

# KANGOUROU MATHEMATICS COMPETITION

**ONLINE**

Date: 23 May 2020

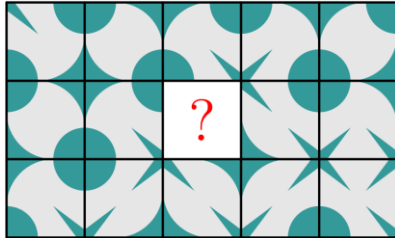
---

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

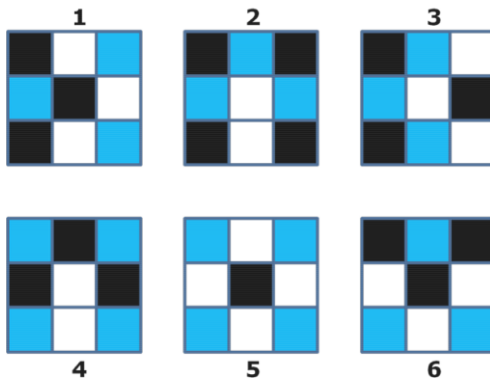
---

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

1. Which tile is completes the figure?  
 Ποιο κομμάτι ολοκληρώνει το μοτίβο;

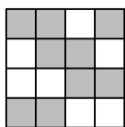


2. Which pair of colored squares are identical? You are allowed to turn the squares.  
 Ποιο ζεύγος χρωματιστών τετραγώνων είναι ίδια μεταξύ τους. Τα τετράγωνα μπορούν να κάνουν στροφή.



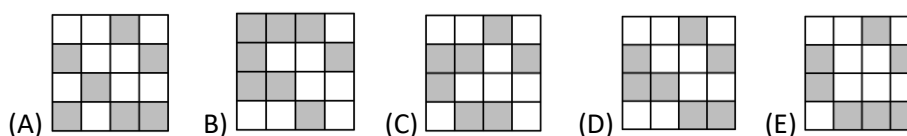
(A) 1 & 3      (B) 3 & 6      (C) 3 & 4      (D) 1 & 4      (E) 1 & 6

3. A large square consists of small white and grey squares.  
 Ένα μεγάλο τετράγωνο αποτελείται από μικρά λευκά και γκριζα τετράγωνα.



What does the large square look like if the colours are interchanged?


Τι μοιάζει με το μεγάλο τετράγωνο αν τα χρώματα εναλλάσσονται;




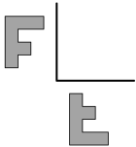

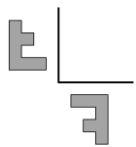
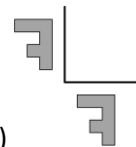
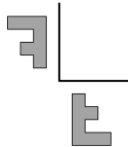
4. Mikas wants to bake 24 muffins for his birthday party. To bake six muffins two eggs are needed. Eggs are sold in boxes of six. How many boxes does Mikas need to buy?

Ο Μιχάλης θέλει να ψήσει 24 γλυκά για το πάρτι γενεθλίων του. Για να ψηθούν έξι γλυκά χρειάζονται δύο αυγά. Τα αυγά πωλούνται σε κουτιά των έξι. Πόσα κουτιά χρειάζεται να αγοράσει ο Μιχάλης;

- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 8

5. Flora reflects the letter F about the two lines shown. . What will the reflections look like?

Η Φλώρα αντανακλά το γράμμα F γύρω από τις δύο ευθείες όπως φαίνεται. . Πως θα φαίνονται οι αντανακλάσεις;

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

6. Kim has several chains of length 5 and length 7. By joining chains one after the other, Kim can create different lengths. Which of these lengths is impossible to make?

