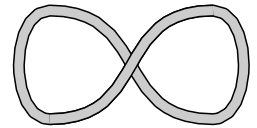
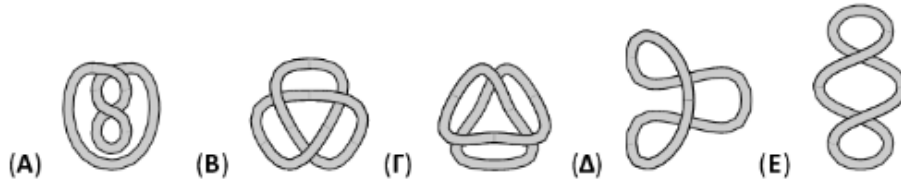


1. Which of the following strings cannot be transformed into the string on the right without cutting?

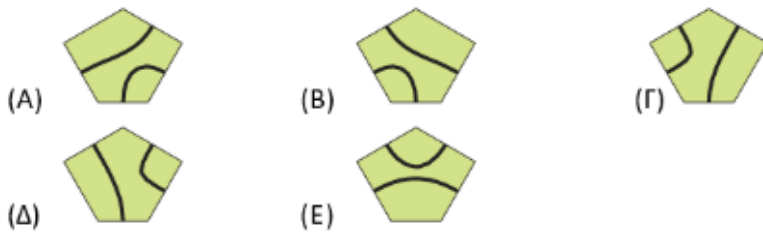
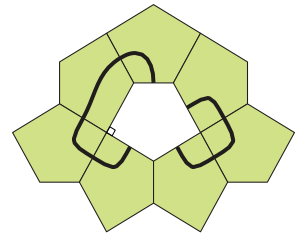


Ποιο από τα παρακάτω σχοινιά δεν μπορεί να μετατραπεί στο σχοινί που φαίνεται στα δεξιά χωρίς να κοπεί;



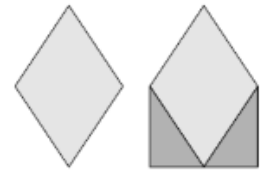
2. A shape is made of equal-sized pentagonal tiles. Which of the following tiles can be placed in the empty space in the shape to produce two closed curves?

Ένα σχήμα είναι κατασκευασμένο από ίσου μεγέθους πενταγωνικά πλακίδια. Ποιο από τα παρακάτω πλακίδια μπορεί να τοποθετηθεί στον κενό χώρο στο σχήμα ώστε να δημιουργηθούν δύο κλειστές καμπύλες;



3. The first diagram shows a rhombus. The area of the first diagram is increased by adding two right-angled triangles, as shown. By what percentage is the area increased?

Το πρώτο διάγραμμα δείχνει έναν ρόμβο. Το εμβαδόν του πρώτου διαγράμματος αυξάνεται προσθέτοντας δύο ορθογώνια τρίγωνα, όπως φαίνεται. Με τι ποσοστό έχει αυξηθεί το εμβαδό;



- (A) 20% (B) 25% (Γ) 30% (Δ) 40% (E) 50%

4. What is the value of the ratio?
Ποια η τιμή του του κλάσματος;

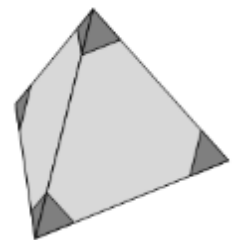
$$\frac{20 \times 24}{2 \times 0 + 2 \times 4}$$

- (A) 12 (B) 30 (Γ) 48 (Δ) 60 (E) 120

5. John cuts off the four corners of a regular tetrahedron, as shown. How many corners does the shape that remains have?

Ο Γιάννης κόβει τις τέσσερις γωνίες ενός κανονικού τετραέδρου, όπως φαίνεται. Πόσες γωνίες έχει το σχήμα που απομένει;

- (A) 8 (B) 9 (Γ) 11 (Δ) 12 (E) 15



6. Ria has three counters marked 1, 5 and 11, as shown. She wants to place them side by side to make a four-digit number. How many different four-digit numbers can she make?



