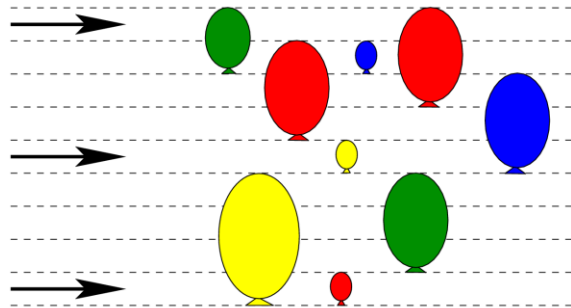


KSF 2018 – Mathematics - Benjamin LEVEL 5-6

3 point problems (προβλήματα 3 μονάδων)

1. The drawing shows 3 flying arrows and 9 fixed balloons. When an arrow hits a balloon, it bursts, and the arrow flies further in the same direction. How many balloons will not be hit by arrows?

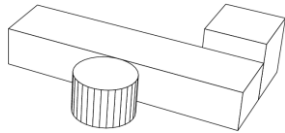
Το σχέδιο δείχνει 3 ιπτάμενα βέλη και 9 σταθερά μπαλόνια. Όταν ένα βέλος χτυπά ένα μπαλόνι, εκρήγνυται και το βέλος συνεχίζει να πετάει προς την ίδια κατεύθυνση. Πόσα μπαλόνια δεν θα χτυπηθούν από τα βέλη;



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

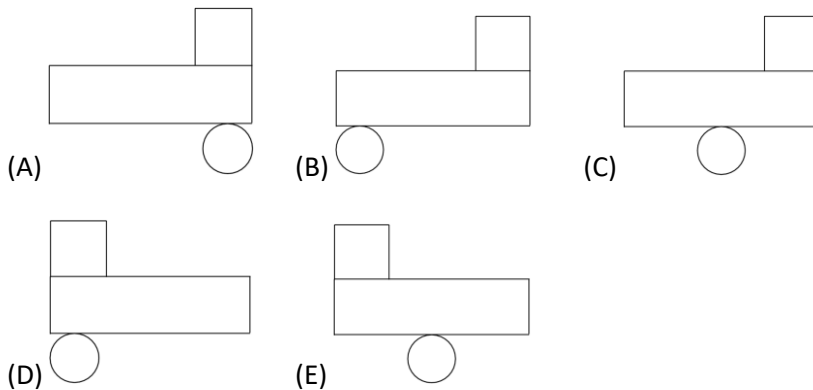
2. There are three objects on the table.

Υπάρχουν τρία αντικείμενα στο τραπέζι.



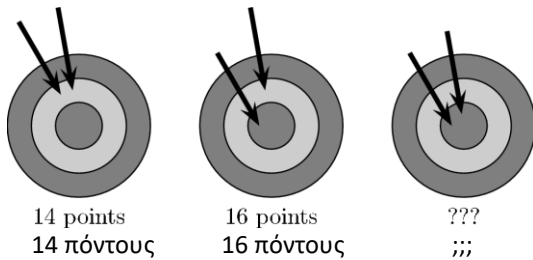
What does Peter see if he looks at the table from above?

Τι βλέπει ο Πέτρος όταν κοιτά το τραπέζι από πάνω;



3. Diana first got 14 points with two arrows on the target. The second time she got 16 points. How many points did she get the third time?

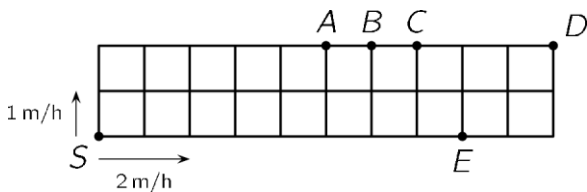
Η Ντιάνα πήρε για πρώτη φορά 14 πόντους με δύο βέλη στο στόχο. Τη δεύτερη φορά πήρε 16 πόντους. Πόσους πόντους πήρε την τρίτη φορά;



(A) 17 (B) 18 (C) 19 (D) 20 (E) 22

4. A garden is divided into identical squares. A fast and a slow snail move along the perimeter of the garden starting from the corner S but in different directions. The slow snail moves at the speed of 1 meter per hour (1 m/h) and the fast one at 2 meters per hour (2 m/h). At what point will the two snails meet?

