






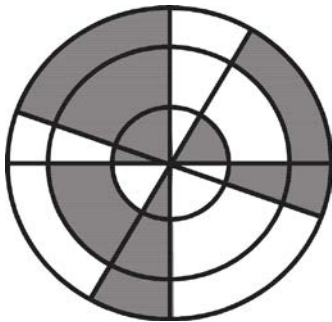
1. Which of the following symbols for signs of the Zodiac has an axis of symmetry?

Ποιο από τα ακόλουθα σύμβολα Ζωδίων έχει άξονα συμμετρίας;

- (A)  Sagittarius
- (B)  Scorpio
- (C)  Leo
- (D)  Cancer
- (E)  Capricorn

2. The figure shows three concentric circles with four lines passing through their common centre. What percentage of the figure is shaded grey?

Η εικόνα δείχνει τρεις ομόκεντρους κύκλους με τέσσερις ευθείες να περνούν από το κοινό τους κέντρο. Ποιο ποσοστό του σχήματος είναι σκιασμένο γκριζο;



- (A) 30% (B) 35% (C) 40% (D) 45% (E) 50%

3. What is the value of $\frac{20 \cdot 21}{2+0+2+1}$?

Ποια είναι η αξία του $\frac{20 \cdot 21}{2+0+2+1}$;

- (A) 42 (B) 64 (C) 80 (D) 84 (E) 105

4. How many four-digit numbers have the property that their digits, from left to right, are consecutive and in ascending order?

Πόσοι τετραψήφιοι αριθμοί έχουν την ιδιότητα όπου τα ψηφία τους, από αριστερά προς τα δεξιά, είναι διαδοχικά και σε αύξουσα σειρά;

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

5. When the five pieces shown are fitted together correctly, the result is a rectangle with a calculation written on it. What is the answer to this calculation?

Όταν τα πέντε κομμάτια που εμφανίζονται είναι σωστά ενωμένα, το αποτέλεσμα είναι ένα ορθογώνιο με έναν υπολογισμό γραμμένο σε αυτό. Ποια είναι η απάντηση σε αυτόν τον υπολογισμό;



- (A) -100 (B) -8 (C) -1 (D) 199 (E) 208

6. Each of the five vases shown has the same height and each has a volume of 1 litre. Half a litre of water is poured into each vase. In which vase would the level of the water be the highest?

Κάθε ένα από τα πέντε βάζα που παρουσιάζονται έχουν το ίδιο ύψος και το καθένα έχει όγκο 1 λίτρο. Μισό λίτρο νερού χύνεται σε κάθε βάζο. Ποιο βάζο θα έχει το υψηλότερο επίπεδο νερού;



7. A student correctly added the two two-digit numbers on the left of the board and got the answer 137. What answer will he get if he adds the two four-digit numbers on the right of the board?

Ένας μαθητής πρόσθεσε σωστά τους δύο διψήφιους αριθμούς στα αριστερά του πίνακα και πήρε την απάντηση 137. Τι απάντηση θα λάβει αν προσθέσει τους δύο τετραψήφιους αριθμούς στα δεξιά του πίνακα;