Η Ρία έχει τρεις μετρητές σηματοδομένους με 1, 5 και 11, όπως φαίνεται. Θέλει να τους τοποθετήσει δίπλα-δίπλα για να φτιάξει έναν τετραψήφιο αριθμό. Πόσους διαφορετικούς τετραψήφιους αριθμούς μπορεί να κάνει;

- (A) 3 (B) 4 (Γ) 6 (Δ) 8 (E) 9

7. A fruit bowl contains five types of fruit:



Al likes .

Bok likes .

Cam likes .

Don likes .

Eva likes .

The fruit is shared so that everyone gets a different type of fruit and everyone gets a type of fruit that they like.

Who gets ?

Ένα καλάθι περιέχει πέντε είδη φρούτων:



Του Άλεξ αρέσει .

Του Βασίλη αρέσει .

Του Κώστα αρέσει .

Του Δημήτρη αρέσει .

Της Εύας αρέσει .

Τα φρούτα μοιράζονται έτσι ώστε όλοι να παίρνουν διαφορετικό φρούτο αλλά και φρούτο που τους αρέσει.

Ποιος θα πάρει το ?

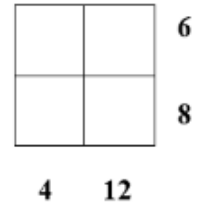
- (A) Al / Άλεξ (B) Bok / Βασίλης (Γ) Cam / Κώστας (Δ) Don / Δημήτρης (E) Eva / Εύα

8. The weight restriction notice for an elevator says it can carry either 12 adults or 20 children. According to the weight restrictions, what is the largest number of children that can ride in the elevator with nine adults?

Η ειδοποίηση περιορισμού βάρους για ένα ανελκυστήρα λέει ότι μπορεί να μεταφέρει είτε 12 ενήλικες είτε 20 παιδιά. Σύμφωνα με τους περιορισμούς βάρους, ποιος είναι ο μεγαλύτερος αριθμός παιδιών που μπορούν να επιβιβαστούν στον ανελκυστήρα με εννέα ενήλικες;

- (A) 3 (B) 4 (Γ) 5 (Δ) 6 (E) 8

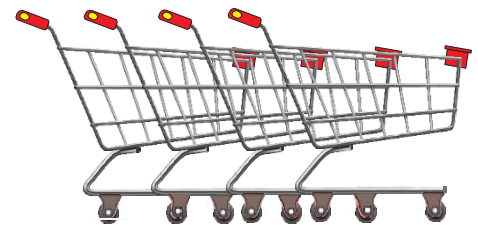
9. Four different positive integers are placed on a grid and then covered up. The products of the integers in each row and in each column are shown in the diagram. What is the sum of the four integers?



Τέσσερις διαφορετικοί θετικοί ακέραιοι τοποθετούνται σε ένα πλέγμα και στη συνέχεια καλύπτονται. Τα γινόμενα των ακεραίων σε κάθε σειρά και σε κάθε στήλη φαίνονται στο διάγραμμα. Ποιο είναι το άθροισμα των τεσσάρων ακεραίων;

- (A) 10 (B) 12 (Γ) 13 (Δ) 14 (E) 15

10. The length of a set of four well-parked and fitted supermarket trolleys is 108 cm. The length of a set of ten well-parked and fitted supermarket trolleys is 168 cm. What is the length of a single supermarket trolley?



Το μήκος ενός σετ τεσσάρων καλά παρκαρισμένων και τοποθετημένων καροτσιών σούπερμάρκετ είναι 108 cm. Το μήκος ενός σετ από δέκα καλά παρκαρισμένα και τοποθετημένα καρότσια σούπερ μάρκετ είναι 168 cm. Πόσο είναι το μήκος ενός καροτσιού σούπερ μάρκετ;

- (A) 60 cm (B) 68 cm (Γ) 78 cm (Δ) 88 cm (E) 90 cm

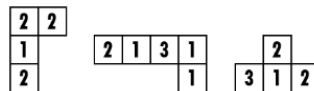
11. Marina baked a cake and cut it into ten equal pieces. She ate one piece and then arranged the remaining pieces evenly, as shown. What is the size of the angle between any two pieces?