Η Κάτια έχει αρκετές αλυσίδες μήκους 5 και μήκος 7. Συνδυάζοντας αλυσίδες μία μετά την άλλη, η Κάτια μπορεί να δημιουργήσει διαφορετικά μήκη. Ποιο από αυτά τα μήκη είναι αδύνατο να δημιουργηθεί ;



- (A) 10 (B) 12 (C) 13 (D) 14 (E) 15

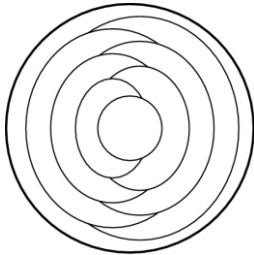
7. Maria has 10 sheets of paper. She cuts some of the sheets into five parts each. After that Maria has 22 pieces in total. How many sheets did she cut?

Η Μαρία έχει 10 φύλλα χαρτιού. Κόβει μερικά από τα φύλλα σε πέντε μέρη το καθένα. Μετά από αυτό η Μαρία έχει συνολικά 22 κομμάτια. Πόσα φύλλα κόπηκαν;

- (A) 3 (B) 2 (C) 6 (D) 7 (E) 8

8. Cindy colours each region on the plate with either red, blue or yellow. She colours neighbouring regions with different colours. She colours the outer ring of the plate blue. How many of the regions will be blue in the end?

Η Cindy χρωματίζει κάθε περιοχή του πιάτου με κόκκινο, μπλε ή κίτρινο χρώμα. Χρωματίζει γειτονικές περιοχές με διαφορετικά χρώματα. Χρωματίζει το εξωτερικό δαχτυλίδι του πιάτου με μπλε χρώμα. Πόσες από τις περιοχές θα είναι μπλε στο τέλος;



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

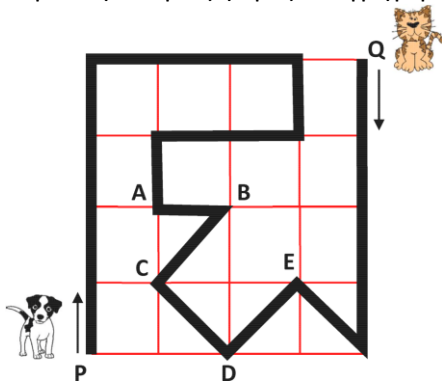
9. Four baskets contain 1, 4, 6 and 9 apples respectively. How many apples do we need to move among the baskets in order to get the same number of apples in each basket?

Τέσσερα καλάθια περιέχουν 1, 4, 6 και 9 μήλα αντίστοιχα. Πόσα μήλα χρειαζόμαστε για να μετακινηθούν μεταξύ των καλάθιων, ώστε να έχουμε τον ίδιο αριθμό μήλων σε κάθε καλάθι;

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

10. A dog and a cat walk in the park along the path marked by the thick black line. At the same time, the dog starts from P and the cat from Q. If the dog walks three times as fast as the cat, where are they going to meet?

Ένας σκύλος και μια γάτα περπατούν στο πάρκο κατά μήκος της διαδρομής που σημειώνεται με την χοντρή μαύρη γραμμή. Ταυτόχρονα, ο σκύλος ξεκινά από το P και η γάτα από το Q. Αν το σκυλί περπατήσει τρεις φορές πιο γρήγορα από τη γάτα, πού θα συναντηθούν;



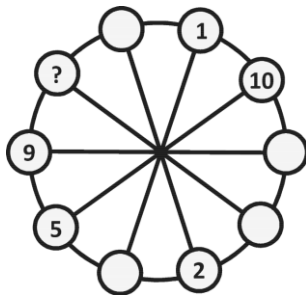
Ατ/στο

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

4 point problems (θέματα 4 μονάδων)

11. The numbers from 1 to 10 have to be placed in the small circles, one in each circle. Numbers in two neighbouring circles must have the same sum as the numbers in the two diametrically opposite circles. Some of the numbers are already placed. What number should be placed in the circle with the question mark?

