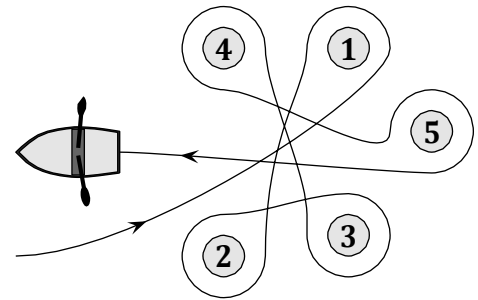


3 points 3 μονάδες

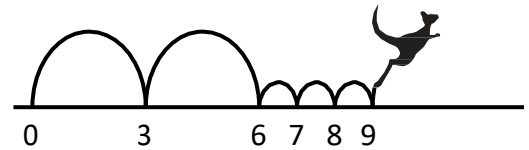
1. Meike paddled around five buoys, as shown. Around which of the buoys did Meike paddle in a clockwise direction?
Ο Μιχάλης κωπηλατούσε γύρω από πέντε σηματοδότες, όπως φαίνεται. Γύρω από ποιες σηματοδότες κωπηλατούσε ο Μιχάλης δεξιόστροφα;



- (A) 2, 3, 4
(B) 1, 2, 3
(C) 1, 3, 5
(D) 2, 4, 5
(E) 2, 3, 5
2. Beate rearranges the five numbered pieces shown to display the smallest possible nine-digit number. Which piece does she place at the right-hand end?
Η Βάσο αναδιατάσσει τα πέντε αριθμημένα κομμάτια που εμφανίζονται για να δημιουργήσει τον μικρότερο δυνατό εννιαψήφιο αριθμό. Ποιο κομμάτι τοποθετεί στο δεξιό άκρο;

(A) 4 (B) 8 (C) 31 (D) 59 (E) 107

3. Kengu enjoys jumping on the number line. He always makes two large jumps followed by three small jumps, as shown, and then repeats this process over and over again. Kengu starts his jumping routine on 0. On which of these numbers will Kengu land during his routine?



Ο Κώστας διασκεδάζει πηδώντας πάνω στην αριθμητική γραμμή. Κάνει πάντα δύο μεγάλα άλματα ακολουθούμενα από τρία μικρά άλματα, όπως φαίνεται, και μετά επαναλαμβάνει αυτή τη διαδικασία ξανά και ξανά. Ο Κώστας ξεκινά τη ρουτίνα του με άλματα από το 0. Σε ποιον από αυτούς τους αριθμούς θα προσγειωθεί ο Κώστας κατά τη διάρκεια της ρουτίνας του;

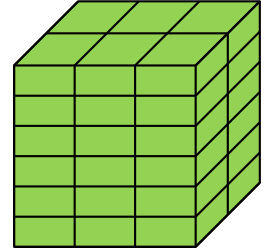
(A) 82 (B) 83 (C) 84 (D) 85 (E) 86

4. The number plate of Kangy's car fell off. He put it back upside down but luckily this didn't make any difference. Which one of the following could be Kangy's number plate?
Η πινακίδα του αυτοκινήτου του Κυριάκου έπεσε. Το έβαλε ξανά ανάποδα, αλλά ευτυχώς αυτό δεν έκανε καμία διαφορά. Ποιο από τα παρακάτω θα μπορούσε να είναι η πινακίδα κυκλοφορίας του Κυριάκου;

(A) 04 NSN 40 (B) 60 HOH 09 (C) 80 BNB 08
(D) 03 HNH 30 (E) 08 XBX 80

5. Rob the Builder has a brick whose shortest side is 4 cm. He uses several such bricks to build the cube shown. What are the dimensions, in cm, of his brick?