Ένας κήπος διαιρείται σε πανομοιότυπα τετράγωνα. Ένα γρήγορο και ένα αργό σαλιγκάρι κινούνται κατά μήκος της περιμέτρου του κήπου ξεκινώντας από τη γωνία S αλλά προς διαφορετικές κατευθύνσεις. Το αργό σαλιγκάρι κινείται με ταχύτητα 1 μέτρου την ώρα (1 m / h) και το γρήγορο με ταχύτητα 2 μέτρα την ώρα (2 m / h). Σε ποιο σημείο θα συναντηθούν τα δύο σαλιγκάρια;



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

5. Alice subtracted two 2-digit numbers. Then she painted two cells. What is the sum of the two digits in the painted cells?

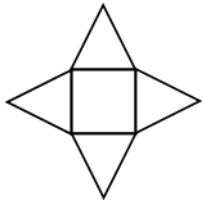
Η Αλίκη αφείρεσε δύο διψήφιους αριθμούς. Στη συνέχεια ζωγράφισε δύο κελιά. Ποιο είναι το άθροισμα των δύο ψηφίων στα ζωγραφισμένα κελιά ;

$$\begin{array}{|c|c|c|c|c|c|} \hline & 3 & - & 2 & = & 25 \\ \hline \end{array}$$

(A) 8 (B) 9 (C) 12 (D) 13 (E) 15

6. A star is made of four equilateral triangles and a square. The perimeter of the square is 36 cm. What is the perimeter of the star?

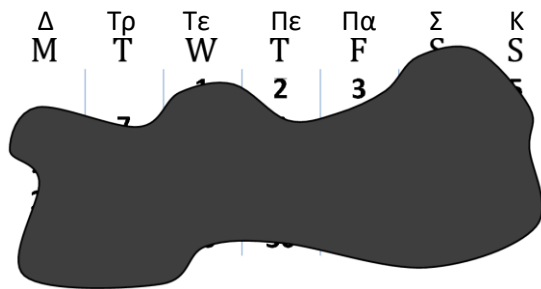
Ένα αστέρι αποτελείται από τέσσερα ισόπλευρα τρίγωνα και ένα τετράγωνο. Η περίμετρος του τετραγώνου είναι 36 cm. Ποια είναι η περίμετρος του αστέρα;



- (A) 144 cm (B) 120 cm (C) 104 cm (D) 90 cm (E) 72 cm

7. The picture shows the calendar of a certain month. Unfortunately an ink spot covers most of the dates. What day is the 25th of that month?

Η εικόνα δείχνει το ημερολόγιο ενός συγκεκριμένου μήνα. Δυστυχώς ένας λεκές με μελάνη καλύπτει τις περισσότερες ημερομηνίες. Τι μέρα είναι η 25η του μήνα;



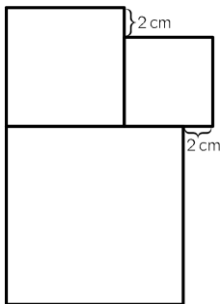
- (A) Monday (B) Wednesday (C) Thursday (D) Saturday (E) Sunday
 A) Δευτέρα (B) Τετάρτη (C) Πέμπτη (D) Σάββατο (E) Κυριακή

8. How many times do we have to roll a regular die to be sure that at least one result will be repeated? Πόσες φορές πρέπει να ρίξουμε ένα κανονικό ζάρι για να είμαστε βέβαιοι ότι θα επαναληφθεί τουλάχιστον ένα αποτέλεσμα;