Οι αριθμοί από το 1 έως το 10 πρέπει να τοποθετηθούν στους μικρούς κύκλους, έναν σε κάθε κύκλο. Οι αριθμοί σε δύο γειτονικούς κύκλους πρέπει να έχουν το ίδιο άθροισμα με τους αριθμούς στους δύο διαμετρικά απέναντι κύκλους. Μερικοί από τους αριθμούς είναι ήδη τοποθετημένοι. Ποιος αριθμός πρέπει να τοποθετηθεί στον κύκλο με το ερωτηματικό ?;



- (A) 3   (B) 4   (C) 6   (D) 7   (E) 8

12. When the bat Elyse leaves the cave a digital clock shows **20:20**. When Elyse has come back and is hanging upside down she sees **20:20** again. How long has she been hunting outside the cave?

- (A) 3 hours, 28 minutes  
 (B) 3 hours, 40 minutes  
 (C) 3 hours, 42 minutes  
 (D) 4 hours, 18 minutes  
 (E) 5 hours, 42 minutes

Όταν η νυχτερίδα Ελίζα εγκαταλείπει τη σπηλιά, ένα ψηφιακό ρολόι δείχνει **20:20**. Όταν ο Ελίζα επέστρεψε και κρέμεται ανάποδα βλέπει **20:20** πάλι. Για πόσο χρόνο κυνηγούσε έξω από τη σπηλιά;

- (A) 3 ώρες, 28 λεπτά  
 (B) 3 ώρες, 40 λεπτά  
 (C) 3 ώρες, 42 λεπτά  
 (D) 4 ώρες, 18 λεπτά  
 (E) 5 ώρες, 42 λεπτά

13. An elf and a troll meet. The troll always lies, while the elf always tells the truth. They both have just said one of the following sentences: which one?

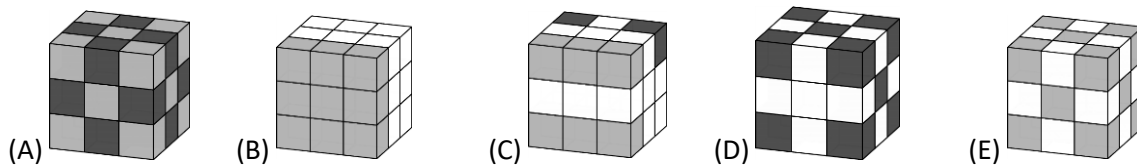
Ένας ξωτικό και ένας γίγαντας συναντιούνται. Ο Γίγαντα πάντα λέει ψέματα, ενώ το ξωτικό πάντα λέει αλήθεια. Και οι δύο μόλις έχουν πει μία από τις ακόλουθες προτάσεις: ποια;

- (A) I am telling the truth (λέγω την αλήθεια)
- (B) You are telling the truth (λέγεις την αλήθεια)
- (C) We both are telling the truth (λέγουμε την αλήθεια και οι δυο μας)
- (D) I always lie (πάντα λέγω ψέματα)
- (E) One and only one of us is telling the truth (ένας και μόνο ένας από εμάς λέει την αλήθεια)

14. Mary has exactly 10 white cubes, 9 light grey cubes and 8 dark grey cubes, all of the same size. She glues all these cubes together, to build a big cube. Which of the cubes below can be the one she built?

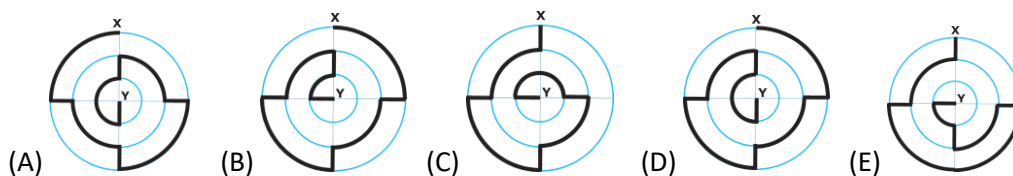
Η Μαρία έχει ακριβώς 10 λευκούς κύβους, 9 ανοικτού γκριζου χρώματος κύβους και 8 σκούρους γκριζους κύβους, οι οποίοι έχουν το ίδιο μέγεθος.