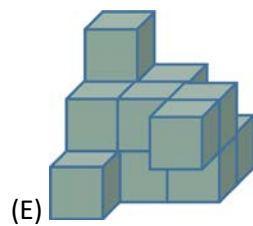
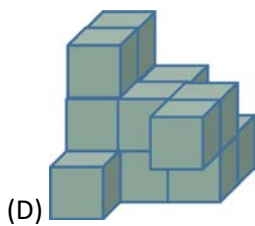
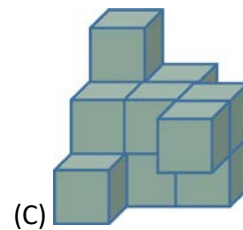
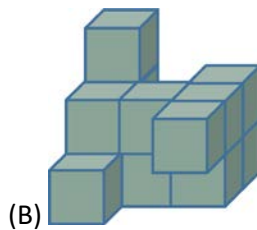
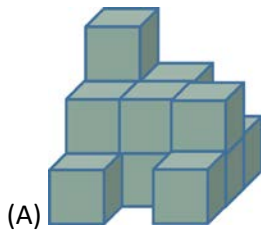
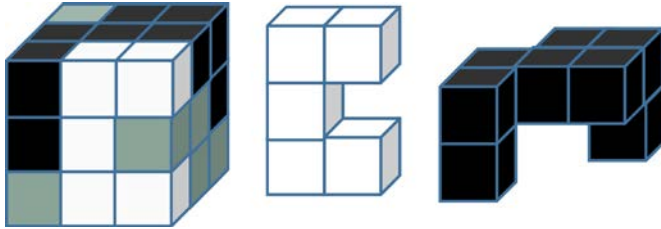
$$\begin{array}{r} \text{A B} \\ + \text{C D} \\ \hline 137 \end{array} \quad \begin{array}{r} \text{A D C B} \\ + \text{C B A D} \\ \hline ? \end{array}$$

- (A) 13737 (B) 13837 (C) 14747 (D) 23737 (E) 137137

8. A 3x3x3 cube is made from white, grey and black 1x1x1 cubes, as shown in the first diagram. The other two diagrams show the white part and the black part of the cube.

Which of the following diagrams shows the grey part?

Ένας κύβος 3x3x3 κατασκευάζεται από λευκούς, γκριζούς και μαύρους κύβους 1x1x1, όπως φαίνεται στο πρώτο διάγραμμα. Τα άλλα δύο διαγράμματα δείχνουν το λευκό και το μαύρο μέρος του κύβου. Ποιο από τα παρακάτω διαγράμματα δείχνει το γκριζό μέρος;



9. A bike lock has four wheels numbered with the digits 0 to 9 in order. Each of the four wheels is rotated by 180° from the code shown in the first diagram to get the correct code. What is the correct code for the bike lock?

Μια κλειδαριά ποδηλάτου έχει τέσσερις τροχούς αριθμημένους με τα ψηφία 0 έως 9 στη σειρά. Κάθε ένας από τους τέσσερις τροχούς περιστρέφεται κατά 180° από τον κωδικό που φαίνεται στο πρώτο διάγραμμα για να πάρει τον σωστό κωδικό. Ποιος είναι ο σωστός κωδικός για την κλειδαριά ποδηλάτου;



10. Byron is 5cm taller than Aaron, but 10cm shorter than Caron. Darren is 10cm taller than Caron, but 5cm shorter than Erin. Which of the following statements is true?

Ο Βύρωνας είναι 5cm ψηλότερος από τον Αλέξη, αλλά 10cm κοντότερος από τον Κώστα. Ο Ντένης είναι 10 εκατοστά ψηλότερος από τον Κώστα, αλλά 5 εκατοστά κοντότερος από τον Ερρίκο. Ποια από τις ακόλουθες δηλώσεις ισχύει;

- (A) Aaron and Erin are equal heights
- (B) Aaron is 10cm taller than Erin
- (C) Aaron is 10cm shorter than Erin
- (D) Aaron is 30cm taller than Erin
- (E) Aaron is 30cm shorter than Erin

- (A) Ο Αλέξης και ο Ερρίκος έχουν ίσο ύψος
- (B) Ο Αλέξης είναι 10cm ψηλότερος από τον Ερρίκο
- (C) Ο Αλέξης είναι 10cm κοντότερος από τον Ερρίκο
- (D) Ο Αλέξης είναι 30cm ψηλότερος από τον Ερρίκο
- (E) Ο Αλέξης είναι 30cm κοντότερος από τον Ερρίκο

11. A rectangular chocolate bar is made of equal squares. Neil breaks off two complete strips of squares and eats the 12 squares he obtains. Later, Jack breaks off one complete strip of squares from the same bar and eats the 9 squares he obtains. How many squares of chocolate are left in the bar?

