

$$(\delta) 6\eta\mu^2\omega - 4\sigma\nu\nu^2\omega = 10\eta\mu^2\omega - 4$$

$$(\epsilon) \frac{1}{\sigma\nu\nu^2\theta} - \epsilon\phi^2\theta = 1$$

$$(\sigma\tau) \eta\mu(180^\circ - \omega) + \sigma\nu\nu(270^\circ - \omega) + \epsilon\phi(90^\circ - \omega) = \sigma\phi\omega$$

$$(\zeta) \frac{\eta\mu(360^\circ - \theta) \sigma\nu\nu(-\theta) \epsilon\phi(360^\circ - \theta)}{\epsilon\phi(180^\circ - \theta) \sigma\nu\nu(90^\circ - \theta)} = -\sigma\nu\nu\theta$$

ΕΝΟΤΗΤΑ 2: ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΙ ΑΡΙΘΜΟΙ

1) Να απλοποιήσετε τις παραστάσεις:

$$(\alpha) \sqrt{32}$$

$$(\beta) \sqrt[3]{25} \cdot \sqrt[3]{5}$$

$$(\gamma) \frac{\sqrt[4]{48}}{\sqrt[4]{3}}$$

$$(\delta) \sqrt[6]{a^2} \cdot \sqrt[6]{a^4}, \quad a \geq 0$$

2) Να μετατρέψετε τα πιο κάτω κλάσματα σε ισοδύναμα με ρητό παρονομαστή, χωρίς τη χρήση υπολογιστικής μηχανής:

$$(\alpha) \frac{6}{\sqrt{3}}$$

$$(\beta) \frac{1}{2 - \sqrt{3}}$$

$$(\gamma) \frac{12}{\sqrt{3} - \sqrt{5}}$$

3) Να κάνετε τις πράξεις και να απλοποιήσετε τις πιο κάτω παραστάσεις:

$$(\alpha) \sqrt{18} - 2\sqrt{50} + \sqrt{32}$$

$$(\beta) \sqrt{2} \cdot (\sqrt{2} + \sqrt{32} - \sqrt{8})$$

$$(\gamma) (\sqrt[3]{16} - 2 \cdot \sqrt[3]{54}) \div \sqrt[3]{2}$$

$$(\delta) \sqrt[4]{49 + 8 \cdot \sqrt{8} \cdot \sqrt[3]{8}}$$

4) Να υπολογίσετε τις πιο κάτω παραστάσεις:

$$(\alpha) 36^{\frac{1}{2}}$$

$$(\beta) \left(\frac{8}{27}\right)^{\frac{2}{3}}$$

5) Να λύσετε τις εξισώσεις:

(α) $\sqrt{x} = 3, x \geq 0$

(β) $x^3 + 27 = 0$

(γ) $\sqrt[4]{x} = -2$

(δ) $x^{\frac{3}{5}} = 8, x \geq 0$

(ε) $x^4 + 81 = 0$

(στ) $2\sqrt{x+1} = 4, x \geq -1$

ΕΝΟΤΗΤΑ 3: ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ $f(x) = ax^2 + \beta x + \gamma$, ΕΞΙΣΩΣΕΙΣ – ΑΝΙΣΩΣΕΙΣ

1) Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = -2(x-2)^2 + 1$. Να βρείτε:

(α) τον άξονα συμμετρίας

(β) την κορυφή

(γ) τη μέγιστη/ελάχιστη τιμή

2) Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = (2\kappa - 1)x^2$

(α) Να βρείτε την τιμή του κ ώστε η συνάρτηση να περνά από το σημείο (1,2).

(β) Αν $f(x) = 2x^2$, να γράψετε:

i. Την κορυφή της

ii. Τον άξονα συμμετρίας της

3) Να σχηματίσετε εξίσωση β' βαθμού με λύσεις:

(α) $x_1 = -6$ και $x_2 = 5$

(β) $x_1 = 1 - 3\sqrt{2}$ και $x_2 = 1 + 3\sqrt{2}$

4) Δίνεται η εξίσωση $2x^2 + (\lambda - 1)x + 1 - \lambda = 0$. Να βρείτε την τιμή του λ , ώστε η εξίσωση να έχει δύο πραγματικές και ίσες λύσεις.