Κόλλησε όλους αυτούς τους κύβους μαζί για να κατασκευάσει ένα μεγάλο κύβο. Ποιος από τους παρακάτω κύβους μπορεί να είναι ο κύβος που κατασκεύασε;



15. There are five paths from X to Y marked with the thick line. Which one is the shortest?

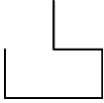
Υπάρχουν πέντε μονοπάτια από το X στο Y που σημειώνονται με την χονδρή γραμμή. Ποιο είναι το μικρότερο σε μήκος;



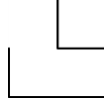
16. A father kangaroo lives with his three children. They decide on all matters by vote, and each member of the family gets as many votes as its age. The father is aged 36 and the children are 13, 6 and 4 years old, so the father always wins. How many years will it take for the children to win all votes, if they all agree?

Ένα καγκουρό πατέρας ζει με τα τρία παιδιά του. Αποφασίζουν όλα τα θέματα με ψηφοφορία, και κάθε μέλος της οικογένειας παίρνει όσες ψήφους έχει την ηλικία του. Ο πατέρας είναι ηλικίας 36 ετών και τα παιδιά είναι 13, 6 και 4 ετών, οπότε ο πατέρας κερδίζει πάντα. Πόσα χρόνια θα πάρει για τα παιδιά να κερδίσουν όλες τις ψηφοφορίες, αν συμφωνούν όλοι;

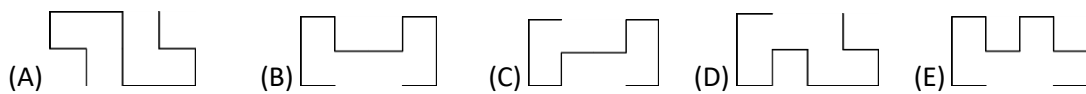
- (A) 5   (B) 6   (C) 7   (D) 13   (E) 14

17. Giorgio has two equal pieces of wire of shape .

Which of the following shapes cannot be obtained putting together these two pieces?

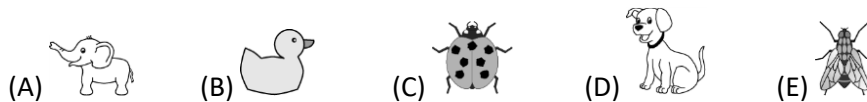
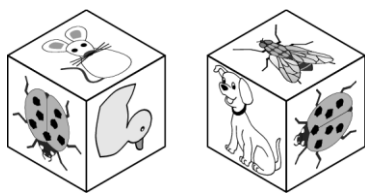
Ο Γιώργος έχει δύο ίσα κομμάτια σύρματος σχήματος .

Ποιο από τα παρακάτω σχήματα δεν μπορεί να κατασκευαστεί βάζοντας μαζί αυτά τα δύο κομμάτια;



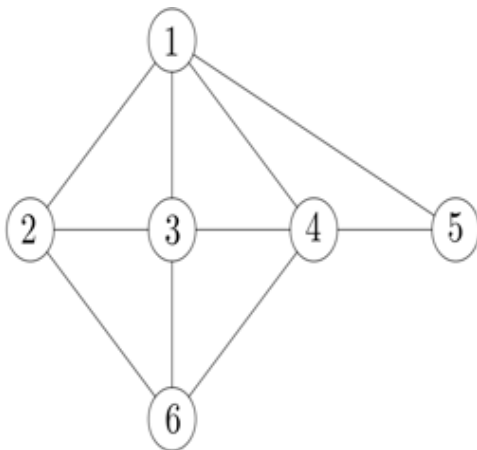
18. Amy glues 6 stickers on the sides of a cube: She shows the cube to her friend (see picture). Which sticker is on the face opposite to the mouse?