Η Μαρίνα έψησε ένα κέικ και το έκοψε σε δέκα ίσα κομμάτια. Έφαγε ένα κομμάτι και μετά τακτοποίησε ομοιόμορφα τα υπόλοιπα κομμάτια, όπως φαίνεται. Ποιο είναι το μέγεθος της γωνίας μεταξύ δύο οποιωνδήποτε κομματιών;

- (A) 5° (B) 4° (Γ) 3° (Δ) 2° (E) 1°

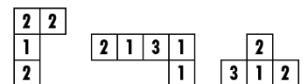
12. George can make a 4 × 4 square, where the sum of the numbers in all four rows and all four columns is the same, from the three pieces shown



and one further piece. Which of the following pieces is needed to complete his square?

Ο Γιώργος μπορεί να φτιάξει ένα τετράγωνο 4 × 4, όπου το άθροισμα των αριθμών και στις τέσσερις

σειρές και στις τέσσερις στήλες είναι το ίδιο, από τα τρία κομμάτια που φαίνονται



και ένα επιπλέον κομμάτι. Ποιο από τα παρακάτω κομμάτια χρειάζεται για να συμπληρώσει το τετράγωνό του;

- (A)

1	1	3
---	---	---

 (B)

2	1	0
---	---	---

 (Γ)

1	2	1
---	---	---

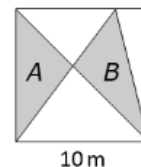
 (Δ)

2	2	2
---	---	---

 (E)

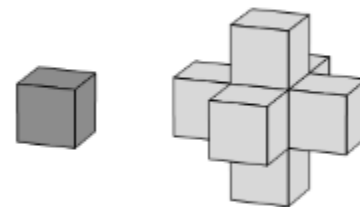
2	2	3
---	---	---

13. A square has side-length 10 m. It is divided into parts by three straight line segments, as shown. The areas of the two shaded triangles are A and B. What is the value of $A - B$?
Ένα τετράγωνο έχει μήκος πλευράς 10 m. Χωρίζεται σε μέρη με τρία ευθύγραμμα τμήματα, όπως φαίνεται. Τα εμβαδά των δύο σκιασμένων τριγώνων είναι A και B. Ποια είναι η τιμή του $A - B$;



- (A) 0 m^2 (B) 1 m^2 (Γ) 2 m^2 (Δ) 5 m^2 (E) 10 m^2
14. Paula the penguin goes fishing every day and always brings back twelve fish for her two chicks. Each day, she gives the first chick she sees seven fish and gives the second chick five fish, which they eat. In the last few days one chick has eaten 44 fish. How many has the other chick eaten?
Η Πάολα η πιγκουίνος πηγαίνει για ψάρεμα κάθε μέρα και πάντα φέρνει πίσω δώδεκα ψάρια για τα δύο παιδιά της. Κάθε μέρα, δίνει στο πρώτο παιδί που βλέπει επτά ψάρια και στο δεύτερο παιδί πέντε ψάρια, τα οποία τα τρώνε. Τις τελευταίες μέρες ένα παιδί έφαγε 44 ψάρια. Πόσα έχει φάει το άλλο παιδί;
- (A) 34 (B) 40 (Γ) 46 (Δ) 52 (E) 58

15. John had a large number of identical cubes. He made the structure on the right by taking a single cube and then sticking another cube to each face. He wants to make an extended structure in the same way so that each face of his original structure will have a cube stuck to it. How many extra cubes will he need to complete his extended structure?