Μια ορθογώνια μπάρα σοκολάτας αποτελείται από ίσα τετράγωνα. Ο Νίκος σπάει δύο πλήρεις λωρίδες τετραγώνων και τρώει τα 12 τετράγωνα σοκολάτας. Αργότερα, ο Ιάκωβος έσπασε μια πλήρη λωρίδα τετραγώνων από την ίδια μπάρα και τρώει τα 9 τετράγωνα που αποκτά. Πόσα τετράγωνα σοκολάτας απομένουν στη μπάρα;

- (A) 72
- (B) 63
- (C) 54
- (D) 45
- (E) 36

12. A jar one fifth filled with water weighs 560 g. The same jar four fifths filled with water weighs 740 g. What is the weight of the empty jar?

Ένα βάζο με το ένα πέμπτο γεμάτο με νερό ζυγίζει 560 g. Το ίδιο βάζο, τα τέσσερα πέμπτα είναι γεμάτα με νερό ζυγίζει 740 g. Ποιο είναι το βάρος του άδειου βάζου;

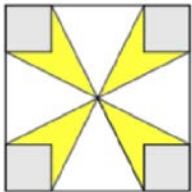
- (A) 60 g
- (B) 112 g
- (C) 180 g
- (D) 300 g
- (E) 500 g

13. The area of the large square is 16 cm^2 and the area of each small square is 1 cm^2 .

What is the total area of yellow flower?

Η επιφάνεια του μεγάλου τετραγώνου είναι 16 cm^2 και η επιφάνεια κάθε μικρού τετραγώνου είναι 1 cm^2 .

Ποια είναι η συνολική έκταση του κίτρινου λουλουδιού;



- (A) 3 cm^2
- (B) $\frac{7}{2} \text{ cm}^2$
- (C) 4 cm^2
- (D) $\frac{11}{2} \text{ cm}^2$
- (E) 6 cm^2

14. Costa is building a new fence in his garden. He uses 25 planks of wood, each of which are 30 cm long. He arranges these planks so that there is the same slight overlap between any two adjacent planks. The total length of Costa's new fence is 6.9 metres. What is the length in centimetres of the overlap between any pair of adjacent planks?

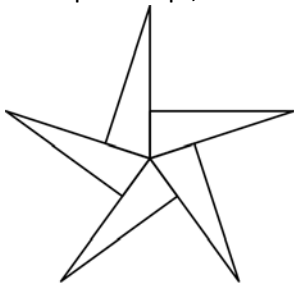
Ο Κώστας χτίζει έναν νέο φράκτη στον κήπο του. Χρησιμοποιεί 25 σανίδες ξύλου, καθεμία από τις οποίες έχει μήκος 30 cm. Τακτοποιεί αυτές τις σανίδες έτσι ώστε να υπάρχει η ίδια μικρή επικάλυψη μεταξύ οποιωνδήποτε δύο γειτονικών σανίδων. Το συνολικό μήκος του νέου φράκτη είναι 6,9 μέτρα. Ποιο είναι το μήκος σε εκατοστά της επικάλυψης μεταξύ οποιουδήποτε ζεύγους γειτονικών σανίδων;



- (A) 2.4 (B) 2.5 (C) 3 (D) 4.8 (E) 5

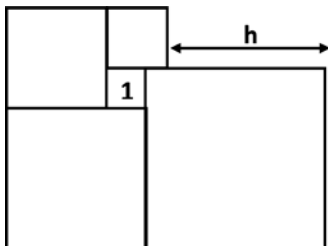
15. Five identical right-angled triangles can be arranged so that their larger acute angles touch to form the star shown in the diagram. It is also possible to form a different star by arranging more of these triangles so that their smaller acute angles touch. How many triangles are needed to form the second star?