Ο Λούης ο χτίστης έχει ένα τούβλο του οποίου η μικρότερη πλευρά είναι 4 cm. Χρησιμοποιεί πολλά τέτοια τούβλα για να φτιάξει τον κύβο που φαίνεται. Ποιες είναι οι διαστάσεις, του τούβλου του, σε εκατοστά;



- (A) $4 \times 6 \times 12$ (B) $4 \times 6 \times 16$ (C) $4 \times 8 \times 12$
 (D) $4 \times 8 \times 16$ (E) $4 \times 12 \times 16$

6. The black and white caterpillar shown in the picture curls up to sleep. Which of the following could be seen?

Η ασπρόμαυρη κάμπια που φαίνεται στην εικόνα κουλουριάζεται για ύπνο. Ποιο από τα παρακάτω μπορεί να φανεί;



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

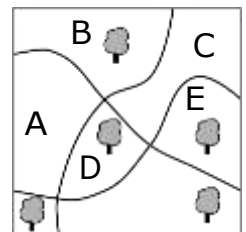
7. In the statement below there are five empty spaces. Sanja wants to fill four of them with plus signs and one with a minus sign so that the statement is correct. Where should she place the minus sign?
 Στην παρακάτω δήλωση υπάρχουν πέντε κενά. Η Σόνια θέλει να γεμίσει τέσσερα από αυτά με θετικά πρόσημα και ένα με αρνητικό πρόσημο, έτσι ώστε η εξίσωση να είναι σωστή. Πού πρέπει να τοποθετήσει το αρνητικό πρόσημο;

$$6 \square 9 \square 12 \square 15 \square 18 \square 21 = 45$$

- (A) Between 6 and 9 (B) Between 9 and 12 (C) Between 12 and 15
 (D) Between 15 and 18 (E) Between 18 and 21
- (A) Μεταξύ 6 και 9 (B) Μεταξύ 9 και 12 (C) Μεταξύ 12 και 15
 (D) Μεταξύ 15 και 18 (E) Μεταξύ 18 και 21

8. There are five big trees and three paths in a park. In which region of the park should a new tree be planted so that for each path, there are the same number of trees on both sides?

Υπάρχουν πέντε μεγάλα δέντρα και τρία μονοπάτια σε ένα πάρκο. Σε ποια περιοχή του πάρκου πρέπει να φυτευτεί ένα νέο δέντρο, ώστε για κάθε μονοπάτι να υπάρχει ο ίδιος αριθμός δέντρων και στις δύο πλευρές;



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

9. How many positive integers between 100 and 300 have only odd digits?

Πόσοι θετικοί ακέραιοι μεταξύ 100 και 300 έχουν μόνο περιττά ψηφία;

(A) 25

(B) 50

(C) 75

(D) 100

(E) 150

10. Gerard wrote down the sum of squares of two numbers, as shown. Unfortunately some of the digits

$$(23\blacksquare)^2 + (1\blacksquare2)^2 = 7133029$$

cannot be seen because they are covered by ink. What is the last digit of the first number?

Ο Γιώργος έγραψε το άθροισμα των τετραγώνων δύο αριθμών, όπως φαίνεται. Δυστυχώς, ορισμένα από τα ψηφία δεν φαίνονται επειδή καλύπτονται με μελάνι. Ποιο είναι το τελευταίο ψηφίο του πρώτου αριθμού;

(A) 3

(B) 4

(C) 5

(D) 6

(E) 7

4 points 4 μονάδες

11. The distance between two shelves in the cupboard in Monica's kitchen is 36 cm. She knows that a stack of 8 of her favourite glasses is 42 cm tall and that a stack of 2 glasses is 18 cm tall. What is the largest number of glasses that can be stacked and still fit onto a shelf?

Η απόσταση μεταξύ δύο ραφιών στο ντουλάπι στην κουζίνα της Μόνικας είναι 36 cm. Γνωρίζει ότι μια στοίβα από 8 από τα αγαπημένα της ποτήρια έχει ύψος 42 cm και ότι μια στοίβα 2 ποτηριών έχει ύψος 18 cm. Ποιος είναι ο μεγαλύτερος αριθμός ποτηριών που μπορούν να στοιβαχτούν και να χωρέσουν σε ένα ράφι;



(A) 3

(B) 4

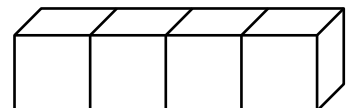
(C) 5

(D) 6

(E) 7

12. On a standard dice, the sum of the numbers of dots on opposite faces is always 7. Four standard dice are glued together, as shown. What is the minimum number of dots that could lie on the whole surface?