- (A) 5 (B) 6 (C) 7 (D) 12 (E) 18

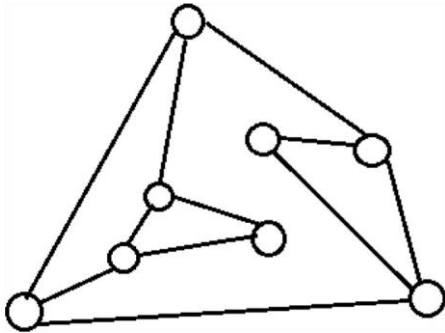
9. There are 3 squares in the figure. The side length of the smallest square is 6 cm. What is the side length of the biggest square?

Υπάρχουν 3 τετράγωνα στο σχήμα. Το μήκος της πλευράς του μικρότερου τετραγώνου είναι 6 cm. Ποιο είναι το μήκος της πλευράς του μεγαλύτερου τετραγώνου;



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

10. In the following figure, the circles are light bulbs connected to some other light bulbs.
 Στο παρακάτω σχήμα, οι κύκλοι είναι λαμπτήρες που συνδέονται με άλλους λαμπτήρες.



Initially, all light bulbs are off. When you touch a light bulb, this light bulb and all its neighbours are lit.
 At least how many light bulbs do you have to touch to light all the bulbs?

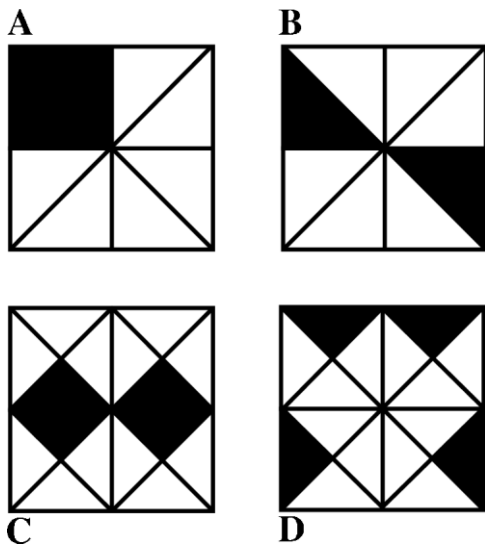
Αρχικά, όλοι οι λαμπτήρες είναι σβηστοί. Όταν αγγίζετε έναν λαμπτήρα, ανάβει ο λαμπτήρας και όλοι οι γειτονικοί του. Τουλάχιστον πόσους λαμπτήρες πρέπει να αγγίξετε για να ανάψετε όλους τους λαμπτήρες;

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

4 point problems (προβλήματα 4 μονάδων)

11. In which of the four squares is the ratio of the black area the largest?

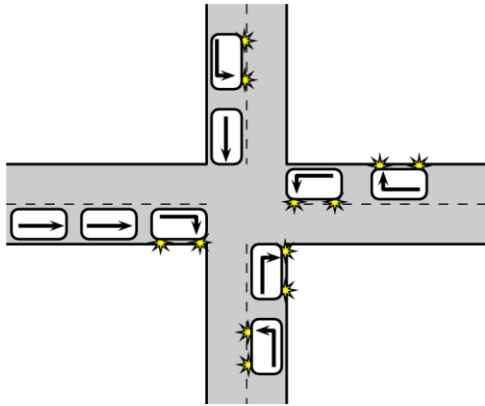
Σε ποιο από τα τέσσερα τετράγωνα η αναλογία της μαύρης περιοχής είναι η μεγαλύτερη;



- (A) A (B) B (C) C (D) D (E) they are all the same(είναι όλα τα ίδια)

