

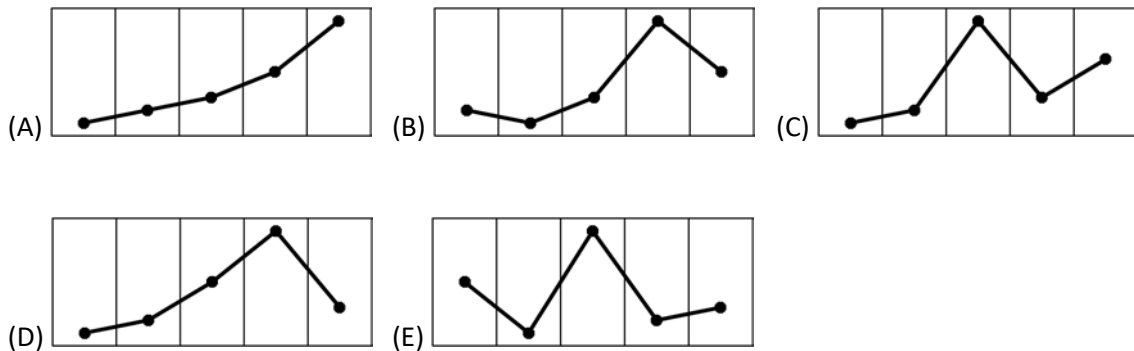
1. Each year, the third Thursday of March is named the Kangaroo day. The Kangaroo days for the following years are scheduled as follows. There is made one error. Which date contains the error?
 Κάθε χρόνο, η τρίτη Πέμπτη του Μαρτίου ονομάζεται ημέρα Καγκουρό. Οι ημέρες Καγκουρό για τα επόμενα χρόνια έχουν προγραμματιστεί ως εξής. Έχει γίνει ένα λάθος. Ποια ημερομηνία είναι λάθος;

- (A) 17.3.2022 (B) 16.3.2023 (C) 14.3.2024 (D) 20.3.2025 (E) 19.3.2026

2. Jenny looks at her weather app that shows the predicted maximum temperatures for the next five days. What does its corresponding graph look like?

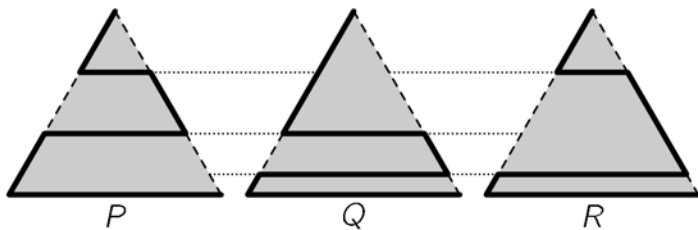
Η Τζένη κοιτάζει την εφαρμογή καιρού που δείχνει τις προβλεπόμενες μέγιστες θερμοκρασίες για τις επόμενες πέντε ημέρες. Πώς μοιάζει το αντίστοιχο γράφημα;

| | | | | |
|-------|-------|------|------|------|
| | | | | |
| -1 °C | -2 °C | 0 °C | 6 °C | 2 °C |
| Fri | Sat | Sun | Mon | Tue |



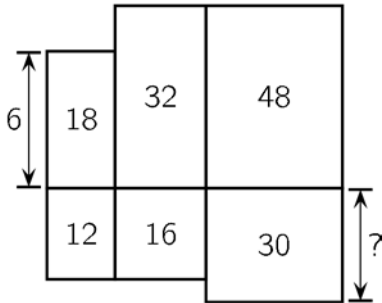
3. A park has the shape of an equilateral triangle. A cat wants to walk along one of the three indicated paths (thicker lines) from the upper corner to the bottom right corner. The lengths of the paths are P, Q and R, as shown. Which of the following statements is true?

Ένα πάρκο έχει σχήμα ισόπλευρου τριγώνου. Μια γάτα θέλει να περπατήσει κατά μήκος ενός από τα τρία μονοπάτια (έντονες γραμμές) από την επάνω γωνία έως την κάτω δεξιά γωνία. Τα μήκη των διαδρομών είναι P, Q και R, όπως φαίνεται. Ποια από τις ακόλουθες δηλώσεις ισχύει;