Σε ένα τυπικό ζάρι, το άθροισμα των αριθμών των κουκκίδων στις απέναντι έδρες είναι πάντα 7. Τέσσερα τυπικά ζάρια είναι κολλημένα μεταξύ τους, όπως φαίνεται. Ποιος είναι ο ελάχιστος αριθμός κουκκίδων που θα μπορούσαν να βρίσκονται σε ολόκληρη την επιφάνεια;



(A) 52

(B) 54

(C) 56



(D) 58

(E) 60

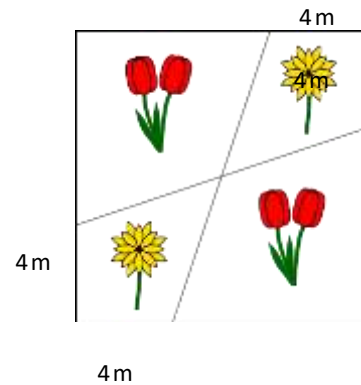
13. Three sisters, whose average age is 10, each have different ages. When they get together in pairs, the average ages of two such pairs are 11 and 12. What is the age of the eldest sister?

Τρεις αδερφές, των οποίων ο μέσος όρος ηλικίας είναι 10, έχουν διαφορετικές ηλικίες η καθεμία. Όταν συγκεντρώνονται σε ζευγάρια, ο μέσος όρος ηλικίας δύο τέτοιων ζευγαριών είναι 11 και 12. Ποια είναι η ηλικία της μεγαλύτερης αδερφής;

- (A) 10 (B) 11 (C) 12 (D) 14 (E) 16

14. Tony the Gardener planted tulips  and daisies  in a square flowerbed with side-length 12m, arranged as shown. What is the total area of the regions in which he planted daisies?

Ο Τόνυ ο Κηπουρός φύτεψε τουλίπες και μαργαρίτες σε ένα τετράγωνο κήπο με πλάγιο μήκος 12 m, διατεταγμένο όπως φαίνεται. Ποια είναι η συνολική έκταση των περιοχών στις οποίες φύτεψε μαργαρίτες;



- (A) 48 m^2
 (B) 46 m^2
 (C) 44 m^2
 (D) 40 m^2
 (E) 36 m^2

15. In my office, there are two clocks. One clock gains one minute every hour and the other loses two minutes every hour. Yesterday I set them both to the correct time but when I looked at them today, I saw that the time shown on one was 11:00 and the time shown on the other was 12:00. What time was it when I set the two clocks at the correct time?

Στο γραφείο μου, υπάρχουν δύο ρολόγια. Το ένα ρολόι κερδίζει ένα λεπτό κάθε ώρα και το άλλο χάνει δύο λεπτά κάθε ώρα. Χθες τα έβαλα και τα δύο στη σωστή ώρα, αλλά όταν τα κοίταξα σήμερα, είδα ότι η ώρα που εμφανίζεται στο ένα ήταν 11:00 και στο άλλο ήταν 12:00. Τι ώρα ήταν όταν έβαλα και τα δύο ρολόγια στη σωστή ώρα;

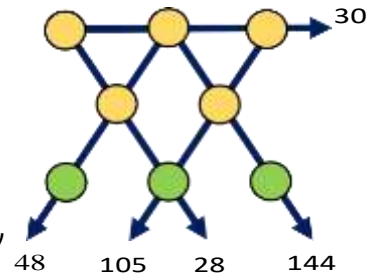
- (A) 23:00 (B) 19:40 (C) 15:40 (D) 14:00 (E) 11:20

16. Werner wrote several positive numbers smaller than 7 on a piece of paper. Ria then crossed out all Werner's numbers and replaced each of them with their difference from 7. The sum of Werner's numbers was 22. The sum of Ria's numbers is 34. How many numbers did Werner write down?