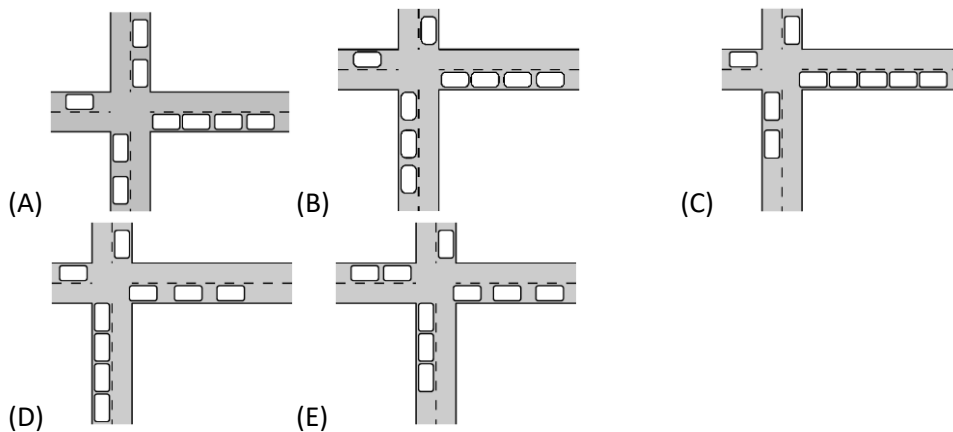
12. Nine cars arrive at a crossroads and drive off as indicated by the arrows.

Εννέα αυτοκίνητα φθάνουν σε ένα σταυροδρόμι και κινούνται όπως υποδεικνύεται από τα βέλη.



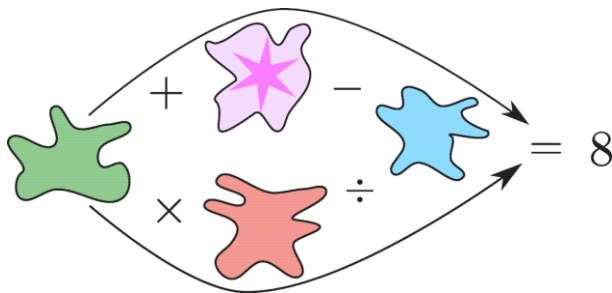
Which figure shows these cars after leaving the crossroads?

Ποια εικόνα δείχνει αυτά τα αυτοκίνητα μετά την έξοδο από το σταυροδρόμι;



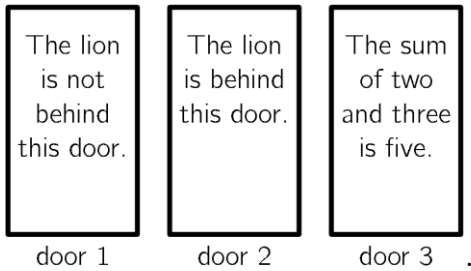
13. Each of the spots covers one of the numbers 1, 2, 3, 4 or 5 so that both of the calculations following the arrows are correct. What number is covered by the spot with the star?

Κάθε μία από τις κηλίδες καλύπτει έναν από τους αριθμούς 1, 2, 3, 4 ή 5, έτσι ώστε και οι δύο πράξεις που ακολουθούν τα βέλη να είναι σωστές. Ποιος αριθμός καλύπτεται από την κηλίδα με το αστέρι;



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

14. A lion is behind one of the three doors. A sentence is written on each door but only one of the three sentences is true.



Behind which door is the lion?

- (A) Door 1 (B) Door 2 (C) Door 3 (D) All three doors are possible (E) Both door 1 and door 2 are possible

Ένα λιοντάρι βρίσκεται πίσω από μία από τις τρεις πόρτες. Μια πρόταση είναι γραμμένη σε κάθε πόρτα, αλλά μόνο μία από τις τρεις προτάσεις εκφράζει αλήθεια.

| | | |
|---|---|--|
| Το λιοντάρι δεν είναι πίσω από αυτή την πόρτα | Το λιοντάρι είναι πίσω από αυτή την πόρτα | Το άθροισμα του δύο και του τρία είναι πέντε |
| Πόρτα 1 | Πόρτα 2 | Πόρτα 3 |