Η Amy κολλά 6 αυτοκόλλητα στις πλευρές ενός κύβου: Δείχνει τον κύβο στον φίλο της (βλ. Εικόνα). Ποιο αυτοκόλλητο είναι στην έδρα απέναντι από το ποντίκι;



19. The following scheme shows the friendship among Ann, Beatrice, Chloe, Diana, Elisabeth and Fiona. Each number represents one of the girls and each line represents a friendship between two girls. Each of the 3 girls Chloe, Diana and Fiona has four friends. Chloe and Diana are both friends of Beatrice. Beatrice has no other friends. Which number represents Fiona?

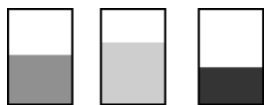
Το παρακάτω σχήμα δείχνει τη φιλία μεταξύ Ann, Beatrice, Chloe, Diana, Elisabeth και Fiona. Κάθε αριθμός αντιπροσωπεύει ένα από τα κορίτσια και κάθε γραμμή αντιπροσωπεύει μια φιλία μεταξύ δύο κοριτσιών. Κάθε μία από τις 3 κοπέλες Chloe, Diana και Fiona έχει τέσσερις φίλους. Η Chloe και η Diana είναι και οι δύο φίλοι της Beatrice. Η Beatrice δεν έχει άλλους φίλους. Ποιος αριθμός αντιπροσωπεύει τη Fiona;



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

20. Mary put the same amount of liquid in three rectangular vessels. Viewed from the front, they seem to have the same size, but the liquid has risen to different levels in the three vessels. Which of the following images represents the three vessels viewed from above?

Η Μαρία έβαλε την ίδια ποσότητα υγρού σε τρία ορθογώνια δοχεία. Παρατηρώντας από μπροστά, φαίνονται να έχουν το ίδιο μέγεθος, αλλά το υγρό έχει ανεβεί σε διαφορετικά επίπεδα στα τρία δοχεία. Ποιες από τις παρακάτω εικόνες αντιπροσωπεύουν τα τρία δοχεία που βλέποντας από πάνω;



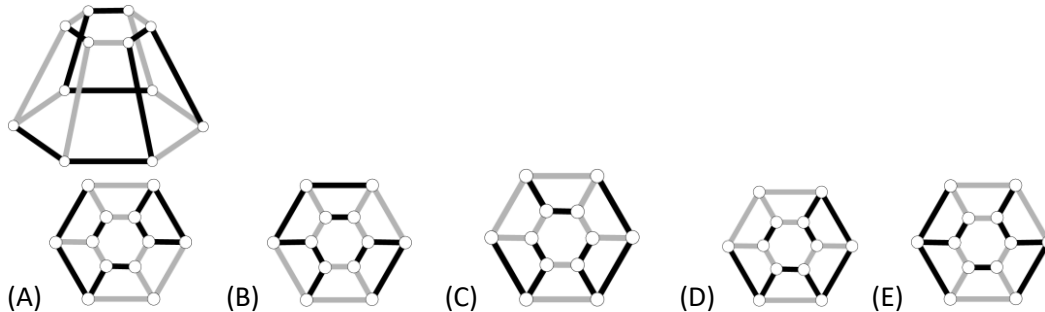
- (A) (B) (C)
- (D) (E)



5 point problems ( θέματα 5 μονάδων)

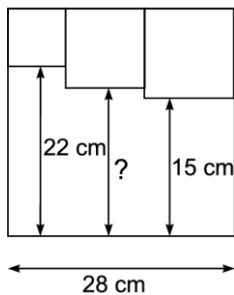
21. What does the object in the picture look like when viewed from above?

Πώς φαίνεται το αντικείμενο στην εικόνα κατά την προβολή από πάνω;



22. Three small squares are drawn inside a big square as shown. What is the length of the segment with the question mark ?

