25.** A thin colourful ribbon is stuck on a transparent plastic cube (see the picture). Which of the following pictures doesn't show the cube from any perspective?

Μία λεπτή πολύχρωμη κορδέλα έχει κολλήσει σε ένα διαφανές πλαστικό κύβο (δείτε την εικόνα). Ποια από τις παρακάτω φωτογραφίες δεν δείχνει τον κύβο από οποιαδήποτε προοπτική;



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

- 26.** The king and his messengers are travelling from the castle to the summer palace at a speed of 5 km/h. Every hour, the king sends a messenger back to the castle, who travels at a speed of 10 km/h. What is the time interval between any two consecutive messengers arriving at the castle?

Ο βασιλιάς και οι αγγελιαφόροι του ταξιδεύουν από το κάστρο στο θερινό ανάκτορο με ταχύτητα 5 km/h. Κάθε ώρα ο βασιλιάς στέλνει έναν αγγελιαφόρο πίσω στο κάστρο, ο οποίος ταξιδεύει με ταχύτητα 10 km/h. Ποιο είναι το χρονικό διάστημα μεταξύ δύο διαδοχικών αγγελιαφόρων που φτάνουν στο κάστρο;

- (A) 30 min - 30 λεπτά (B) 60 min - 60 λεπτά  
(C) 75 min - 75 λεπτά (D) 90 min - 90 λεπτά  
(E) 120 min - 120 λεπτά
- 27.** There were 3 one-digit numbers on the blackboard. Ali added them up, and got 15. Then he erased one of the numbers and wrote the number 3 in its place. Then Reza multiplied the three numbers on the blackboard and got 36. What are the possibilities for the number that Ali erased?

Υπήρχαν 3 μονοψήφιοι αριθμοί στον πίνακα. Ο Αλί τους πρόσθεσε και βρήκε 15. Στη συνέχεια έσβησε έναν από τους αριθμούς και έγραψε τον αριθμό 3 στη θέση του. Μετά, η Reza πολλαπλασίασε τους 3 αριθμούς στον πίνακα και βρήκε 36. Ποιοί είναι οι πιθανοί αριθμοί που έσβησε ο Αλί;

- (A) either 6 or 7 - το 6 ή το 7 (B) either 7 or 8 - το 7 ή το 8  
(C) only 6 - μόνο το 6 (D) only 7 - μόνο το 7  
(E) only 8 - μόνο το 8

- 28.** Rabbit Vasya loves cabbages and carrots. In a day, he eats either 9 carrots, or 2 cabbages, or 1 cabbage and 4 carrots. But some days he only eats grass. Over the last 10 days, Vasya ate a total of 30 carrots and 9 cabbages. On how many of these 10 days did he eat only grass?

Στο κουνέλι Vasya αρέσουν τα λάχανα και τα καρότα. Σε μια μέρα τρώει είτε 9 καρότα είτε 2 λάχανα, είτε 1 λάχανο και 4 καρότα. Όμως, κάποιες μέρες τρώει μόνο χόρτα. Κατά τις τελευταίες 10 μέρες το κουνέλι Vasya έφαγε συνολικά 30 καρότα και 9 λάχανα. Σε πόσες από τις 10 μέρες έφαγε μόνο χόρτα;

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

- 29.** In Fabuland, every sunny day is immediately preceded by two consecutive rainy days. Also, five days after any rainy day, it is another rainy day. It is sunny today. For at most how many days can we predict the weather with certainty?

Στη Fabuland, σε κάθε ηλιόλουστη μέρα προηγούνται δύο συνεχόμενες βροχερές μέρες. Επίσης, πέντε μέρες μετά από οποιαδήποτε βροχερή μέρα, είναι μια ακόμη βροχερή μέρα. Σήμερα έχει λιακάδα. Για πόσες μέρες το πολύ μπορούμε να προβλέψουμε τον καιρό με βεβαιότητα;

- (A) 1 day - 1 μέρα  
(B) 2 days - 2 μέρες  
(C) 4 days - 4 μέρες  
(D) We cannot predict even one day ahead  
    δεν μπορούμε να προβλέψουμε ούτε μία ημέρα  
(E) We can predict the weather every day from here on  
    Μπορούμε να προβλέψουμε τον καιρό κάθε μέρα από εδώ και πέρα

- 30.** Granny has 10 grandchildren. Alice is the eldest. One day, Granny notices that her grandchildren all have different ages. If the sum of her grandchildren's ages is 180, what is the smallest age Alice could be?

Η γιαγιά έχει 10 εγγόνια. Η Alice είναι η μεγαλύτερη. Μια μέρα, η γιαγιά παρατήρησε ότι όλα της τα εγγόνια έχουν διαφορετικές ηλικίες. Αν το άθροισμα των ηλικιών των εγγονιών της είναι 180, ποια είναι η μικρότερη ηλικία που θα μπορούσε να έχει η Alice;

- (A) 19                      (B) 20                      (C) 21                      (D) 22                      (E) 23