Ο Βασίλης έγραψε αρκετούς θετικούς αριθμούς μικρότερους από το 7 σε ένα κομμάτι χαρτί. Στη συνέχεια η Ρία διέγραψε όλους τους αριθμούς του Βασίλη και αντικατέστησε τον καθένα από αυτούς με τη διαφορά του από το 7. Το άθροισμα των αριθμών του Βασίλη ήταν 22. Το άθροισμα των αριθμών της Ρία είναι 34. Πόσους αριθμούς έγραψε ο Βασίλης;

- (A) 7 (B) 8 (C) 9 (D) 10 (E) 11

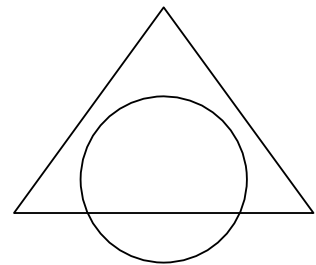
17. The numbers 1 to 8 are placed, once each, in the circles shown. The numbers by the arrows show the products of the three numbers in the circles on that straight line. What is the sum of the numbers in the three circles at the bottom of the figure?



Οι αριθμοί 1 έως 8 τοποθετούνται, μία φορά ο καθένας, στους κύκλους που φαίνονται. Οι αριθμοί από τα βέλη δείχνουν τα γινόμενα των τριών αριθμών στους κύκλους σε αυτήν την ευθεία γραμμή. Ποιο είναι το άθροισμα των αριθμών στους τρεις κύκλους στο κάτω μέρος του σχήματος;

- (A) 11 (B) 12 (C) 15 (D) 17 (E) 19

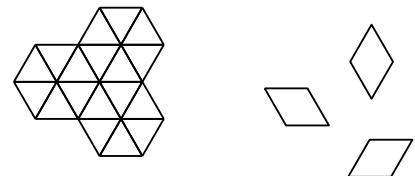
18. The area of the intersection of a circle and a triangle is 45% of the area of their union. The area of the triangle outside the circle is 40% of the area of their union. What percentage of the circle lies outside the triangle?



Το εμβαδόν της τομής ενός κύκλου και ενός τριγώνου είναι το 45% του εμβαδού της ένωσής τους. Το εμβαδόν του τριγώνου έξω από τον κύκλο είναι το 40% του εμβαδού της ένωσής τους. Τι ποσοστό του κύκλου βρίσκεται έξω από το τρίγωνο;

- (A) 20% (B) 25%
 (C) 30% (D) 35%
 (E) 50%

19. In how many ways can the shape on the left be completely covered using nine tiles like the ones on the right?



Με πόσους τρόπους μπορεί να καλυφθεί πλήρως το σχήμα στα αριστερά χρησιμοποιώντας εννέα πλακάκια όπως αυτά στα δεξιά;

- (A) 1 (B) 6 (C) 8
 (D) 9 (E) 12

20. Marc always cycles at the same speed and he always walks at the same speed. He can cover the round trip from his home to school and back again in 20 minutes when he cycles and in 60 minutes when he walks. Yesterday Marc started cycling to school but stopped and left his bike at Eva's house on the way before finishing his journey on foot. On the way back, he walked to Eva's house, collected his bike and then cycled the rest of the way home. His total travel time was 52 minutes. What fraction of his journey did Marc make by bike?

Ο Μάρκος κάνει πάντα ποδήλατο με την ίδια ταχύτητα και περπατάει πάντα με την ίδια ταχύτητα. Μπορεί να καλύψει το ταξίδι από το σπίτι του στο σχολείο και πάλι πίσω σε 20 λεπτά όταν κάνει ποδήλατο και σε 60 λεπτά όταν περπατά. Χθες ο Μάρκος άρχισε να πηγαίνει με το ποδήλατο στο σχολείο, αλλά σταμάτησε και άφησε το ποδήλατό του στο σπίτι της Εύας πριν τελειώσει το ταξίδι του με τα πόδια. Στο δρόμο της επιστροφής, πήγε στο σπίτι της Εύας, μάζεψε το ποδήλατό του και μετά έκανε τον υπόλοιπο δρόμο για το σπίτι. Ο συνολικός χρόνος ταξιδιού του ήταν 52 λεπτά. Ποιο κομμάτι του ταξιδιού του έκανε ο Μάρκος με το ποδήλατο;

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

5 points 5 μονάδες

21. Jenny decided to enter numbers into the cells of a 3×3 table so that the sum of the numbers in all four possible 2×2 squares will be the same. The numbers in three of the corner cells have already been written, as shown. Which number should she write in the fourth corner cell A?