Πέντε πανομοιότυπα ορθογώνια τρίγωνα μπορούν να τοποθετηθούν έτσι ώστε οι μεγαλύτερες οξείες γωνίες τους να αγγίζουν για να σχηματίσουν το αστέρι που φαίνεται στο διάγραμμα. Είναι επίσης δυνατό να σχηματιστεί ένα διαφορετικό αστέρι, τοποθετώντας περισσότερα από αυτά τα τρίγωνα, έτσι ώστε να αγγίζουν τις μικρότερες οξείες γωνίες τους. Πόσα τρίγωνα χρειάζονται για να σχηματίσουν το δεύτερο αστέρι;



- (A) 10 (B) 12 (C) 18 (D) 20 (E) 24

16. Five squares are positioned as shown. The small square indicated has area 1. What is the value of h ?
Πέντε τετράγωνα τοποθετούνται όπως φαίνεται. Το μικρό τετράγωνο που υποδεικνύεται έχει εμβαδό 1. Ποια είναι η τιμή του h ;



- (A) 3 (B) 3.5 (C) 4 (D) 4.2 (E) 4.5

17. There are 20 questions in a quiz. Each correct answer scores 7 points, each wrong answer scores -4 points, while each question left blank scores 0 points. Eric took the quiz and scored 100 points. How many questions did he leave blank?

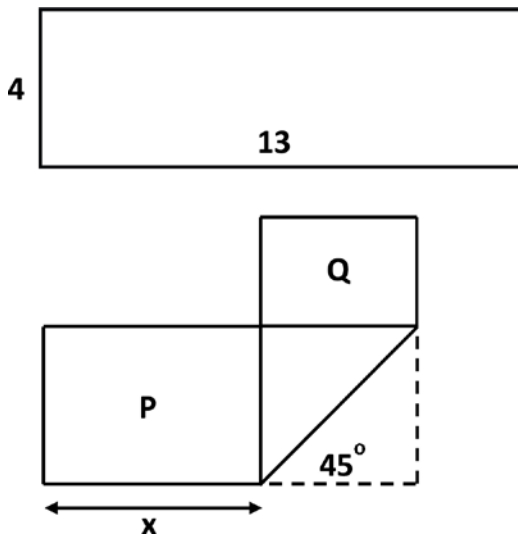
Υπάρχουν 20 ερωτήσεις σε ένα κουίζ. Κάθε σωστή απάντηση είναι 7 πόντους, κάθε λανθασμένη απάντηση είναι -4 πόντους, ενώ κάθε κενή απάντηση είναι 0 πόντους.

Ο Ερρίκος πήρε το κουίζ και πέτυχε 100 πόντους. Πόσες ερωτήσεις άφησε κενές;

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

18. A rectangular strip of paper of dimensions 4×13 is folded as shown in the diagram. Two rectangles are formed with areas P and Q where $P = 2Q$. What is the value of x ?

Μια ορθογώνια λωρίδα χαρτιού διαστάσεων 4×13 διπλώνεται όπως φαίνεται στο διάγραμμα. Δύο ορθογώνια σχηματίζονται με περιοχές P και Q όπου $P = 2Q$. Ποια είναι η τιμή του x ;



- (A) 5 (B) 5.5 (C) 6 (D) 6.5 (E) $4\sqrt{2}$

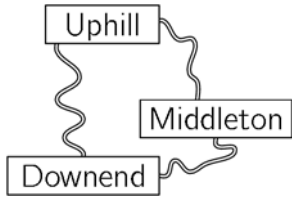
19. A box of fruit contains twice as many apples as pears. Christy and Lily divided them up so that Christy had twice as many pieces of fruit as Lily. Which one of the following statements is always true?

Ένα κουτί με φρούτα περιέχει διπλάσια μήλα από ότι αχλάδια. Η Κρίστη και η Λίλη τα χώρισαν έτσι ώστε η Κρίστη είχε διπλάσια κομμάτια φρούτων από τη Λίλη. Ποια από τις παρακάτω δηλώσεις ισχύει πάντα;

- (A) Christy got at least one pear/ Η Κρίστη πήρε τουλάχιστον ένα αχλάδι.
 (B) Christy got twice as many apples as pears/ Η Κρίστη πήρε διπλάσια μήλα από ότι αχλάδια.
 (C) Christy got twice as many apples as Lily/ Η Κρίστη πήρε διπλάσια μήλα από τη Λίλη.
 (D) Christy got as many apples as Lily got pears/ Η Κρίστη πήρε τόσα μήλα όσα αχλάδια πήρε η Λίλη.
 (E) Christy got as many pears as Lily got apples/ Η Κρίστη πήρε τόσα αχλάδια όσα μήλα πήρε η Λίλη.