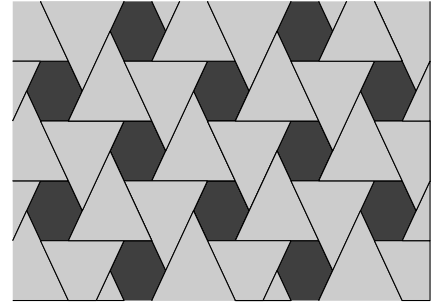
- Ο Γιάννης είχε μεγάλο αριθμό πανομοιότυπων κύβων. Έφτιαξε τη δομή στα δεξιά παίρνοντας έναν μόνο κύβο και στη συνέχεια κολλώντας έναν άλλο κύβο σε κάθε έδρα. Θέλει να φτιάξει μια μεγαλύτερη δομή με τον ίδιο τρόπο, ώστε κάθε πλευρά της αρχικής του δομής να έχει έναν κύβο κολλημένο πάνω της. Πόσους επιπλέον κύβους θα χρειαστεί για να ολοκληρώσει την μεγαλύτερη δομή του;
- (A) 18 (B) 16 (Γ) 14 (Δ) 12 (E) 10
16. A kangaroo jumps up a mountain and then jumps back down along the same route. It covers three times the distance with each downhill jump as it does with each uphill jump. Going uphill, it covers 1 metre per jump. In total, the kangaroo makes 2024 jumps. What is the total distance, in metres, that the kangaroo jumps?
Ένα καγκουρό πηδά πάνω από ένα βουνό και μετά πηδά πίσω στην ίδια διαδρομή. Καλύπτει τρεις φορές την απόσταση με κάθε άλμα σε κατηφόρα όπως κάνει με κάθε άλμα σε ανηφόρα. Ανηφορίζοντας, καλύπτει 1 μέτρο ανά άλμα. Συνολικά, το καγκουρό κάνει 2024 άλματα. Ποια είναι η συνολική απόσταση, σε μέτρα, που πηδά το καγκουρό;
- (A) 506 (B) 1012 (Γ) 2024 (Δ) 3036 (E) 4048

17. George cuts a large rectangle into four smaller rectangles. The perimeters of three of these smaller rectangles are 16, 18 and 24, as shown in the diagram. What is the perimeter of the fourth small rectangle?



- Ο Γιώργος κόβει ένα μεγάλο παραλληλόγραμμο σε τέσσερα μικρότερα ορθογώνια. Οι περιμέτροι τριών από αυτά τα μικρότερα ορθογώνια είναι 16, 18 και 24, όπως φαίνεται στο διάγραμμα. Ποια είναι η περίμετρος του τέταρτου μικρού ορθογωνίου;
- (A) 8 (B) 10 (Γ) 12 (Δ) 14 (E) 16
18. Water makes up 80 percent of the mass of fresh mushrooms. However, water makes up only 20 percent of the mass of dried mushrooms. By what percentage does the mass of the mushroom decrease during drying?
Το νερό αποτελεί το 80 τοις εκατό της μάζας των φρέσκων μανιταριών. Ωστόσο, το νερό αποτελεί μόνο το 20 τοις εκατό της μάζας των αποξηραμένων μανιταριών. Κατά πόσο τοις εκατό μειώνεται η μάζα του μανιταριού κατά την ξήρανση;
- (A) 60 (B) 70 (Γ) 75 (Δ) 80 (E) 85

19. Tina the tiler is planning to make a large, square mosaic floor with a repeating pattern, using hexagonal and triangular tiles, arranged as shown in the diagram.



She thinks she will use 3000 hexagonal tiles to make the whole floor. Approximately, how many triangular tiles will she need?

Η Τίνα η κεραμοποιός σχεδιάζει να φτιάξει ένα μεγάλο, τετράγωνο μωσαϊκό δάπεδο με επαναλαμβανόμενο σχέδιο, χρησιμοποιώντας εξαγωνικά και τριγωνικά πλακάκια, τακτοποιημένα όπως φαίνεται στο διάγραμμα. Νομίζει ότι θα χρησιμοποιήσει 3000 εξαγωνικά πλακάκια για να φτιάξει ολόκληρο το πάτωμα. Πόσα τριγωνικά πλακάκια περίπου θα χρειαστεί;