- (A) $P < Q < R$ (B) $P < R < Q$ (C) $P < Q = R$
 (D) $P = R < Q$ (E) $P = Q = R$

4. Six rectangles are positioned as shown. The left one at the top has height 6 cm . The numbers within the rectangles indicate their areas in cm^2 . What is the height of the last rectangle at the bottom right? Έξι ορθογώνια τοποθετούνται όπως φαίνεται. Το πάνω αριστερό ορθογώνιο έχει ύψος 6 cm . Οι αριθμοί στα ορθογώνια δείχνουν τα εμβαδά τους σε cm^2 . Ποιο είναι το ύψος του τελευταίου ορθογώνιου κάτω δεξιά που φαίνεται με το σύμβολο $?$;



- (A) 4 cm (B) 5 cm (C) 6 cm (D) 7.5 cm (E) 10 cm

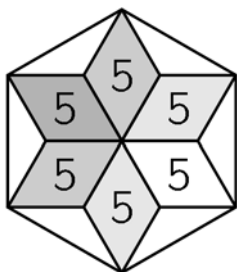
5. At the halftime of a handball match, the visiting team was leading with an intermediate score of 9: 14. As a consequence of coach instructions received at halftime, the home team dominated the opponent in the second half: in this part of the game, they scored twice as many goals as the visitors and won by one goal. What was the result of the match?

Στο ημίχρονο ενός αγώνα χάντμπολ, η ομάδα των φιλοξενούμενων ηγήθηκε με ενδιάμεσο σκορ 9:14. Ως συνέπεια των οδηγιών που έδωσε ο προπονητής στο ημίχρονο, η γηπεδούχος ομάδα κυριάρχησε τον αντίπαλο στο δεύτερο ημίχρονο: σε αυτό το μέρος του παιχνιδιού, σημείωσαν δύο φορές περισσότερα γκολ από τους φιλοξενούμενους και κέρδισαν με ένα γκολ διαφορά. Ποιο ήταν το αποτέλεσμα του αγώνα;

- (A) 20: 19 (B) 21: 20 (C) 22: 21 (D) 23: 22 (E) 24: 23

6. Six congruent rhombuses, each of area 5 cm^2 , form a star. The tips of the star are joined to draw a regular hexagon, as shown. What is the area of the hexagon?

Έξι ίσοι ρόμβοι, κάθε ένας με εμβαδό 5 cm^2 , σχηματίζουν ένα αστέρι. Οι άκρες του αστεριού ενώνονται για να σχεδιάσουν ένα κανονικό εξάγωνο, όπως φαίνεται. Ποιο είναι το εμβαδό του εξαγώνου;



- (A) 36 cm^2 (B) 40 cm^2 (C) 45 cm^2 (D) 48 cm^2 (E) 60 cm^2

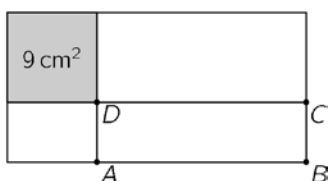
7. In the jazz band, Giuseppe plays the saxophone, Sergio plays the trumpet, and Eliana sings. They are all of the same age. There are 3 more members in the jazz band of 19, 20, and 21 years old, respectively. How old is Eliana if the average age of the jazz band members is 21?

Στο τζαζ συγκρότημα, ο Γιώργος παίζει σαξόφωνο, ο Σωτήρης παίζει τη σάλπιγγα και η Ελίνα τραγουδά. Είναι όλοι της ίδιας ηλικίας. Υπάρχουν 3 ακόμη μέλη στο συγκρότημα των 19, 20 και 21 ετών, αντίστοιχα. Πόσο χρονών είναι η Ελιάννα εάν η μέση ηλικία των μελών του συγκροτήματος είναι 21;

- (A) 20 (B) 21 (C) 22 (D) 23 (E) 24

8. A rectangle with perimeter 30 cm is divided by a vertical line and a horizontal line, forming within it a square of area 9 cm^2 , as shown in the figure. What is the perimeter of rectangle ABCD?

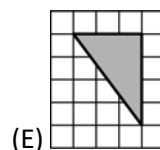
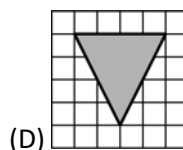
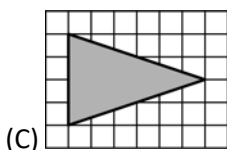
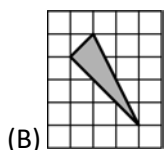
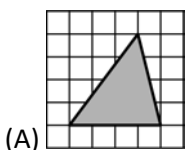
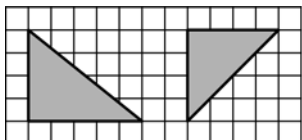
Ένα ορθογώνιο με περίμετρο 30 cm διαιρείται με μια κάθετη γραμμή και μια οριζόντια γραμμή, σχηματίζοντας σε αυτό ένα τετράγωνο εμβαδού 9 cm^2 , όπως φαίνεται στο σχήμα. Ποια είναι η περίμετρος του ορθογωνίου ABCD;



