

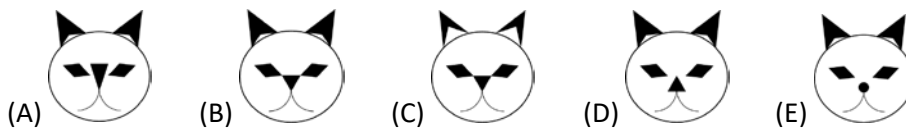


Thales Foundation
KANGAROO MATHEMATICS 2019 / ΚΑΝΓΑΡΟΟ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ 2019
LEVEL 5-6 / ΕΠΙΠΕΔΟ 5-6

3 point problems (θέματα 3 μονάδων)

1. Carrie has started to draw a cat as shown. She finishes her drawing by adding more graphics. Which of the figures below can be her drawing?

Η Κατερίνα έχει αρχίσει να σχεδιάζει μια γάτα όπως φαίνεται. Τελειώνει το σχέδιό της προσθέτοντας περισσότερα γραφικά. Ποιο από τα παρακάτω σχήματα μπορεί να είναι το σχέδιό της;



2. The Mayan people wrote numbers with dots and bars. A dot is written for 1 and a bar for 5. How did they write 17?

Η φυλή Μάγια έγραψαν αριθμούς με κουκκίδες και μπάρες. Μια κουκκίδα γράφεται για 1 και μια μπάρα για 5. Πώς έγραψαν το 17;



3. $20 \times 19 + 20 + 19 =$

- (A) 389 (B) 399 (C) 409 (D) 419 (E) 429

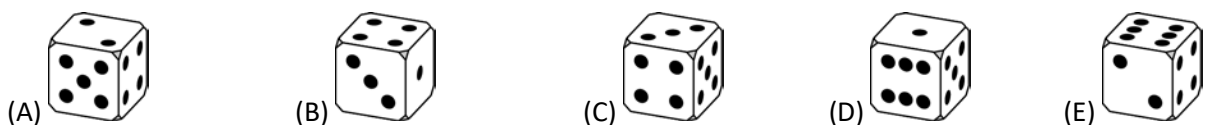
4. There are 14 girls and 12 boys in a kindergarten. If half of the children go for a walk, at least how many of them are girls?

Υπάρχουν 14 κορίτσια και 12 αγόρια σε ένα νηπιαγωγείο. Αν τα μισά παιδιά πάνε για μια βόλτα, πόσα τουλάχιστον από αυτά είναι κορίτσια;

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

5. The sum of the dots on opposite faces of an ordinary dice is equal to 7. Which of the following shows the ordinary one?

Το άθροισμα των κουκκίδων στις αντίθετες όψεις ενός κανονικού ζαριού είναι ίσο με 7. Ποιο από τα παρακάτω δείχνει το κανονικό;

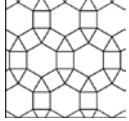





Thales Foundation
KANGAROO MATHEMATICS 2019 / ΚΑΝΓΑΡΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ 2019
LEVEL 5-6 / ΕΠΙΠΕΔΟ 5-6

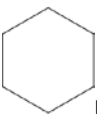
6. Which of the following geometric figures is not in this design?

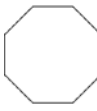
Ποια από τα παρακάτω γεωμετρικά σχήματα δεν είναι σε αυτό το σχέδιο;

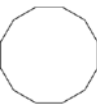



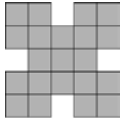
(A)  triangle/τρίγωνο


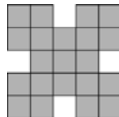
(B)  square/τετράγωνο

(C)  regular hexagon/κανονικό εξάγωνο

(D)  regular octagon/κανονικό οκτάγωνο

(E)  regular dodecagon/κανονικό δωδεκάγωνο

7. Laura wants to colour a 2×2 square  of this figure . How many possibilities are there?

Η Λουίζα θέλει να χρωματίσει ένα τετράγωνο 2×2  σε αυτό το σχήμα . Πόσες δυνατότητες υπάρχουν;

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

8. The 6 smallest odd natural numbers are written on the faces of a dice. Toni throws it three times and adds the results. Which of the following numbers cannot be the sum?