- (A) 1000 (B) 1500 (Γ) 3000 (Δ) 6000 (E) 9000
20. Nine cards numbered from 1 to 9 were placed facedown on the table. Aleksa, Vasilis, Clara and Dimitra each picked up two of the cards. Aleksa said "My numbers add up to 6". Vasilis said "The difference between my numbers is 5". Clara said "The product of my numbers is 18". Dimitra said "One of my numbers is twice the other one". All four made a true statement. Which number was left on the table?
- Εννέα φύλλα αριθμημένα από το 1 έως το 9 τοποθετήθηκαν κλειστά στο τραπέζι. Η Αλέξια, ο Βασίλης, η Κλάρα και η Δήμητρα πήραν ο καθένας από δύο από τα χαρτιά. Η Αλέξια είπε "Οι αριθμοί μου αθροίζονται στο 6". Ο Βασίλης είπε «Η διαφορά των αριθμών μου είναι 5». Η Κλάρα είπε «Το γινόμενο των αριθμών μου είναι 18». Η Δήμητρα είπε «Ο ένας από τους αριθμούς μου είναι διπλάσιος από τον άλλο». Και οι τέσσερις έκαναν μια αληθινή δήλωση. Ποιος αριθμός έμεινε στο τραπέζι;

(A) 1 (B) 3 (Γ) 6 (Δ) 8 (E) 9

21. The digits 0 - 9 can be drawn with horizontal and vertical segments, as shown. Greg chooses three different digits. In total, his digits have 5 horizontal segments and 10 vertical segments. What is the sum of his three digits?

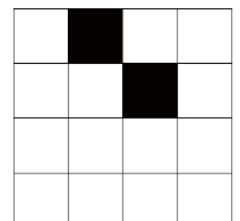
Τα ψηφία 0 - 9 μπορούν να σχεδιαστούν με οριζόντια και κάθετα τμήματα, όπως φαίνεται.

Ο Γρηγόρης επιλέγει τρία διαφορετικά ψηφία. Συνολικά, τα ψηφία του έχουν 5 οριζόντια τμήματα και 10 κάθετα τμήματα. Ποιο είναι το άθροισμα των τριών ψηφίων του;



- (A) 9 (B) 10 (Γ) 14 (Δ) 18 (E) 19
22. Tim wants to shade two further squares on the diagram shown so that the resulting pattern has a single axis of symmetry. In how many different ways can he complete his pattern?

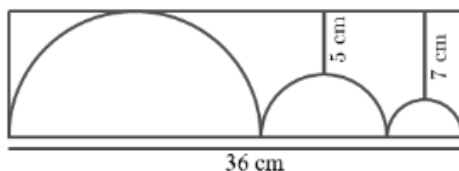
Ο Τίμος θέλει να σκιάσει δύο επιπλέον τετράγωνα στο διάγραμμα που φαίνεται έτσι ώστε το μοτίβο που προκύπτει να έχει έναν μόνο άξονα συμμετρίας. Με πόσους διαφορετικούς τρόπους μπορεί να ολοκληρώσει το μοτίβο του;



(A) 2 (B) 3 (Γ) 4 (Δ) 5 (E) 6

23. The diagram shows three semi-circles inside a rectangle. The middle semi-circle touches the other two semi-circles which, in turn, each touch a shorter side of the rectangle. The largest semi-circle also touches one of the longer sides of the rectangle. The shortest distances from that side of the rectangle to the other two semi-circles are 5 cm and 7 cm respectively, as shown. What is the perimeter, in cm, of the rectangle?