Τρία μικρά τετράγωνα σχεδιάζονται μέσα σε ένα μεγάλο τετράγωνο όπως φαίνεται. Ποιο είναι το μήκος του τμήματος με το ερωτηματικό ?;



- (A) 17 cm    (B) 17,5 cm    (C) 18 cm    (D) 18,5 cm    (E) 19 cm

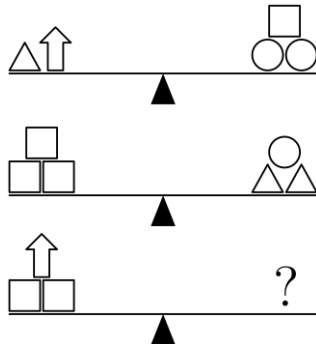
23. Nine tokens are black on one side and white on the other. Initially, 4 tokens have the black side upwards. In each turn you have to flip 3 tokens. What is the least number of turns you need to have so all tokens are showing the same colour?




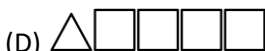

Εννέα μάρκες είναι μαύρες στη μία πλευρά και λευκές από την άλλη. Αρχικά, 4 μάρκες έχουν μαύρη πλευρά προς από πάνω. Σε κάθε παιχνίδι πρέπει να αναστρέψετε 3 μάρκες. Ποιος είναι ο μικρότερος παιχνιδιών που πρέπει να παίξετε ώστε όλες οι μάρκες να εμφανίζουν το ίδιο χρώμα;



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

24. Which of the following options balances the third scale for sure ?  
Ποια από τις ακόλουθες επιλογές ισορροπεί την τρίτη ζυγαριά σίγουρα;

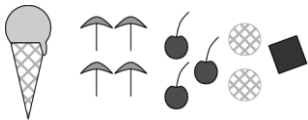


- (A)  (B)  (C)   
(D)  (E) 

25. Ten people ordered ice cream, one scoop each: 4 scoops vanilla, 3 scoops chocolate, 2 scoops lemon and 1 scoop mango. The scoops were decorated with 4 umbrellas, 3 cherries, 2 wafers and 1 chocolate chip, one decoration on each scoop, such that no two ice creams were alike. Which of the following combinations was NOT served?

Δέκα άτομα παράγγειλαν παγωτό, μία μπάλα ο καθένας: 4 μπάλες βανίλια, 3 μπάλες σοκολάτα, 2 μπάλες λεμόνι και 1 μπάλα μάνγκο.

Οι μπάλες ήταν διακοσμημένες με 4 ομπρέλες, 3 κεράσια, 2 γκοφρέτες και 1 τσιπ σοκολάτας, μία διακόσμηση σε κάθε μπάλα, έτσι ώστε να μην υπάρχουν δύο παγωτά τα ίδια. Ποιος από τους παρακάτω συνδυασμούς ΔΕΝ σερβιρίστηκε;



- (A) chocolate with a cherry (B) mango with an umbrella (C) vanilla with an umbrella  
(D) lemon with a wafer (E) vanilla with a chocolate chip

- (A) σοκολάτα με κερασι (B) μάνγκο με ομπρέλα (C) βανίλια με ομπρέλα  
(D) λεμόνι με γκοφρέτα (E) βανίλιαν με τσιπ σοκολάτας

26. We call a 3-digit number "nice" if the middle digit is greater than the sum of its neighbours. What is the largest number of successive nice numbers?

Ονομάζουμε έναν τριψήφιο αριθμό «ωραίο» αν το μέσο ψηφίο είναι μεγαλύτερο από το άθροισμα των γειτονικών του. Ποιος είναι ο μεγαλύτερος αριθμός διαδοχικών «ωραίων» αριθμών;

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

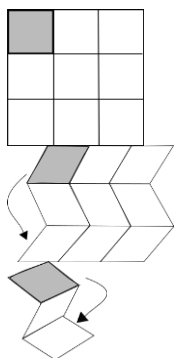
27. In a chess tournament, Magnus has 15 games to play. Some time during the tournament he has won half of the games he has played, he has lost one third and two have ended in a draw. How many games has Magnus still to play in the tournament?