Οι 6 μικρότεροι περιττοί φυσικοί αριθμοί είναι γραμμένοι στις έδρες ενός ζαριού.

Ο Τάσος ρίχνει το ζάρι τρεις φορές και προσθέτει τα αποτελέσματα. Ποιος από τους παρακάτω αριθμούς δεν μπορεί να είναι το άθροισμα;

(A) 21 (B) 3 (C) 20 (D) 19 (E) 29



Thales Foundation

KANGAROO MATHEMATICS 2019 / ΚΑΝΓΑΡΟΟ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ 2019

LEVEL 5-6 / ΕΠΙΠΕΔΟ 5-6

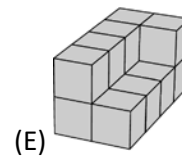
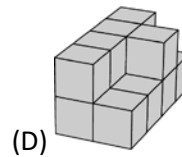
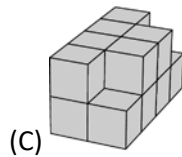
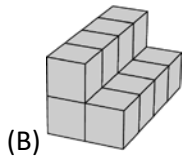
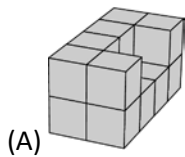
9. The sum of the ages of a group of kangaroos is 36 years. In two years' time the sum of their ages will be 60 years. How many kangaroos are in that group?

Το άθροισμα των ηλικιών μιας ομάδας καγκουρό είναι 36 χρόνια. Σε δύο χρόνια το άθροισμα των ηλικιών τους θα είναι 60 χρόνια. Πόσα καγκουρό είναι στην ομάδα;

- (A) 10 (B) 12 (C) 15 (D) 20 (E) 24

10. Michael paints the following buildings made up of identical cubes. Their bases are made of 8 cubes. Which building needs the most paint?

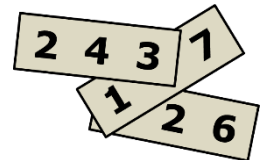
Ο Μιχάλης βάφει τα παρακάτω κτίρια που αποτελούνται από ίδιους κύβους. Οι βάσεις τους αποτελούνται από 8 κύβους. Ποιο κτίριο χρειάζεται την περισσότερη μπογιά;



4 point problems (θέματα 4 μονάδων)

11. On each of three pieces of paper a three digit number is written. Two of the digits are covered. The sum of the three numbers is 826. What is the sum of the two covered digits?

Σε κάθε ένα από τα τρία κομμάτια χαρτιού γράφεται ένας τριψήφιος αριθμός. Δύο από τα ψηφία καλύπτονται. Το άθροισμα των τριών αριθμών είναι 826. Ποιο είναι το άθροισμα των δύο καλυμμένων ψηφίων;



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

12. Riri the frog usually eats 5 spiders a day. When Riri is very hungry, she eats 10 spiders a day. She ate 60 spiders in 9 days. For how many days was she very hungry?

Ο Ρούλης ο βάτραχος τρώει συνήθως 5 αράχνες την ημέρα. Όταν ο Ρούλης είναι πολύ πεινασμένος, τρώει 10 αράχνες την ημέρα. Έφαγε 60 αράχνες σε 9 ημέρες. Για πόσες μέρες ήταν πολύ πεινασμένος;

- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 6 (E) 9

13. AliBaba and 40 thieves equally divided 42 identical bags of gold coins. Each of them got one full bag and 2 coins. How many coins did a bag contain?