Το διάγραμμα δείχνει τρία ημικύκλια μέσα σε ένα ορθογώνιο. Το μεσαίο ημικύκλιο αγγίζει τα άλλα δύο ημικύκλια τα οποία, με τη σειρά τους, αγγίζουν το καθένα μια μικρότερη πλευρά του ορθογωνίου. Το μεγαλύτερο ημικύκλιο αγγίζει επίσης μια από τις μεγαλύτερες πλευρές του ορθογωνίου. Οι μικρότερες αποστάσεις από αυτή την πλευρά του παραλληλογράμμου έως τα άλλα δύο ημικύκλια είναι 5 cm και 7 cm αντίστοιχα, όπως φαίνεται. Ποια είναι η περίμετρος, σε cm, του ορθογωνίου;

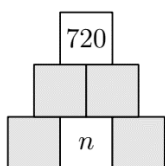


- (A) 82 (B) 92 (Γ) 96 (Δ) 108 (E) 120
24. A group of 50 students sit in a circle. They throw a ball around the circle. Each student who gets the ball throws it to the 6th student sitting anti-clockwise from where they are sitting, who catches it. Freda catches the ball 100 times. In that time, how many students never get to catch the ball?

Μια ομάδα 50 μαθητών κάθεται σε κύκλο. Ρίχνουν μια μπάλα γύρω από τον κύκλο. Κάθε μαθητής που παίρνει τη μπάλα τη ρίχνει στον 6^ο μαθητή που κάθεται αριστερόστροφα από το σημείο που κάθεται, ο οποίος την πιάνει. Η Φρέντα πιάνει την μπάλα 100 φορές. Σε αυτό το διάστημα, πόσοι μαθητές δεν μπορούν ποτέ να πιάσουν την μπάλα;

- (A) 0 (B) 8 (Γ) 10 (Δ) 25 (E) 40
25. Dimitris wants to complete the diagram so that each box in the middle and top rows will contain the product of the values in the two boxes below it and each box contains a positive integer. He wants the value in the top box to be 720. How many different values can the integer n take?

Ο Δημήτρης θέλει να συμπληρώσει το διάγραμμα έτσι ώστε κάθε κουτί στη μεσαία και πάνω σειρά να περιέχει το γινόμενο των τιμών στα δύο κουτιά κάτω από αυτό και κάθε κουτί να περιέχει έναν θετικό ακέραιο. Θέλει την τιμή στο επάνω κουτί να είναι 720. Πόσες διαφορετικές τιμές μπορεί να πάρει ο ακέραιος αριθμός n ;



- (A) 1 (B) 4 (Γ) 5 (Δ) 6 (E) 8
26. Farmer Fanos is selling chicken and duck eggs. She has baskets holding 4, 6, 12, 13, 22, and 29 eggs. His first customer buys all the eggs in one basket. Fanos notices that the number of chicken eggs he has left is twice the number of duck eggs. How many eggs did the customer buy?

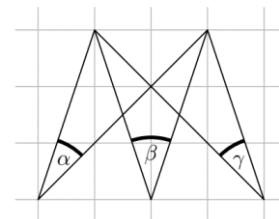
Ο βοσκός Φάνος πουλάει αυγά κοτόπουλου και πάπιας. Έχει καλάθια με 4, 6, 12, 13, 22 και 29 αυγά. Ο πρώτος του πελάτης αγοράζει όλα τα αυγά σε ένα καλάθι. Ο Φάνος παρατηρεί ότι ο αριθμός των αυγών κοτόπουλου που του έχουν απομείνει είναι διπλάσιος από τον αριθμό των αυγών πάπιας. Πόσα αυγά αγόρασε ο πελάτης;

- (A) 4 (B) 12 (Γ) 13 (Δ) 22 (E) 29

27. Three angles α , β and γ are marked on squared paper, as shown. What is the value of $\alpha + \beta + \gamma$?

Τρεις γωνίες α , β και γ σημειώνονται σε τετράγωνο χαρτί, όπως φαίνεται. Ποια είναι η τιμή του $\alpha + \beta + \gamma$;

- (A) 60° (B) 70° (Γ) 75° (Δ) 90° (E) 120°



28. Captain Marckos asked four of his pirates to write on a piece of paper how many gold, silver and bronze coins were in the treasure chest. Their responses are shown in the diagram but unfortunately part of the paper was damaged. Only one of the four pirates told the truth. The other three lied in all their answers. The total number of coins is 30. Who told the truth?

