

Ελληνική Μαθηματική Εταιρεία - Παράρτημα Καρδίτσας
5ος τοπικός μαθητικός διαγωνισμός μαθηματικών 'Νικόλαος Νικολάου'

8 Νοεμβρίου 2024

Ενδεικτικές λύσεις

Α' Γυμνασίου

1) Να υπολογίσετε την τιμή των παρακάτω αριθμητικών παραστάσεων:

$$A = \left(0,1 \cdot 60 + 0,3 \cdot \frac{50 \cdot 20 - 2 \cdot 5 \cdot 31}{23} \right)^2$$

$$B = \left(\frac{20}{2} - \frac{4 \cdot 9 - 7}{29} \right)$$

$$\Gamma = A \cdot B - 1$$

Λύση

$$A = \left(6 + 0,3 \cdot \frac{1000 - 310}{23} \right)^2 = \left(6 + 0,3 \cdot \frac{690}{23} \right)^2 = (6 + 0,3 \cdot 30)^2 = (6 + 9)^2 = 15^2 = 225,$$

$$B = 10 - \frac{36 - 7}{29} = 10 - \frac{29}{29} = 10 - 1 = 9,$$

$$\Gamma = 225 \cdot 9 - 1 = 2025 - 1 = 2024$$

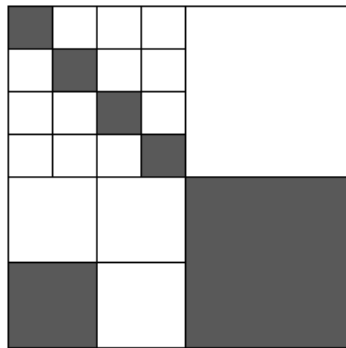
2) Οι ηλικίες τριών ανθρώπων είναι άρτιοι (ζυγοί) αριθμοί και το γινόμενο τους είναι ίσο με 2024. Ποιες είναι οι ηλικίες των τριών ανθρώπων;

Λύση

$$2024 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 11 \cdot 23 = 2 \cdot 2 \cdot 11 \cdot 2 \cdot 23 = 2 \cdot 22 \cdot 46.$$

Οι ηλικίες των τριών ανθρώπων είναι : 2, 22, 46

3) Το παρακάτω σχήμα είναι τετράγωνο χωρισμένο σε μικρότερα τετράγωνα. Να υπολογίσετε το ποσοστό της επιφάνειας του μεγάλου τετραγώνου το οποίο έχει γκρι σκίαση.

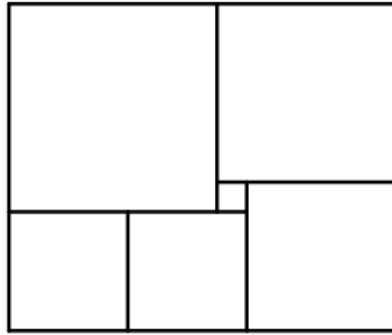


Λύση

$$\frac{1}{4} + \frac{1}{16} + \frac{4}{64} = \frac{6}{16} = \frac{x}{100}$$

$16x = 6 \cdot 100$, τότε $x = 37,5$. Συνεπώς το ζητούμενο ποσοστό είναι 37,5%.

- 4) Το παρακάτω σχήμα είναι ορθογώνιο χωρισμένο σε τετράγωνα. Το μικρότερο τετράγωνο έχει πλευρά ίση με 1cm . Να υπολογίσετε το εμβαδόν του ορθογωνίου.



Λύση

Η μοναδική τιμή που ταιριάζει για το μήκος της πλευράς του τετραγώνου, ακριβώς κάτω από το μικρό τετράγωνο είναι η τιμή 4. Μόνο με την τιμή αυτή οι απέναντι πλευρές έχουν ίσο μήκος. Έτσι, η βάση (οριζόντια πλευρά) του ορθογωνίου έχει μήκος $4 + 4 + 5 = 13$. Το ύψος (κάθετη πλευρά) έχει μήκος $5 + 6 = 11$. Το εμβαδόν του ορθογωνίου είναι ίσο με $11 \cdot 13 = 143\text{cm}^2$.