- (A) 14 cm (B) 16 cm (C) 18 cm (D) 21 cm (E) 24 cm

9. Ally drew 3 triangles on a grid. Exactly 2 of them have the same area, exactly 2 of them are isosceles, and exactly 2 are right triangles. Two of the triangles are shown. Which can be the third one?

Ο Ally σχεδίασε 3 τρίγωνα σε ένα πλέγμα. Ακριβώς 2 από αυτά έχουν το ίδιο εμβαδό, ακριβώς 2 από αυτά είναι ισοσκελή, και ακριβώς 2 είναι ορθογώνια τρίγωνα. Εμφανίζονται δύο από τα τρίγωνα. Ποιο μπορεί να είναι το τρίτο;



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

10. A little kangaroo is looking for a special number. It gets the same result by subtracting $\frac{1}{10}$ from this number or by multiplying it by $\frac{1}{10}$. What is this number?

Ένα μικρό καγκουρό ψάχνει έναν ειδικό αριθμό. Παίρνει το ίδιο αποτέλεσμα αφαιρώντας το $\frac{1}{10}$ από αυτόν τον αριθμό ή πολλαπλασιάζοντας τον με $\frac{1}{10}$. Ποιος είναι αυτός ο αριθμός;

- (A) $\frac{1}{100}$ (B) $\frac{1}{11}$ (C) $\frac{1}{10}$ (D) $\frac{11}{100}$ (E) $\frac{1}{9}$

11. Tom had ten sparklers of the same size. He lit one first. When only a tenth of it remained, he lit the second one, when only a tenth remained of it, he lit the third, and so on. Sparklers burn at the same speed along their entire length. One sparkler will burn in 2 minutes. How long did it take for all 10 sparklers to burn down?

Ο Τομ είχε δέκα βεγγαλικά του ίδιου μεγέθους. Άναψε πρώτα ένα. Όταν έμεινε μόνο το ένα δέκατο, άναψε το δεύτερο, όταν έμεινε μόνο το ένα δέκατο, άναψε το τρίτο και ούτω καθεξής. Τα βεγγαλικά καίγονται με την ίδια ταχύτητα σε όλο το μήκος τους. Ένα βεγγαλικό θα σβήσει σε 2 λεπτά(min). Πόσος χρόνος χρειάστηκε για να σβήσουν και τα 10 βεγγαλικά;

- (A) 18 min 20 sec (B) 18 min 12 sec (C) 18 min (D) 17 min (E) 16 min 40 sec

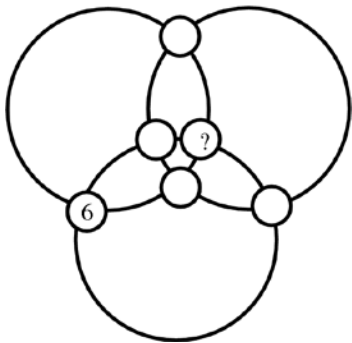
12. Andreas walks up 8 steps going up either 1 or 2 steps at a time. There is a hole on the 6th step, so he cannot use this step. In how many different ways can Andreas reach the top step?

Ο Ανδρέας ανεβαίνει 8 σκαλιά ανεβαίνοντας είτε 1 είτε 2 σκαλιά κάθε φορά. Υπάρχει μια τρύπα στο 6ο σκαλί, οπότε δεν μπορεί να χρησιμοποιήσει αυτό το βήμα. Με πόσους διαφορετικούς τρόπους μπορεί ο Ανδρέας να φτάσει στο τελευταίο σκαλί;

- (A) 6 (B) 7 (C) 8 (D) 9 (E) 10

13. The numbers from 1 to 6 are placed at the intersections of three rings. The number 6 is already placed. Which number must be placed in the circle with the question mark, so that the sum of the numbers on each ring is the same?