2		4
A		3

Η Τζένη αποφάσισε να εισάγει αριθμούς στα κελιά ενός πίνακα 3×3 , έτσι ώστε το άθροισμα των αριθμών και στα τέσσερα πιθανά τετράγωνα 2×2 να είναι το ίδιο. Οι αριθμοί σε τρία από τα γωνιακά κελιά έχουν ήδη γραφτεί, όπως φαίνεται. Ποιον αριθμό πρέπει να γράψει στο τέταρτο γωνιακό κελί A;

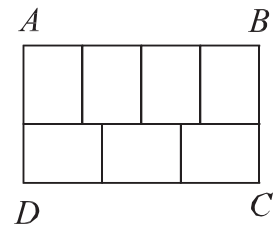
- (A) 0 (B) 1 (C) 4 (D) 5 (E) 6

22. The villages A, B, C and D are situated, not necessarily in that order, on a long straight road. The distance from A to C is 75 km, the distance from B to D is 45 km and the distance from B to C is 20 km. Which of the following could not be the distance from A to D?

Τα χωριά A, B, Γ και Δ βρίσκονται, όχι απαραίτητα με αυτή τη σειρά, σε έναν μακρύ ευθύ δρόμο. Η απόσταση από το A έως το Γ είναι 75 km, η απόσταση από το B στο Δ είναι 45 km και η απόσταση από το B στο Γ είναι 20 km. Ποιο από τα παρακάτω δεν θα μπορούσε να είναι η απόσταση από το A στο Δ;

- (A) 10 km (B) 50 km (C) 80 km (D) 100 km (E) 140 km

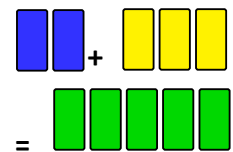
23. The large rectangle ABCD is divided into seven identical rectangles. What is the ratio AB/BC?



Το μεγάλο ορθογώνιο ABCD χωρίζεται σε επτά ίδια ορθογώνια. Ποια είναι η αναλογία AB/BC;

- (A) 1/2 (B) 4/3 (C) 8/5 (D) 12/7 (E) 7/3

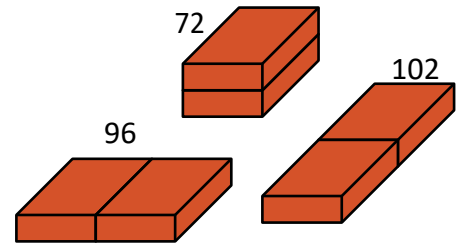
24. A painter wanted to mix 2 liters of blue paint with 3 liters of yellow paint to make 5 liters of green paint. However, by mistake he used 3 liters of blue and 2 liters of yellow so that he made the wrong shade of green. What is the smallest amount of this green paint in liters that he must throw away so that, using the rest of his green paint and some extra blue and/or yellow paint, he could make 5 liters of paint of the correct shade of green?



Ένας ζωγράφος ήθελε να αναμίξει 2 λίτρα μπλε χρώμα με 3 λίτρα κίτρινο χρώμα για να φτιάξει 5 λίτρα πράσινη μπογιά. Ωστόσο, κατά λάθος χρησιμοποίησε 3 λίτρα μπλε και 2 λίτρα κίτρινο έτσι έκανε τη λάθος απόχρωση του πράσινου. Ποια είναι η μικρότερη ποσότητα αυτής της πράσινης μπογιάς σε λίτρα που πρέπει να πετάξει ώστε, χρησιμοποιώντας την υπόλοιπη πράσινη μπογιά και λίγο επιπλέον μπλε ή/και κίτρινο χρώμα, θα μπορούσε να κάνει 5 λίτρα μπογιά της σωστής απόχρωσης του πράσινου; (λίτρα = litres)

- (A) 5/3 (B) 3/2 (C) 2/3 (D) 3/5 (E) 5/9

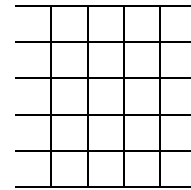
25. A builder has two identical bricks. She places them side by side in three different ways, as shown. The surface areas of the three shapes obtained are 72, 96 and 102. What is the surface area of the original brick?



