

1. Δίνεται η εξίσωση: $x^2 - (\lambda - 1)x + 6 = 0$, (1) με παράμετρο $\lambda \in \mathbb{R}$.

α) Αν η παραπάνω εξίσωση έχει λύση το 1, να βρείτε το λ .

β) Για $\lambda = 2$ να λύσετε την εξίσωση (1).

2. Το πάτωμα του εργαστηρίου της πληροφορικής ενός σχολείου είναι σχήματος ορθογωνίου με διαστάσεις $x + 1$ μέτρα και x μέτρα.

α) Να γράψετε με τη βοήθεια του x την περίμετρο και το εμβαδόν του πατώματος.

β) Αν το εμβαδόν του πατώματος του εργαστηρίου είναι 90 τετραγωνικά μέτρα, να βρείτε τις διαστάσεις του.

3. α) Να βρείτε τις ρίζες της εξίσωσης $-2x^2 + 10x = 12$.

β) Να λύσετε την εξίσωση $\frac{-2x^2 + 10x - 12}{x - 2} = 0$.

4. Δίνεται το τριώνυμο $3x^2 + 6x - 12$ (1). Αν x_1, x_2 είναι ρίζες του τριωνύμου (1),

α) Να βρείτε την τιμή των παραστάσεων $x_1 + x_2$ και $x_1 x_2$.

β) Να βρείτε μια εξίσωση 2^{ου} βαθμού που να έχει ρίζες τους αριθμούς $4x_1, 4x_2$.

5. α) Να λύσετε την εξίσωση $|2x - 1| = 3$.

β) Αν α, β με $\alpha < \beta$ είναι οι ρίζες της εξίσωσης του ερωτήματος (α), τότε να λύσετε την εξίσωση $\alpha x^2 + \beta x + 3 = 0$.

6. Δίνονται οι αριθμοί: $A = \frac{1}{5+\sqrt{5}}, B = \frac{1}{5-\sqrt{5}}$.

α) Να αποδείξετε ότι: i) $A + B = \frac{1}{2}$ και ii) $A \cdot B = \frac{1}{20}$

β) Να κατασκευάσετε μία εξίσωση 2ου βαθμού με ρίζες τους αριθμούς A και B.

7. Δίνονται δύο πραγματικοί αριθμοί α, β τέτοιοι, ώστε: $\alpha + \beta = 12$ και $\alpha^2 + \beta^2 = 272$. α) Με τη βοήθεια της ταυτότητας $(\alpha + \beta)^2 = \alpha^2 + 2\alpha\beta + \beta^2$, να δείξετε ότι: $\alpha \cdot \beta = -64$.

β) Να κατασκευάσετε μια εξίσωση 2^{ου} βαθμού που έχει ρίζες τους αριθμούς α, β .

γ) Να προσδιορίσετε τους αριθμούς α και β .