Οι αριθμοί από 1 έως 6 τοποθετούνται στις διασταυρώσεις τριών δακτυλίων. Ο αριθμός 6 έχει ήδη τοποθετηθεί. Ποιος αριθμός πρέπει να τοποθετηθεί στον κύκλο με το σύμβολο ?, έτσι ώστε το άθροισμα των αριθμών σε κάθε δαχτυλίδι να είναι το ίδιο;



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

14. In a team competition, there are five teams waiting to start. Each team consists of either only boys or only girls. The number of team members is 9, 15, 17, 19 and 21. After all members of the first team have started, the number of girls waiting to start is three times the number of boys not started yet. How many members are on the team that has already started?

Σε έναν ομαδικό διαγωνισμό, υπάρχουν πέντε ομάδες που περιμένουν να ξεκινήσουν. Κάθε ομάδα αποτελείται από μόνο αγόρια ή μόνο κορίτσια. Ο αριθμός των μελών της ομάδας είναι 9, 15, 17, 19 και 21. Αφού ξεκινήσουν όλα τα μέλη της πρώτης ομάδας, ο αριθμός των κοριτσιών που περιμένουν να ξεκινήσουν είναι τρεις φορές ο αριθμός των αγοριών που δεν έχουν ξεκινήσει ακόμη. Πόσα μέλη είναι στην ομάδα που έχει ήδη ξεκινήσει;

- (A) 9 (B) 15 (C) 17 (D) 19 (E) 21

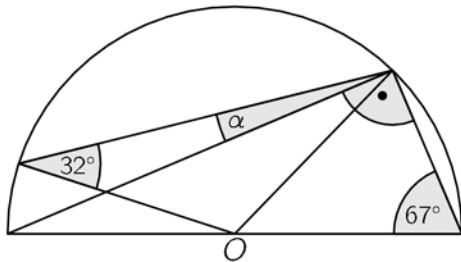
15. 2021 has a remainder of 5 when divided by 6, by 7, by 8, and by 9. How many positive integers are there, smaller than 2021, that have this property?

Ο αριθμός 2021 έχει υπόλοιπο 5 όταν διαιρείται με 6, 7, 8 και 9. Πόσοι θετικοί ακέραιοι υπάρχουν, μικρότεροι από το 2021, που έχουν αυτήν την ιδιότητα;

- (A) 4 (B) 3 (C) 2 (D) 1 (E) none

16. The figure shows a semicircle with center O . Two of the angles are given. What is the size of the angle α , in degrees?

Το σχήμα δείχνει ένα ημικύκλιο με κέντρο O . Δίδονται δύο από τις γωνίες. Ποιο είναι το μέγεθος της γωνίας α , σε μοίρες;



- (A) 9° (B) 11° (C) 16° (D) 17.5° (E) 18°

17. Five cars participated in a speed race, starting in that order shown.

Πέντε αυτοκίνητα συμμετείχαν σε έναν αγώνα ταχύτητας, ξεκινώντας με τη σειρά που φαίνεται.



Whenever a car overtook another car, a point was awarded. The cars reached the finish line in the following order:

Κάθε φορά που ένα αυτοκίνητο προσπερνούσε ένα άλλο αυτοκίνητο, απονέμεται ένας βαθμός. Τα αυτοκίνητα έφτασαν στη γραμμή τερματισμού με την ακόλουθη σειρά:








What is the least number of points in total that could be awarded?

Ποιος είναι συνολικά ο ελάχιστος αριθμός βαθμών που θα μπορούσαν να απονεμηθούν;

- (A) 10 (B) 9 (C) 8 (D) 7 (E) 6

18. A 3×3 square initially has the number 0 in each of its cells. We then pick any 2×2 subsquare (as for example the shaded one) and add 1 to all four of its numbers. When we repeated such operations several times we got the arrangement on the right. Unfortunately some numbers are hidden. What number is in the square with the question mark ?

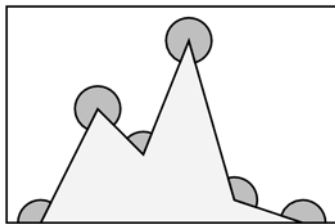
Ένα τετράγωνο 3×3 έχει αρχικά τον αριθμό 0 σε καθένα από τα κελιά του. Στη συνέχεια επιλέγουμε οποιοδήποτε τετράγωνο 2×2 (όπως για παράδειγμα το σκιασμένο) και προσθέτουμε 1 και στους τέσσερις αριθμούς του. Όταν επαναλάβαμε τέτοιες πράξεις αρκετές φορές παίρνουμε το αποτέλεσμα στα δεξιά. Δυστυχώς μερικοί αριθμοί είναι κρυμμένοι. Ποιος αριθμός βρίσκεται στο τετράγωνο με το σύμβολο ? ;