Ένας οικοδόμος έχει δύο πανομοιότυπα τούβλα. Τα τοποθετεί δίπλα-δίπλα με τρεις διαφορετικούς τρόπους, όπως φαίνεται. Οι επιφάνειες των τριών σχημάτων που δημιουργούνται είναι 72, 96 και 102. Ποιο είναι το εμβαδόν επιφάνειας του αρχικού τούβλου;

- (A) 36 (B) 48 (C) 52 (D) 54 (E) 60

26. What is the smallest number of cells that need to be colored in a 5×5 square so that any 1×4 or 4×1 rectangle lying inside the square has at least one cell colored?



Ποιος είναι ο μικρότερος αριθμός κελιών που πρέπει να χρωματιστούν σε ένα τετράγωνο 5×5 , έτσι ώστε οποιοδήποτε ορθογώνιο 1×4 ή 4×1 που βρίσκεται μέσα στο τετράγωνο να έχει χρώμα σε τουλάχιστον ένα κελί;

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

27. Mowgli asks a zebra and a panther what day it is. The zebra always lies on Monday, Tuesday and Wednesday. The panther always lies on Thursday, Friday and Saturday. The zebra says, "Yesterday was one of my lying days." The panther says "Yesterday was also one of my lying days." What day is it?

Ο Ταρζάν ρωτά μια ζέβρα και έναν πάνθηρα τι μέρα είναι. Η ζέβρα πάντα λέει ψέματα Δευτέρα, Τρίτη και Τετάρτη. Ο πάνθηρας πάντα λέει ψέματα την Πέμπτη, την Παρασκευή και το Σάββατο. Η ζέβρα λέει: «Χθες ήταν μια από τις μέρες που έλεγα ψέματα». Ο πάνθηρας λέει «Χθες ήταν επίσης μια από τις μέρες που έλεγα ψέματα». Τι μέρα είναι;

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

28. Several points are marked on a line. Renard then marked another point between each two adjacent points on the line. He repeated this process a further three times. There are now 225 points marked on the line. How many points were marked on the line initially?

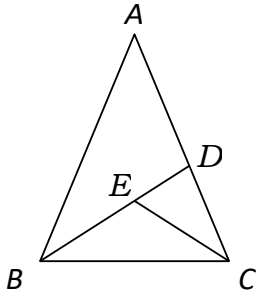
Πολλά σημεία σημειώνονται σε μια γραμμή. Στη συνέχεια, ο Ρένος σημείωσε ένα άλλο σημείο ανάμεσα σε κάθε δύο διαδοχικά σημεία της γραμμής. Επανέλαβε αυτή τη διαδικασία άλλες τρεις φορές. Υπάρχουν τώρα 225 σημεία πάνω στη γραμμή. Πόσα σημεία σημειώθηκαν στη γραμμή αρχικά;

- (A) 10 (B) 12 (C) 15 (D) 16 (E) 25

29. An isosceles triangle ABC , with $AB = AC$, is split into three smaller isosceles triangles, as shown, so that $AD = DB$, $CE = CD$, and $BE = EC$. Note that the diagram is not drawn to scale. What is the size, in degrees, of angle BAC ?

Ένα ισοσκελές τρίγωνο ABC , με $AB = AC$, χωρίζεται σε τρία μικρότερα ισοσκελή τρίγωνα, όπως φαίνεται, έτσι ώστε $AD = DB$, $CE = CD$, και $BE = EC$. Σημειώστε ότι το διάγραμμα δεν σχεδιάστηκε σε κλίμακα.

Ποιο είναι το μέγεθος, σε μοίρες, της γωνίας BAC ;



(A) 24

(B) 28

(C) 30

(D) 35

(E) 36

30. There are 2022 kangaroos and some koalas living across seven parks. In each park the number of kangaroos is equal to the total number of koalas in all the other parks. How many koalas live in the seven parks in total?

Υπάρχουν 2022 καγκουρό και μερικά κοάλα που ζουν σε επτά πάρκα. Σε κάθε πάρκο ο αριθμός των καγκουρό είναι ίσος με τον συνολικό αριθμό των κοάλα σε όλα τα άλλα πάρκα. Πόσα κοάλα ζουν στα επτά πάρκα συνολικά;

(A) 288

(B) 337

(C) 576

(D) 674

(E) 2022