Ο «Αλί Μπαμπά και οι 40 κλέφτες» μοιράστηκαν εξίσου 42 ίδιες σακούλες χρυσών νομισμάτων. Ο καθένας από αυτούς πήρε μια γεμάτη σακούλα και 2 νομίσματα. Πόσα νομίσματα είχε η σακούλα;

- (A) 42 (B) 81 (C) 82 (D) 84 (E) 41



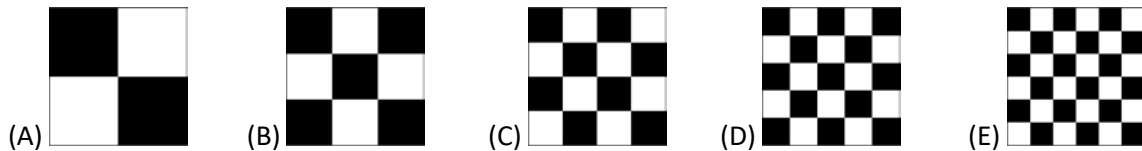
Thales Foundation

KANGAROO MATHEMATICS 2019 / ΚΑΝΓΑΡΟΟ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ 2019

LEVEL 5-6 / ΕΠΙΠΕΔΟ 5-6

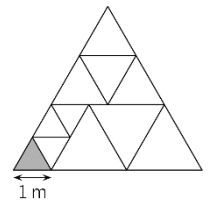
14. Five equal squares are divided into smaller squares. Which square has the largest black area?

Πέντε ίσα τετράγωνα χωρίζονται σε μικρότερα τετράγωνα. Ποιο τετράγωνο έχει το μεγαλύτερο μαύρο εμβαδό;



15. A big triangle is divided into equilateral triangles as in the figure. The side of the small gray triangle is 1 m. What is the perimeter of the big triangle?

Ένα μεγάλο τρίγωνο χωρίζεται σε ισόπλευρα τρίγωνα όπως στο σχήμα. Η πλευρά του μικρού γκριζου τριγώνου είναι 1 m. Ποια είναι η περίμετρος του μεγάλου τριγώνου;



- (A) 15 m (B) 17 m (C) 18 m
(D) 20 m (E) 21 m

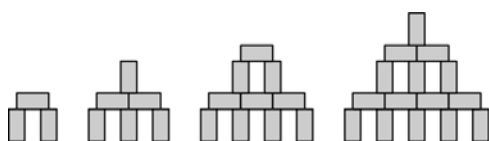
16. In the garden of a witch there are 30 animals: dogs, cats and mice. The witch turns 6 dogs into cats. Then she turns 5 cats into mice. Now her garden has the same number of dogs, cats and mice. How many cats were there at the beginning?

Στον κήπο μιας μάγισσας υπάρχουν 30 ζώα: σκύλοι, γάτες και ποντίκια. Η μάγισσα μετατρέπει 6 σκύλους σε γάτες. Μετά μετατρέπει 5 γάτες σε ποντίκια. Τώρα ο κήπος της έχει τον ίδιο αριθμό σκύλων, γάτων και ποντικών. Πόσες ήταν οι γάτες στην αρχή;

- (A) 4 (B) 5 (C) 9 (D) 10 (E) 11

17. With blocks of dimension $1\text{cm} \times 1\text{cm} \times 2\text{cm}$, you can build towers as shown in the picture. How high is a tower that is built in the same way with 28 blocks?

Με πλέγμα διαστάσεων $1\text{cm} \times 1\text{cm} \times 2\text{cm}$, μπορείτε να φτιάξετε πύργους όπως φαίνεται στην εικόνα. Πόσο ψηλά είναι ένας πύργος που είναι χτισμένος με τον ίδιο τρόπο με 28 τούβλα;



- (A) 9cm (B) 11cm (C) 12cm (D) 14cm (E) 17cm

18. There are 11 wagons in the train, 350 passengers are traveling in them. In any three consecutive wagons there are 99 passengers. How many passengers are in the sixth wagon?
Στην αμαξοστοιχία υπάρχουν 11 βαγόνια, 350 επιβάτες ταξιδεύουν μέσα σε αυτά. Σε οποιαδήποτε τρία διαδοχικά βαγόνια βρίσκονται 99 επιβάτες. Πόσοι επιβάτες βρίσκονται στο έκτο βαγόνι;

