

Ελληνική Μαθηματική Εταιρεία
Παράρτημα Καρδίτσας
3ος τοπικός μαθητικός διαγωνισμός μαθηματικών 'Νικόλαος Νικολάου'

11 Νοεμβρίου 2022

Ενδεικτικές λύσεις

Α' Γυμνασίου

1) Να υπολογίσετε την τιμή της αριθμητικής παράστασης :

$$A = 2 \cdot 5^2 + 3 \cdot 4 \cdot (11 \cdot 4^2 - 2 \cdot 7 \cdot 12) \cdot 2 - 2$$

Λύση

$$A = 50 + 12 \cdot (176 - 168) \cdot 2 - 2 = 50 + 24 \cdot 8 - 2 = 50 + 192 - 2 = 240$$

2) Σε ένα Γυμνάσιο, οι μαθητές της Α τάξης αποτελούν τα $\frac{5}{12}$ των μαθητών του σχολείου.

Οι μαθητές της Β τάξης αποτελούν τα $\frac{3}{8}$ των μαθητών του σχολείου. Οι μαθητές της Γ τάξης είναι 50.

- α) Πόσους μαθητές έχει η Α τάξη;
β) Πόσους μαθητές έχει το σχολείο;

Λύση

α) Οι μαθητές της Α τάξης αποτελούν τα $\frac{10}{24}$ των μαθητών του σχολείου.

Οι μαθητές της Β τάξης αποτελούν τα $\frac{9}{24}$ των μαθητών του σχολείου.

Συνεπώς οι 50 μαθητές της Γ τάξης αποτελούν τα $\frac{5}{24}$ των μαθητών του σχολείου.

Συνεπώς το $\frac{1}{24}$ των μαθητών του σχολείου είναι 10 μαθητές.

Συνεπώς η Α τάξη έχει 100 μαθητές.

β) Συνεπώς η Β τάξη έχει 90 μαθητές και όλο το σχολείο έχει $100 + 90 + 50 = 240$ μαθητές

3) Τα πέντε παιδιά μιας οικογένειας έχουν διαφορετικές ηλικίες. Το γινόμενο των ηλικιών τους είναι ίσο με 1365.

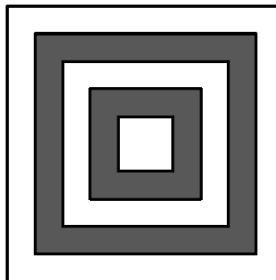
- α) Να υπολογίσετε την ηλικία του κάθε παιδιού.
β) Να υπολογίσετε το άθροισμα των ηλικιών τους.

Λύση

α) Με ανάλυση σε γινόμενο πρώτων παραγόντων προκύπτει ότι $1365 = 13 \cdot 7 \cdot 5 \cdot 3 \cdot 1$.

β) Το άθροισμα των ηλικιών των παιδιών είναι ίσο με $1 + 3 + 5 + 7 + 13 = 29$

- 4) Στο παρακάτω σχήμα φαίνονται πέντε τετράγωνα.
Το μικρότερο τετράγωνο έχει πλευρά 1 εκατοστό.
Το αμέσως μεγαλύτερο τετράγωνο έχει πλευρά 2 εκατοστά.
Το αμέσως μεγαλύτερο τετράγωνο έχει πλευρά 3 εκατοστά.
Το αμέσως μεγαλύτερο τετράγωνο έχει πλευρά 4 εκατοστά.
Το αμέσως μεγαλύτερο τετράγωνο έχει πλευρά 5 εκατοστά.
α) Να υπολογίσετε το συνολικό εμβαδόν της γκρι περιοχής.
β) Ποιο ποσοστό της επιφάνειας του μεγαλύτερου τετραγώνου έχει γκρι σκίαση;



Λύση

α) Η μικρότερη περιοχή με τη γκρι σκίαση έχει εμβαδόν ίσο με $2^2 - 1 = 3$ τ.εκ.

Η μεγαλύτερη περιοχή με τη γκρι σκίαση έχει εμβαδόν ίσο με $4^2 - 3^2 = 7$ τ.εκ.

Το συνολικό εμβαδόν της γκρι περιοχής είναι ίσο με $3 + 7 = 10$ τ.εκ.

β) Το μεγαλύτερο τετράγωνο έχει εμβαδόν ίσο με $5^2 = 25$ τ.εκ.

Συνεπώς η περιοχή με τη γκρι σκίαση αποτελεί τα $\frac{10}{25} = \frac{40}{100}$ της επιφάνειας του μεγάλου τετραγώνου.

Συνεπώς το ζητούμενο ποσοστό είναι ίσο με 40%.