20. Three villages in UK are connected by paths as shown. From Downend to Uphill the detour via Middleton is 1km longer than the direct path. From Downend to Middleton the detour via Uphill is 5km longer than the direct path. From Uphill to Middleton the detour via Downend is 7km longer than the direct path. How long is the shortest of the three direct paths between the villages?

Τρία χωριά στο ΗΒ συνδέονται με μονοπάτια όπως φαίνεται. Από το Downend έως το Uphill η παράκαμψη μέσω Middleton είναι 1 χιλιόμετρο μεγαλύτερη από την απευθείας διαδρομή. Από το Downend στο Middleton η παράκαμψη μέσω Uphill είναι 5 χιλιόμετρα μεγαλύτερη από την απευθείας διαδρομή. Από το Uphill έως το Middleton η παράκαμψη μέσω Downend είναι 7 χιλιόμετρα μεγαλύτερη από την απευθείας διαδρομή. Πόσα χιλιόμετρα είναι το πιο κοντινό από τα τρία απευθείας μονοπάτια μεταξύ των χωριών;



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

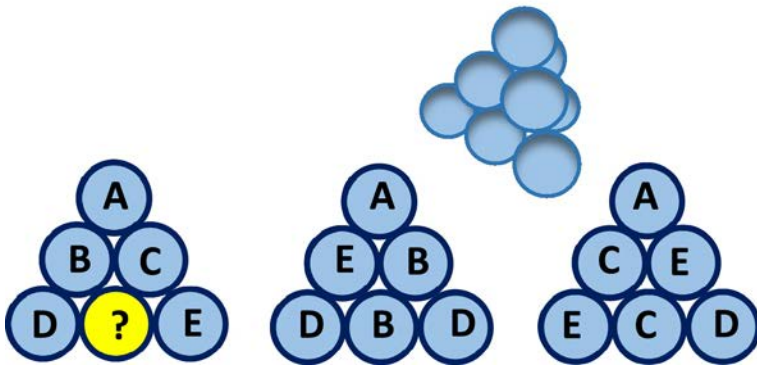
21. In a particular fraction the numerator and denominator are both positive. The numerator of this fraction is increased by 40%. By what percentage should its denominator be decreased so that the new fraction is double the original fraction?

Σε ένα συγκεκριμένο κλάσμα ο αριθμητής και ο παρονομαστής είναι και οι δύο θετικοί. Ο αριθμητής αυτού του κλάσματος αυξάνεται κατά 40%. Με ποιο ποσοστό πρέπει να μειωθεί ο παρονομαστής του έτσι ώστε το νέο κλάσμα να είναι διπλάσιο από το αρχικό κλάσμα;

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

22. With 10 identical balls we build a triangular pyramid, as shown. Each ball has one of the letters A, B, C, D and E on it. There are 2 balls for each letter. The picture shows three side views of the pyramid. What is the letter on the ball with the question mark ?

Με 10 ίδιες μπάλες χτίζουμε μια τριγωνική πυραμίδα, όπως φαίνεται. Κάθε μπάλα έχει ένα από τα γράμματα A, B, C, D και E σε αυτό. Υπάρχουν 2 μπάλες για κάθε γράμμα. Η εικόνα δείχνει τρεις πλευρικές όψεις της πυραμίδας. Ποιο είναι το γράμμα της μπάλας με το σύμβολο ? ;



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

23. The 6-digit number $1ABCDE$ is multiplied by 3 and the result is the 6-digit number $ABCDE1$. What is the sum of the digits of this number?