- (A) 32 (B) 33 (C) 39 (D) 46 (E) 53



Thales Foundation

KANGAROO MATHEMATICS 2019 / ΚΑΝΓΑΡΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ 2019

LEVEL 5-6 / ΕΠΙΠΕΔΟ 5-6

19. Alex, Bob and Carl go for a walk every day. If Alex doesn't wear a hat, then Bob wears a hat. If Bob doesn't wear a hat, then Carl wears a hat. Today Bob is not wearing a hat. Who is wearing a hat?

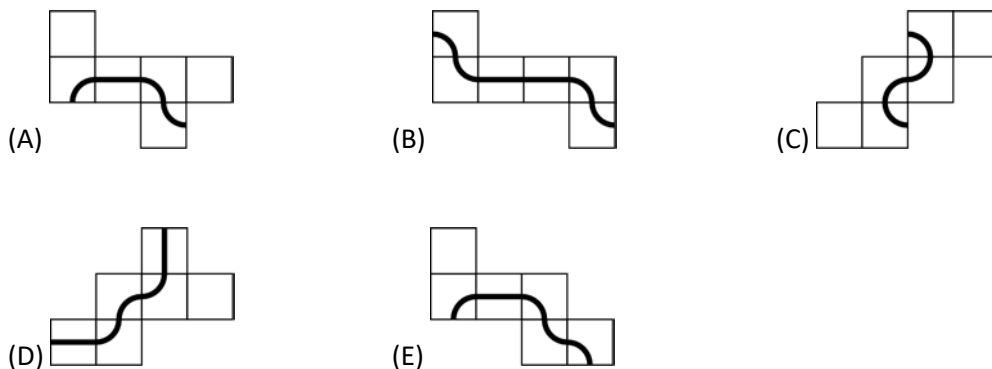
Ο Αλέξανδρος, ο Βασίλης και ο Κώστας κάνουν μια βόλτα κάθε μέρα. Αν ο Αλέξανδρος δεν φορέσει καπέλο, τότε ο Βασίλης φοράει καπέλο. Αν ο Βασίλης δεν φορέσει καπέλο, τότε ο Κώστας φοράει καπέλο. Σήμερα ο Βασίλης δεν φοράει καπέλο. Ποιος φοράει καπέλο;

- (A) Both Alex and Carl (B) Only Alex (C) Only Carl
(D) Neither Alex, nor Carl (E) It is not possible to determine.

- (A) Και οι δύο Αλέξανδρος και Κώστας (B) Μόνο ο Αλέξανδρος (C) Μόνο ο Κώστας
(D) Ούτε ο Αλέξανδρος, ούτε ο Κώστας (E) Δεν είναι δυνατό να προσδιορισθεί

20. Each of the following pictures shows the net of a cube. Only one of the resulting cubes has a closed line on it. Which one?

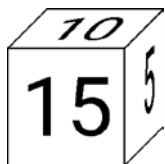
Κάθε μία από τις παρακάτω εικόνες δείχνει το ανάπτυγμα ενός κύβου. Μόνο ένας από τους κύβους που προκύπτουν έχει μια κλειστή γραμμή πάνω του. Ποιος απ' όλους;



5 point problems (θέματα 5 μονάδων)

21. The cube shown in the figure has a positive integer written on each face. The products of the two numbers on opposite faces are the same. What is the smallest possible sum of the six numbers on the cube?