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 |  | 18 |  |
| 0 | 0 | 0 |  | 47 |  |
| 0 | 0 | 0 | 13 |  | ? |

- (A) 14 (B) 15 (C) 16 (D) 17 (E) 19

19. What is the sum of the 6 marked angles in the picture?

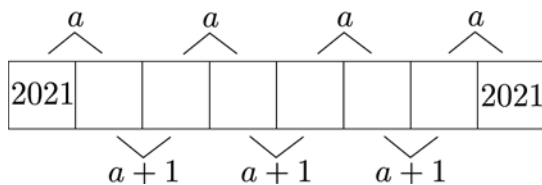
Ποιο είναι το άθροισμα των 6 γωνιών που σημειώνονται στην εικόνα;



- (A) 360° (B) 900° (C) 1080° (D) 1120° (E) 1440°

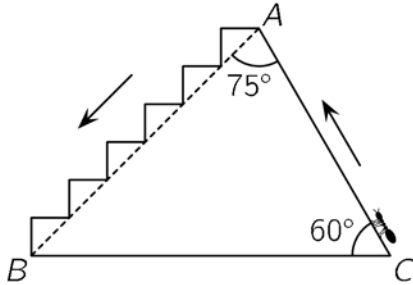
20. There are 8 boxes in the strip shown. Numbers in adjacent boxes have sum a or $a + 1$ as shown. The numbers in the first box and the eighth box are both 2021. What is the value of a ?

Εμφανίζονται 8 κουτιά στη λωρίδα. Οι αριθμοί σε γειτονικά κουτιά έχουν άθροισμα a ή $a + 1$ όπως φαίνεται. Οι αριθμοί στο πρώτο κουτί και στο όγδοο κουτί είναι και οι δύο 2021. Ποια είναι η τιμή του a ;



- (A) 4041 (B) 4042 (C) 4043 (D) 4044 (E) 4045

21. An ant climbs the hill on the road CA and descends on the stairs AB (see the image). What is the ratio r between the lengths of the climbing path CA and of the descending path AB ?
Ένα μυρμήγκι ανεβαίνει το λόφο στο δρόμο CA και κατεβαίνει τις σκάλες AB (δείτε την εικόνα). Ποια είναι η αναλογία r μεταξύ των μηκών της διαδρομής αναρρίχησης CA και της καθοδικής διαδρομής AB ;



- (A) 1 (B) $1/2$ (C) $1/3$ (D) $\sqrt{2}/2$ (E) $\sqrt{3}/3$

22. If $a + b + c = 0$ and $abc = 78$, what is the value of $(a + b)(b + c)(c + a)$?
Εάν $a + b + c = 0$ και $abc = 78$, ποια είναι η τιμή του $(a + b)(b + c)(c + a)$;

- (A) -156 (B) -39 (C) 78
(D) 156 (E) none of the previous/κανένα από προηγούμενα

23. Let N be the smallest positive integer whose sum of its digits is 2021. What is the sum of the digits of $N + 2021$?
Ας υποθέσουμε ότι το N είναι ο μικρότερος θετικός ακέραιος του οποίου το άθροισμα των ψηφίων του είναι 2021. Ποιο είναι το άθροισμα των ψηφίων του $N + 2021$;

- (A) 10 (B) 12 (C) 19 (D) 28 (E) 2021

24. Three boys played a "Word" game in which they each wrote down 10 words. Each boy scored three points if neither of the other boys had the same word. Each boy scored one point if only one of the other boys had the same word. No points were awarded for words which all three boys had. When they added up their scores, they found that they each had different scores. Sam had the smallest score (19 points), and James scored the most. How many points did James score?

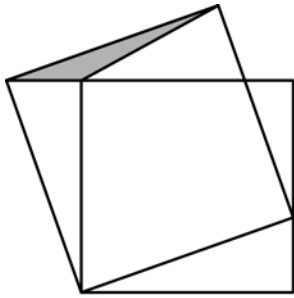
Τρία αγόρια έπαιξαν ένα παιχνίδι λέξεων στο οποίο το κάθε αγόρι έγραψε 10 λέξεις. Κάθε αγόρι σημείωσε τρεις πόντους εάν κανένα από τα άλλα αγόρια δεν είχε την ίδια λέξη. Κάθε αγόρι σημείωσε έναν πόντο αν μόνο ένα από τα άλλα αγόρια είχε την ίδια λέξη. Δεν δόθηκαν πόντοι για λέξεις που είχαν και τα τρία αγόρια. Όταν πρόσθεσαν τους πόντους τους, διαπίστωσαν ότι ο καθένας είχε διαφορετικό αποτέλεσμα. Ο Σίμος είχε το μικρότερο αποτέλεσμα (19 πόντους) και ο Δημήτρης σημείωσε το μεγαλύτερο. Πόσους πόντους σκόραρε ο Δημήτρης;

- (A) 20 (B) 21 (C) 23 (D) 24 (E) 25

25. The smaller square in the picture has area 16 and the grey triangle has area 1. What is the area of the larger square?