Ο καπετάν Μάρκος ζήτησε από τέσσερις πειρατές του να γράψουν σε ένα χαρτί πόσα χρυσά, ασημένια και χάλκινα νομίσματα υπήρχαν στο σεντούκι του θησαυρού. Οι απαντήσεις τους φαίνονται στο διάγραμμα αλλά δυστυχώς μέρος του χαρτιού ήταν κατεστραμμένο. Μόνο ένας από τους τέσσερις πειρατές είπε την αλήθεια. Οι άλλοι τρεις είπαν ψέματα σε όλες τις απαντήσεις τους. Ο συνολικός αριθμός των νομισμάτων είναι 30. Ποιος είπε την αλήθεια;

	ΧΡΥΣΑ	ΑΣΗΜΕΝΙΑ	ΧΑΛΚΙΝΑ
	Gold	Silver	Bronze
ΘΩΜΑΣ / Tom	9	11	
ΑΛΕΞ / Al	7	12	
ΠΕΤΡΟΣ / Pit	10	10	
ΔΗΜΗΤΡΗΣ / Jim	9	10	

- (A) TOM / ΘΩΜΑΣ (B) AL / ΑΛΕΞ (Γ) PIT / ΠΕΤΡΟΣ (Δ) JIM / ΔΗΜΗΤΡΗΣ
(E) we cannot be sure / δεν μπορούμε να είμαστε σίγουροι

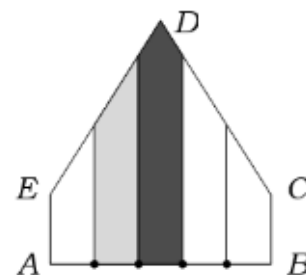
29. Alex drives from point A to point B, then immediately returns to A. Bob drives from point B to point A, then immediately returns to B. They travel on the same road, start at the same time and each travels at a constant speed. Alex's speed is three times Bob's speed. They pass each other for the first time 15 minutes after the start. How long after the start will they pass each other for the second time?

Ο Άλεξ οδηγεί από το σημείο A στο σημείο B, μετά επιστρέφει αμέσως στο A. Ο Μπάμπης οδηγεί από το σημείο B στο σημείο A, μετά επιστρέφει αμέσως στο B. Ταξιδεύουν στον ίδιο δρόμο, ξεκινούν την ίδια ώρα και ο καθένας ταξιδεύει σε μια σταθερή ταχύτητα. Η ταχύτητα του Άλεξ είναι τριπλάσια από την ταχύτητα του Μπάμπη. Περνάει ο ένας τον άλλον για πρώτη φορά 15 λεπτά μετά την έναρξη. Πόση χρόνο μετά την έναρξη θα προσπεράσουν ο ένας τον άλλον για δεύτερη φορά;

- (A) 20 min / λεπτά (B) 25 min / λεπτά (Γ) 30 min / λεπτά (Δ) 35 min / λεπτά (E) 45 min / λεπτά

30. In the pentagon $ABCDE$, $\angle A = \angle B = 90^\circ$, $AE = BC$ and $ED = DC$. Four points are marked on AB dividing it into five equal parts. Then perpendiculars are drawn through these points, as shown in the diagram. The dark shaded region has an area of 13 cm^2 and the light shaded region has an area of 10 cm^2 . What is the area, in cm^2 , of the entire pentagon?

Στο πεντάγωνο $ABCDE$, $\angle A = \angle B = 90^\circ$, $AE = BC$ και $ED = DC$. Τέσσερα σημεία σημειώνονται στο AB χωρίζοντάς το σε πέντε ίσα μέρη. Στη συνέχεια χαράσσονται κάθετοι μέσα από αυτά τα σημεία, όπως φαίνεται στο διάγραμμα. Η σκούρα σκιασμένη περιοχή έχει εμβαδόν 13 cm^2 και η ελαφριά σκιασμένη περιοχή έχει εμβαδόν 10 cm^2 . Ποιο είναι το εμβαδόν, σε cm^2 , ολόκληρου του πενταγώνου;



- (A) 45 (B) 47 (Γ) 49 (Δ) 59 (E) 60