Πίσω από ποια πόρτα είναι το λιοντάρι;

- (A) Πόρτα 1 (B) Πόρτα 2 (C) Πόρτα 3 (D) Όλες οι τρεις πόρτες είναι δυνατές
(E) Είναι δυνατή η πόρτα 1 και η πόρτα 2

15. Two girls, Eva and Olga and three boys, Adam, Isaac and Urban play with a ball. When a girl has the ball, she throws it to the other girl or to a boy. When a boy has the ball, he throws it to another boy but never to the boy from whom he just received it. Eva starts by throwing the ball to Adam. Who will do the fifth throw?

- (A) Adam (B) Eva (C) Isaac (D) Olga (E) Urban

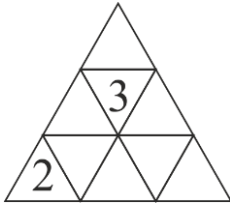
Δύο κορίτσια, Εύα και Όλγα και τρία αγόρια, Αδάμ, Ισαάκ και Γιώργος παίζουν με μια μπάλα. Όταν ένα κορίτσι έχει την μπάλα, τη ρίχνει στο άλλο κορίτσι ή σε ένα αγόρι. Όταν ένα αγόρι έχει την μπάλα, τη ρίχνει σε άλλο αγόρι, αλλά ποτέ στο αγόρι από το οποίο μόλις την έλαβε. Η Εύα ξεκινά με τη ρίψη της μπάλας στον Αδάμ.

Ποιος θα κάνει την πέμπτη βολή;

- (A) Αδάμ (B) Εύα (C) Ισαάκ (D) Όλγα (E) Γιώργος

16. Emily wants to enter a number into each cell of the triangular table. The sum of the numbers in any two cells with a common edge must be the same. She has already entered two numbers. What is the sum of all the numbers in the table?

Η Αιμιλία θέλει να γράψει έναν αριθμό σε κάθε κυψέλη του τριγωνικού πίνακα. Το άθροισμα των αριθμών σε δύο κυψέλες με κοινή πλευρά πρέπει να είναι το ίδιο. Έχει ήδη γράψει δύο αριθμούς. Ποιο είναι το άθροισμα όλων των αριθμών στον πίνακα;



- (A) 18 (B) 20 (C) 21 (D) 22 (E) impossible to determine (αδύνατο να βρεθεί)

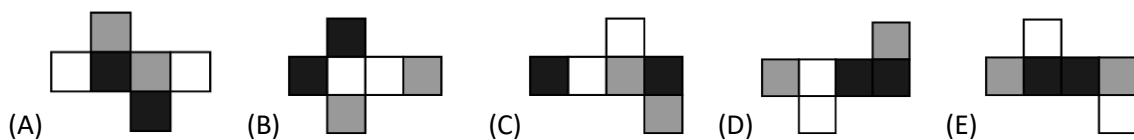
17. On Monday Alexandra shares a picture with 5 friends. For several days everybody who receives the picture, sends it the next day to two friends who haven't seen the picture yet. On which day does the number of people who have seen the picture becomes greater than 100?

Τη Δευτέρα η Αλεξάνδρα μοιράζεται μια φωτογραφία με 5 φίλους. Για αρκετές μέρες όλοι όσοι λαμβάνουν τη φωτογραφία, τη στέλνουν την επόμενη μέρα σε δύο φίλους που δεν έχουν δει ακόμα την φωτογραφία. Σε ποια ημέρα ο αριθμός των ατόμων που είδαν τη φωτογραφία είναι μεγαλύτερος από 100;

- (A) Wednesday (B) Thursday (C) Friday (D) Saturday (E) Sunday
 (A) Τετάρτη (B) Πέμπτη (C) Παρασκευή (Δ) Σάββατο (E) Κυριακή

18. The faces of a cube are painted black, white or grey so that opposite faces are of different colour. Which of the following is not a possible net of this cube?