Το μικρότερο τετράγωνο στην εικόνα έχει εμβαδό 16 και το γκριζο τρίγωνο έχει εμβαδό 1.

Ποιο είναι το εμβαδό του μεγαλύτερου τετραγώνου;



- (A) 17 (B) 18 (C) 19 (D) 20 (E) 21

26. Each of the numbers a and b is a square of an integer. The difference $a - b$ is a prime number.

Which of the following could be b ?

Κάθε ένας από τους αριθμούς a και b είναι ένα τετράγωνο ενός ακέραιου. Η διαφορά $a - b$ είναι ένας πρώτος αριθμός. Ποιο από τα παρακάτω θα μπορούσε να είναι το b ;

- (A) 100 (B) 144 (C) 256 (D) 900 (E) 10000

27. In the 4×4 table some cells must be painted black. The numbers next to and below the table show how many cells in that row or column must be black. In how many ways can this table be painted?

Στον πίνακα 4×4 ορισμένα κελιά πρέπει να είναι βαμμένα μαύρα. Οι αριθμοί δίπλα και κάτω από τον πίνακα δείχνουν πόσα κελιά σε αυτήν τη σειρά ή τη στήλη πρέπει να είναι μαύρα. Με πόσους τρόπους μπορεί να ζωγραφιστεί αυτός ο πίνακας;

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

- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 5 (E) more than 5/περισσότερα από 5

28. How many 5 digit positive numbers have the product of their digits equal to 1000?

Πόσοι 5ψήφιοι θετικοί αριθμοί έχουν το γινόμενο των ψηφίων τους ίσο με 1000;

- (A) 10 (B) 20 (C) 30 (D) 40 (E) 60

29. Christina has eight coins whose weights in grams are different positive integers. When Christina puts any two coins on one side of a balance scale and any two on the other side of the balance scale, the side containing the heaviest of the four coins is always the heavier side. What is the smallest possible weight of the heaviest coin ?

Η Χριστίνα έχει οκτώ νομίσματα των οποίων το βάρος σε γραμμάρια είναι διαφορετικοί θετικοί ακέραιοι. Όταν η Χριστίνα βάζει δύο νομίσματα στη μία πλευρά της ζυγαριάς και άλλα δύο στην άλλη πλευρά της ζυγαριάς, η πλευρά που περιέχει το βαρύτερο από τα τέσσερα νομίσματα είναι πάντα η πιο βαρύτερη πλευρά. Ποιο είναι το μικρότερο δυνατό βάρος του βαρύτερου νομίσματος;

- (A) 8 (B) 12 (C) 34 (D) 128 (E) 256

30. 2021 balls are arranged in a row and are numbered from 1 to 2021. Each ball is coloured in one of four colours: green, red, yellow or blue. Among any five consecutive balls there is exactly one red, one yellow and one blue ball. After any red ball the next ball is yellow. The balls N2, N20 and N202 are green. What colour is the ball N2021?

2021 μπάλες είναι διατεταγμένες στη σειρά και αριθμούνται από το 1 έως το 2021. Κάθε μπάλα χρωματίζεται σε ένα από τα τέσσερα χρώματα: πράσινο, κόκκινο, κίτρινο ή μπλε. Μεταξύ οποιωνδήποτε πέντε διαδοχικών μπαλών υπάρχει ακριβώς μία κόκκινη, μία κίτρινη και μία μπλε. Μετά από οποιαδήποτε κόκκινη μπάλα, η επόμενη μπάλα είναι κίτρινη. Οι μπάλες N2, N20 και N202 είναι πράσινες. Τι χρώμα είναι η μπάλα N2021;

- (A) Green (B) Red (C) Yellow (D) Blue (E) It is impossible to determine
 (A) Πράσινη (B) Κόκκινη (C) Κίτρινη (D) Μπλε (E) Δεν μπορεί να βρεθεί