Ο κύβος που φαίνεται στο σχήμα έχει ένα θετικό ακέραιο γραμμένο σε κάθε πλευρά. Τα γινόμενα των δύο αριθμών σε απέναντι πλευρές είναι τα ίδια. Ποιο είναι το μικρότερο δυνατό άθροισμα των έξι αριθμών στον κύβο;

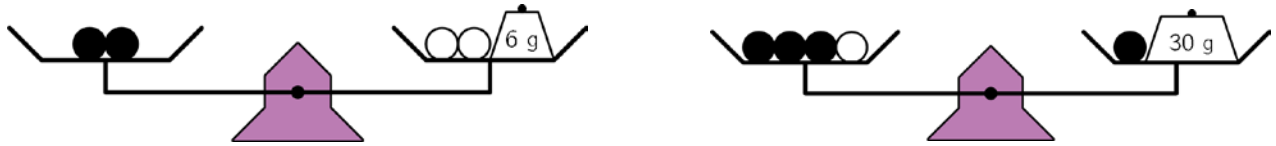


- (A) 36 (B) 37 (C) 41 (D) 44 (E) 60



Thales Foundation
KANGAROO MATHEMATICS 2019 / ΚΑΝΓΑΡΟΟ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ 2019
LEVEL 5-6 / ΕΠΙΠΕΔΟ 5-6

22.



Six identical black beads and three identical white beads are arranged on weighing scales as shown in the picture. What is the total weight of these nine beads?

Έξι ίδιες μαύρες σφαίρες και τρεις όμοιες λευκές σφαίρες είναι διατεταγμένες σε ζυγαριές όπως φαίνεται στην εικόνα. Ποιο είναι το συνολικό βάρος αυτών των εννέα σφαιρών;

- (A) 100 g (B) 99 g (C) 96 g (D) 94 g (E) 90 g

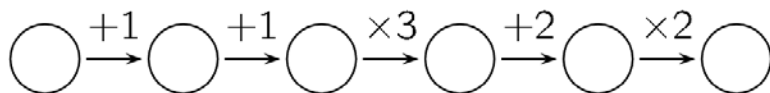
23. Robert made 5 statements (A) - (E), exactly one of which is false. Which one?

Ο Ροβέρτο έκανε 5 δηλώσεις (A) - (E), ακριβώς μία από τις οποίες είναι ψευδής. Ποια απ' όλες;

- (A) My son Basil has 3 sisters/ Ο γιος μου ο Βασίλης έχει τρεις αδελφές
(B) My daughter Ann has 2 brothers/ Η κόρη μου η Άννα έχει 2 αδελφούς
(C) My daughter Ann has 2 sisters/ Η κόρη μου η Άννα έχει δύο αδελφές
(D) My son Basil has 2 brothers/ Ο γιος μου ο Βασίλης έχει 2 αδελφούς
(E) I have 5 children/ Έχω 5 παιδιά

24. Benjamin writes an integer in the first circle and then fills the other five circles by following the instructions. How many of the six numbers in the circles are divisible by 3?

Ο Βενιαμίν γράφει έναν ακέραιο στον πρώτο κύκλο και στη συνέχεια γεμίζει τους άλλους πέντε κύκλους ακολουθώντας τις οδηγίες. Πόσοι από τους έξι αριθμούς στους κύκλους διαιρούνται με το 3;



- (A) 1
(B) both 1st and 2nd are possible / 1^{ος} και 2^{ος} είναι δυνατοί
(C) 2
(D) both 2nd and 3rd are possible / 2^{ος} και 3^{ος} είναι δυνατοί
(E) both 3rd and 4th are possible / 3^{ος} και 4^{ος} είναι δυνατοί



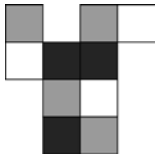
Thales Foundation

KANGAROO MATHEMATICS 2019 / ΚΑΝΓΑΡΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ 2019

LEVEL 5-6 / ΕΠΙΠΕΔΟ 5-6

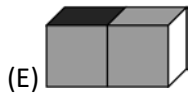
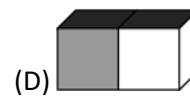
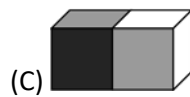
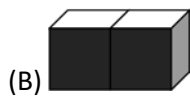
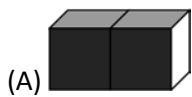
25. The cardboard is folded into a $2 \times 1 \times 1$ box.