Ο 6ψήφιος αριθμός $1ABCDE$ πολλαπλασιάζεται επί 3 και το αποτέλεσμα είναι ο 6ψήφιος αριθμός $ABCDE1$. Ποιο είναι το άθροισμα των ψηφίων αυτού του αριθμού;

- (A) 24 (B) 27 (C) 30 (D) 33 (E) 36

24. A box contains only green, red, blue and yellow counters. There is always at least one green counter amongst any 27 counters chosen from the box; always at least one red counter amongst any 25 counters chosen; always at least one blue amongst any 22 counters chosen and always at least one yellow amongst any 17 counters chosen. What is the largest number of counters that could be in the box?

Ένα κουτί περιέχει μόνο πράσινο, κόκκινο, μπλε και κίτρινο μετρητή. Υπάρχει πάντα τουλάχιστον ένας πράσινος μετρητής μεταξύ των 27 μετρητών που επιλέγονται από το κουτί, πάντα τουλάχιστον ένας κόκκινος μετρητής μεταξύ οποιονδήποτε 25 μετρητών που επιλέγονται, πάντα τουλάχιστον ένας μπλε μεταξύ οποιονδήποτε 22 μετρητών που επιλέγονται και πάντα τουλάχιστον ένας κίτρινος μεταξύ οποιονδήποτε 17 μετρητών που επιλέγονται. Ποιος είναι ο μεγαλύτερος αριθμός μετρητών που θα μπορούσαν να είναι στο κουτί;

- (A) 27 (B) 29 (C) 51 (D) 87 (E) 91

25. A soccer ball is made of white hexagons and black pentagons, as seen in the picture. There are a total of 12 pentagons. How many hexagons are there?

Μια μπάλα ποδοσφαίρου αποτελείται από λευκά εξάγωνα και μαύρα πεντάγωνα, όπως φαίνεται στην εικόνα. Υπάρχουν συνολικά 12 πεντάγωνα. Πόσα εξάγωνα υπάρχουν;



- (A) 12 (B) 15 (C) 18 (D) 20 (E) 24

26. 2021 coloured kangaroos are arranged in a row and are numbered from 1 to 2021. Each kangaroo is coloured either red, grey or blue. Amongst any three consecutive kangaroos, there are always kangaroos of all three colours. Bruce guesses the colours of five kangaroos.

These are his guesses:

Kangaroo 2 is grey;

Kangaroo 20 is blue;

Kangaroo 202 is red;

Kangaroo 1002 is blue;

Kangaroo 2021 is grey.

Only one of his guesses is wrong. What is the number of the kangaroo whose colour he guessed is incorrect?

2021 χρωματιστά καγκουρό είναι διατεταγμένα στη σειρά και αριθμούνται από το 1 έως το 2021. Κάθε καγκουρό έχει χρώμα κόκκινο, γκριζο ή μπλε. Μεταξύ τριών διαδοχικών καγκουρό, υπάρχουν πάντα καγκουρό και των τριών χρωμάτων. Ο Μπρους μάντεψε τα χρώματα των πέντε καγκουρό.

Αυτές είναι οι προβλέψεις του:

Το καγκουρό 2 είναι γκριζο.

Το καγκουρό 20 είναι μπλε.

Το καγκουρό 202 είναι κόκκινο.

Το καγκουρό 1002 είναι μπλε.

Το καγκουρό 2021 είναι γκριζο.

Μόνο μία από τις προβλέψεις του είναι λάθος. Ποιος είναι ο αριθμός του καγκουρό του οποίου το χρώμα που πρόβλεψε ήταν λάθος;

(A) 2

(B) 20

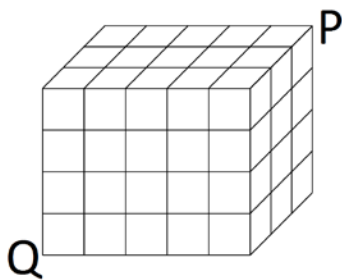
(C) 202

(D) 1002

(E) 2021

27. A $3 \times 4 \times 5$ cuboid consists of 60 identical small cubes. A termite eats its way along the diagonal from P to Q. This diagonal does not intersect the edges of any small cube inside the cuboid. How many of the small cubes does it pass through on its journey?