Σε ένα τουρνουά σκακιού, ο Magnus έχει 15 παιχνίδια για να παίξει. Σε κάποια στιγμή κατά τη διάρκεια του τουρνουά έχει κερδίσει τα μισά των παιχνιδιών που έχει παίξει, έχει χάσει το ένα τρίτο και δύο έχουν τελειώσει με ισοπαλία. Πόσα παιχνίδια έχει ακόμα να παίξει ο Magnus στο τουρνουά;

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

28. Vadim has a square piece of paper divided into nine cells. He folds the paper as shown - overlapping horizontally, and then, vertically so that the grey square ends on top.

Ο Βαντίμ έχει ένα τετράγωνο κομμάτι χαρτί χωρισμένο σε εννέα μικρά τετράγωνα. Διπλώνει το χαρτί όπως φαίνεται - επικαλύπτοντας οριζόντια, και στη συνέχεια, κατακόρυφα έτσι ώστε το γκρι τετράγωνο να μείνει από πάνω.



Vadim wants to write the numbers from 1 to 9 into the cells so that, once the paper is folded, the numbers would be in increasing order with number 1 on top layer.

What numbers should he write in the cells of  $a$ ,  $b$  and  $c$ ?

Ο Βαντίμ θέλει να γράψει τους αριθμούς από το 1 έως το 9 στα μικρά τετράγωνα έτσι ώστε, αφού το χαρτί διπλωθεί, οι αριθμοί θα είναι σε αύξουσα ακολουθία με τον αριθμό 1 στο πάνω στρώμα. Ποιους αριθμούς πρέπει να γράψει στα τετράγωνα με τα  $a$ ,  $b$  και  $c$ ;

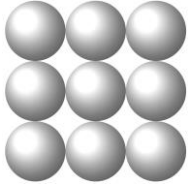
	$a$	
		$c$
	$b$	

(A)  $a = 6, b = 4, c = 8$    (B)  $a = 4, b = 6, c = 8$    (C)  $a = 5, b = 7, c = 9$

(D)  $a = 4, b = 5, c = 7$    (E)  $a = 6, b = 4, c = 7$

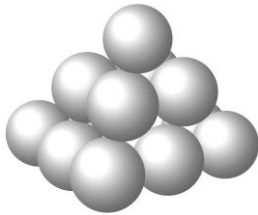
29. Don builds a pyramid with balls. The square base consists of 3 x 3 balls:

Ο Δώρος κατασκευάζει μια πυραμίδα με μπάλες. Η τετράγωνη βάση αποτελείται από 3 x 3 μπάλες:



The middle layer has 2 x 2 balls, and there is one ball at the top.

Το μεσαίο στρώμα έχει 2 x 2 μπάλες και υπάρχει μια μπάλα στην κορυφή.



There is glue at each contact point between two balls. How many glue points are there?

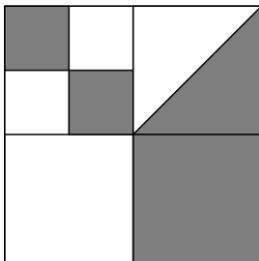
Υπάρχει γόμα σε κάθε σημείο επαφής μεταξύ δύο μπάλων. Πόσα σημεία γόμας υπάρχουν;

- (A) 20 (B) 24 (C) 28 (D) 32 (E) 36

30. A large square is divided into smaller squares. In one of the squares a diagonal is also drawn.

What fraction of the large square is shaded?

Ένα μεγάλο τετράγωνο χωρίζεται σε μικρότερα τετράγωνα. Σε ένα από τα τετράγωνα γίνεται επίσης μια διαγώνια. Ποιο κομμάτι του τετραγώνου είναι σκιασμένο;



- (A)  $\frac{4}{5}$  (B)  $\frac{3}{8}$  (C)  $\frac{4}{9}$  (D)  $\frac{1}{3}$  (E)  $\frac{1}{2}$