Το χαρτόνι διπλώνεται σε κουτί $2 \times 1 \times 1$.



Which picture does NOT show this box?

Ποια εικόνα ΔΕΝ εμφανίζει αυτό το κουτί;



26. Emily took selfies with her 8 cousins. Each of the 8 cousins is in two or three pictures. In each picture there are exactly 5 cousins. How many selfies did Emily take?

Η Αιμιλία πήρε φωτογραφίες «σέλφι» με τα 8 ξαδέλφια της. Κάθε ένα από τα 8 ξαδέλφια είναι σε δύο ή τρεις φωτογραφίες. Σε κάθε φωτογραφία υπάρχουν ακριβώς 5 ξαδέρφια. Πόσες «σέλφι» πήρε η Αιμιλία;

(A) 3

(B) 4

(C) 5

(D) 6

(E) 7

27. Jette and Willi are throwing balls at two identical pyramids of 15 cans. Jette knocks down 6 cans with a total of 25 points. Willi knocks down 4 cans. How many points does Willi score?

Οι Γιάννα και ο Βασίλης ρίχνουν μπάλες σε δύο πανομοιότυπες πυραμίδες 15 δοχείων. Η Γιάννα χτυπά 6 δοχεία με συνολικά 25 πόντους. Ο Βασίλης χτυπά 4 δοχεία. Πόσους πόντους σκοράρει ο Βασίλης;



(A) 22

(B) 23

(C) 25

(D) 26

(E) 28



Thales Foundation

KANGAROO MATHEMATICS 2019 / ΚΑΝΓΑΡΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ 2019

LEVEL 5-6 / ΕΠΙΠΕΔΟ 5-6

28. Every digit on my digital clock is composed of at most 7 segments, as follows:

Κάθε ψηφίο στο ψηφιακό ρολόι μου αποτελείται το πολύ από 7 τμήματα, ως εξής:



But, unfortunately, in every set of 7 segments the same 2 segments don't work. At this moment my clock shows:

Όμως, δυστυχώς, σε κάθε σύνολο 7 τμημάτων τα ίδια 2 τμήματα δεν λειτουργούν. Αυτή τη στιγμή το ρολόι μου δείχνει:



What will it show after 3 hours and 45 minutes?

Τι θα δείξει μετά από 3 ώρες και 45 λεπτά;



29. Linas builds a $4 \times 4 \times 4$ cube using 32 white and 32 black $1 \times 1 \times 1$ cubes. He arranges the cubes so that as much of the surface of his large cube is white. What fraction of the surface of his cube is white?

Ο Λεωνίδας χτίζει ένα κύβο $4 \times 4 \times 4$ χρησιμοποιώντας 32 λευκούς και 32 μαύρους $1 \times 1 \times 1$ κύβους.

Τακτοποιεί τους κύβους έτσι ώστε το μεγαλύτερο μέρος της επιφάνειας του μεγάλου κύβου του να είναι λευκό. Ποιο τμήμα της επιφάνειας του κύβου του είναι λευκό;

(A) $1/14$

(B) $1/12$

(C) $1/23$

(D) $1/34$

(E) $1/38$

30. Zev has two machines: one exchanges 1 white token into 4 red tokens, while the other exchanges 1 red token into 3 white ones. Zev has 4 white tokens. After exactly 11 exchanges, he has 31 tokens. How many of those are red?

Η Ζωή έχει δύο μηχανές: μία ανταλλάσσει 1 άσπρη μάρκα σε 4 κόκκινες μάρκες, ενώ οι άλλες ανταλλάσσουν 1 κόκκινη σε 3 λευκές. Η Ζωή έχει 4 λευκές μάρκες. Μετά από ακριβώς 11 ανταλλαγές, έχει 31 μάρκες. Πόσες από αυτές είναι κόκκινες;

(A) 21

(B) 17

(C) 14

(D) 27

(E) 11

-----END / ΤΕΛΟΣ-----