Ένα $3 \times 4 \times 5$ κυβοειδές αποτελείται από 60 πανομοιότυπους μικρούς κύβους. Ένας τερμίτης τρώει κατά μήκος της διαγωνίου από P έως Q. Αυτή η διαγώνιος δεν τέμνει τις ακμές οποιουδήποτε μικρού κύβου μέσα στο κυβοειδές. Από πόσους μικρούς κύβους περνά στο ταξίδι του;



(A) 8

(B) 9

(C) 10

(D) 11

(E) 12

28. In a town there are 21 knights who always tell the truth and 2000 knaves who always lie. A wizard divided 2020 of these 2021 people into 1010 pairs. Every person in a pair described the other person as either a knight or a knave. As a result, 2000 people were called knights and 20 people were called knaves. How many pairs of two knaves were there?

Σε μια πόλη υπάρχουν 21 ιππότες που λένε πάντα την αλήθεια και 2000 απατεώνες που πάντα ψεύδονται. Ένας μάγος χωρίζει τους 2020 από τα 2021 άτομα σε 1010 ζευγάρια.

Κάθε άτομο σε ένα ζευγάρι περιέγραψε το άλλο άτομο είτε ως ιππότη είτε ως απατεώνα.

Ως αποτέλεσμα, 2000 άτομα ονομάστηκαν ιππότες και 20 άτομα ονομάστηκαν απατεώνες.

Πόσα ζεύγη απατεώνων ήταν εκεί;

- (A) 980 (B) 985 (C) 990 (D) 995 (E) 1000

29. In a tournament each of the six teams plays one match against every other team. In each round of matches, three take place simultaneously. A TV station has already decided which match it will broadcast for each round, as shown in the diagram. In which round will team D play against team F?

Σε ένα τουρνουά κάθε μία από τις έξι ομάδες παίζει έναν αγώνα εναντίον κάθε άλλης ομάδας.

Σε κάθε γύρο αγώνων, τρεις αγώνες πραγματοποιούνται ταυτόχρονα. Ένας τηλεοπτικός σταθμός έχει ήδη αποφασίσει ποιον αγώνα θα μεταδίδει για κάθε γύρο, όπως φαίνεται στο διάγραμμα.

Σε ποιο γύρο θα παίξει η ομάδα D εναντίον της ομάδας F;

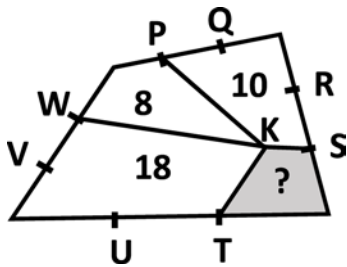
1	2	3	4	5
A-B	C-D	A-E	E-F	A-C

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

30. The diagram shows a quadrilateral divided into four smaller quadrilaterals with a common vertex K. The other labelled points divide the sides of the large quadrilateral into three equal parts. The numbers indicate the areas of the corresponding small quadrilaterals. What is the area of the shaded quadrilateral ? ?

Το διάγραμμα δείχνει ένα τετράπλευρο χωρισμένο σε τέσσερα μικρότερα τετράπλευρα με μια κοινή κορυφή K. Τα άλλα επισημασμένα σημεία χωρίζουν τις πλευρές του μεγάλου τετράπλευρου σε τρία ίσα μέρη. Οι αριθμοί υποδεικνύουν τα εμβαδά των αντίστοιχων μικρών τετράπλευρων.

Ποιο είναι το εμβαδό του σκιασμένου τετράπλευρου με το σύμβολο ? ;



- (A) 4 (B) 5 (C) 6 (D) 6.5 (E) 7