Οι έδρες ενός κύβου είναι βαμμένες μαύρες, άσπρες ή γκριζες, έτσι ώστε οι απέναντι έδρες να έχουν διαφορετικό χρώμα. Ποιο από τα παρακάτω δεν είναι ένα πιθανό ανάπτυγμα αυτού του κύβου;



19. John does a calculation using the digits A , B , C and D . Which digit is represented by B ?

Ο Γιάννης κάνει έναν υπολογισμό χρησιμοποιώντας τα ψηφία A , B , C και D . Ποιο ψηφίο αντιπροσωπεύεται από το B ;

$$\begin{array}{r} ABC \\ + CBA \\ \hline DDDD \end{array}$$

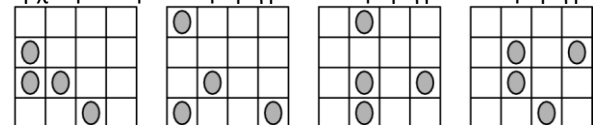
- (A) 0 (B) 2 (C) 4 (D) 5 (E) 6

20. Four ladybugs sit on different cells of a 4x4 grid. One of them is sleeping and does not move. Each time you whistle, the other 3 ladybugs move to a free neighbouring cell. They can move up, down, right or left but they are not allowed to go back to the cell they just came from.

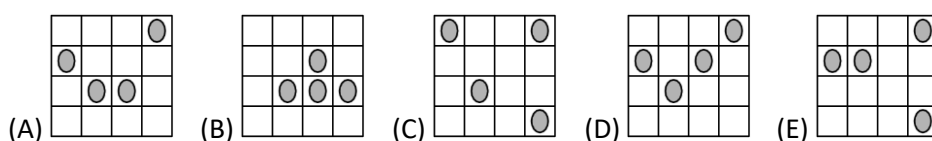
Which of the following images might show the result after the fourth whistle?

Τέσσερις πασχαλίτσες κάθονται σε διαφορετικά κελιά ενός πλέγματος 4x4. Μια από αυτές κοιμάται και δεν κινείται. Κάθε φορά που σφυρίζεις, οι άλλες 3 πασχαλίτσες κινούνται σε ένα ελεύθερο γειτονικό κελί. Μπορούν να κινηθούν προς τα επάνω, προς τα κάτω, προς τα δεξιά ή προς τα αριστερά, αλλά δεν τους επιτρέπεται να επιστρέψουν στο κελί από το οποίο προήλθαν. Ποιά από τις παρακάτω εικόνες μπορεί να εμφανίσει το αποτέλεσμα μετά το τέταρτο σφύριγμα;

Αρχική θέση 1^ο σφύριγμα 2^ο σφύριγμα 3^ο σφύριγμα



initial position after first whistle after second whistle after third whistle



5 point problems (προβλήματα 5 μονάδων)

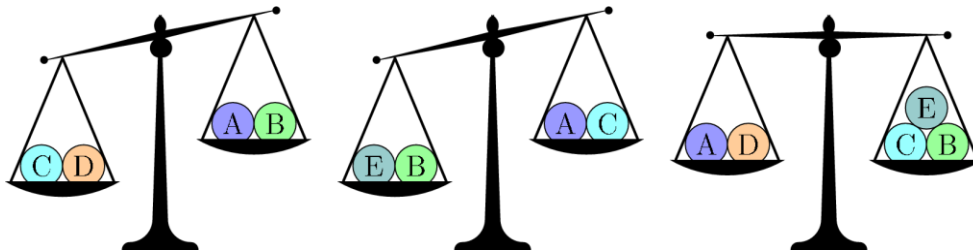
21. From the list 3, 5, 2, 6, 1, 4, 7 Masha chose 3 different numbers whose sum is 8. From the same list Dasha chose 3 different numbers whose sum is 7. How many common numbers have been chosen by both girls?

Από τη λίστα 3, 5, 2, 6, 1, 4, 7 η Μαρία επέλεξε 3 διαφορετικούς αριθμούς, των οποίων το άθροισμα είναι 8. Από την ίδια λίστα η Δόνα επέλεξε 3 διαφορετικούς αριθμούς, των οποίων το άθροισμα είναι 7. Πόσοι κοινοί αριθμοί έχουν επιλεγεί και από τα δύο κορίτσια;

- (A) none(κανένα) (B) 1 (C) 2 (D) 3 (E) impossible to determine(αδύνατο να βρεθεί)

22. Five balls weigh 30 g, 50 g, 50 g, 50 g and 80 g, respectively.

Πέντε μπάλες ζυγίζουν 30 g, 50 g, 50 g, 50 g και 80 g, αντίστοιχα.



Which ball weighs 30 g?

Ποια μπάλα ζυγίζει 30 g;

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

23. If A, B, C are distinct digits, then the largest possible 6-digit number written using 3 digits A, 2 digits B, and 1 digit C cannot be equal to

Εάν τα A, B, C είναι διακριτά ψηφία, τότε ο μεγαλύτερος δυνατός 6ψήφιος αριθμός που γράφτηκε με 3 ψηφία A, 2 ψηφία B και 1 ψηφίο C δεν μπορεί να είναι ίσος με

- (A) AAABBC (B) CAAABB (C) BBAAAC (D) AAABCB (E) AAACBB

24. The sum of the ages of Kate and her mother is 36, and the sum of the ages of her mother and her granny is 81. How old was her granny when Kate was born?

Το άθροισμα των ηλικιών της Κάτιας και της μητέρας της είναι 36 και το άθροισμα των ηλικιών της μητέρας και της γιαγιάς της είναι 81. Πόσο χρονών ήταν η γιαγιά της όταν γεννήθηκε η Κάτια;

- (A) 28 (B) 38 (C) 45 (D) 53 (E) 56

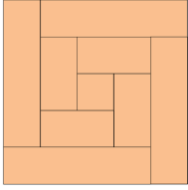
25. Nick wants to arrange the numbers 2, 3, 4, ..., 10 into several groups such that the sum of the numbers in each group is the same. What is the largest number of groups he can get?

Ο Νίκος θέλει να χωρίσει τους αριθμούς 2, 3, 4, ..., 10 σε μερικές ομάδες έτσι ώστε το άθροισμα των αριθμών σε κάθε ομάδα να είναι το ίδιο. Ποιος είναι ο μεγαλύτερος αριθμός ομάδων που μπορεί να πάρει;

- (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 6 (E) other answer(άλλη απάντηση)

26. Peter saw an 8 cm wide wooden shelf into 9 parts. One piece was a square, the rest were rectangles. Then he put all the pieces together as shown in the picture. How long was the shelf?

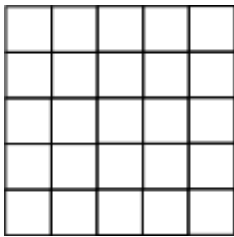
Ο Πέτρος έκοψε ένα ξύλινο ράφι πλάτους 8 εκατοστών σε 9 μέρη. Ένα κομμάτι ήταν τετράγωνο, τα υπόλοιπα ήταν ορθογώνια. Στη συνέχεια έβαλε όλα τα κομμάτια μαζί όπως φαίνεται στην εικόνα. Πόσο μήκος είχε το ράφι;



- (A) 150 cm (B) 168 cm (C) 196 cm (D) 200 cm (E) 232 cm

27. Write 0 or 1 in each cell of the 5x5 table such that each 2x2 square of the 5x5 table contains exactly 3 equal numbers. What is the largest possible sum of all the numbers in the table?

Γράψτε 0 ή 1 σε κάθε κελί του πίνακα 5x5 έτσι ώστε κάθε τετράγωνο 2x2 του πίνακα 5x5 να περιέχει ακριβώς 3 ίσους αριθμούς. Ποιο είναι το μεγαλύτερο δυνατό άθροισμα όλων των αριθμών στον πίνακα;



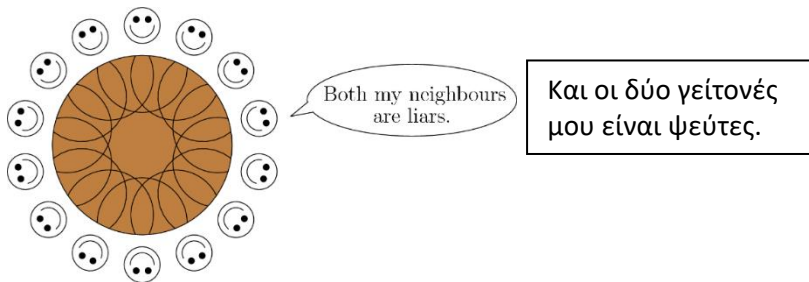
- (A) 22 (B) 21 (C) 20 (D) 19 (E) 18

28. 14 people are seated at a round table. Each person is either a liar or tells the truth.

Everybody says: "Both my neighbours are liars". What is the maximum number of liars at the table?

14 άτομα κάθονται σε στρογγυλή τράπεζα. Κάθε άτομο είναι είτε ψεύτης είτε λέει την αλήθεια.

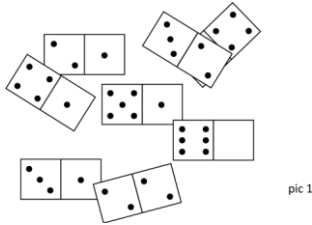
Όλοι λένε: «Και οι δύο γείτονές μου είναι ψεύτες». Ποιος είναι ο μέγιστος αριθμός ψευτών στο τραπέζι;



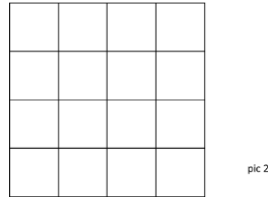
- (A) 7 (B) 8 (C) 9 (D) 10 (E) 14

29. There are eight domino tiles on the table (pic 1). One half of one tile is covered. The 8 tiles can be arranged into a 4x4 square (pic 2), so that the number of dots in each row and column is the same. How many dots are on the covered part ?

Υπάρχουν οκτώ πλάκες ντόμινο στο τραπέζι (εικόνα 1). Το μισό μιας πλάκας καλύπτεται. Οι 8 πλάκες μπορούν να τοποθετηθούν σε τετράγωνο 4x4 (εικόνα 2), έτσι ώστε ο αριθμός των κουκίδων σε κάθε σειρά και στήλη να είναι ο ίδιος. Πόσες κουκίδες βρίσκονται στο καλυμμένο τμήμα;



Εικόνα 1

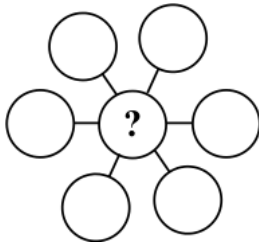


Εικόνα 2

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

30. Write the numbers 3, 4, 5, 6, 7, 8 and 9 in the seven circles to obtain equal sums along each of the three lines. What is the sum of all possible numbers replacing the question mark?

Να γράψετε τους αριθμούς 3, 4, 5, 6, 7, 8 και 9 στους επτά κύκλους για να έχετε το ίδιο άθροισμα κατά μήκος κάθε μιας από τις τρεις γραμμές. Ποιο είναι το άθροισμα όλων των πιθανών αριθμών που αντικαθιστούν το σύμβολο ? ;



- (A) 3 (B) 6 (C) 9 (D) 12 (E) 18