5) Έστω x_1, x_2 οι λύσεις της εξίσωσης $2x^2 - 12x + 4 = 0$. Χωρίς να λύσετε την εξίσωση να υπολογίσετε τις τιμές των πιο κάτω παραστάσεων:

(α) $x_1 + x_2$

(β) $x_1 \cdot x_2$

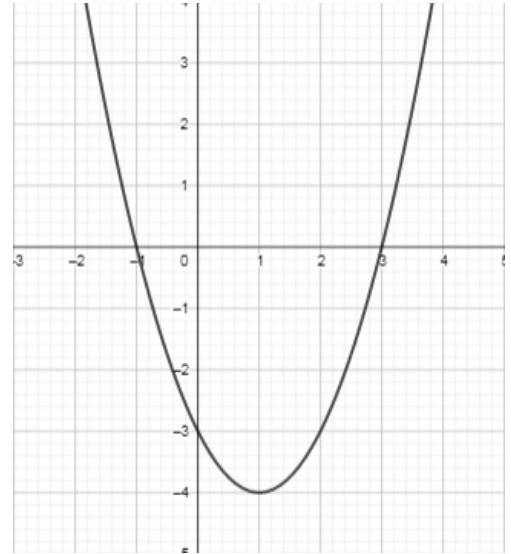
(γ) $4x_1^2 x_2 + 4x_1 x_2^2$

(δ) $\frac{5}{x_1} + \frac{5}{x_2}$

6) Δίνεται η γραφική παράσταση της συνάρτησης

$$f(x) = ax^2 + bx + \gamma, \quad a \neq 0. \text{ Να βρείτε:}$$

- (α) Το Πεδίο Ορισμού της συνάρτησης.
- (β) Το Σύνολο Τιμών της συνάρτησης.
- (γ) Το πρόσημο του a .
- (δ) Το πρόσημο της διακρίνουσας Δ .
- (ε) Την εξίσωση του άξονα συμμετρίας.
- (στ) Τις συντεταγμένες της κορυφής της παραβολής.
- (ζ) Τις ρίζες x_1 και x_2 της εξίσωσης $f(x) = 0$.
- (η) Την τιμή του γ .
- (θ) Τις τιμές του x για τις οποίες ισχύει $f(x) \leq 0$



7) Δίνεται η εξίσωση $x^2 - (\lambda - 1)x - \lambda = 0$. Να βρεθούν οι τιμές του λ , ώστε η εξίσωση να έχει:

- (α) ρίζες αντίθετες
- (β) μια ρίζα ίση με 2
- (γ) ρίζες αντίστροφες

8) Να λύσετε τις ανισώσεις :

(α) $x^2 - 9 \geq 0$

(β) $x^2 - 6x - 7 \leq 0$

ΕΝΟΤΗΤΑ 4: ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ

1) Για τον τελικό βαθμό στο μάθημα της στατιστικής, ένας φοιτητής βαθμολογείται με 10% για τη συμμετοχή του στην τάξη, με 40% για ενδιάμεση εξέταση και με 50% για την τελική εξέταση. Ποιος θα είναι ο τελικός βαθμός ενός φοιτητή που βαθμολογήθηκε με 87 από τα 100 για τη συμμετοχή του στην τάξη, με 72 από τα 100 στην ενδιάμεση εξέταση και με 47 από τα 100 στην τελική εξέταση;

2) Η μέση θερμοκρασία που παρατηρήθηκε τις τελευταίες 15 μέρες στη Λευκωσία φαίνονται πιο κάτω:

8, 12, 12, 15, 9, 11, 12, 13, 17, 9, 18, 12, 10, 10, 12

Να υπολογίσετε:

(α) τη μέση τιμή των παρατηρήσεων

(β) την επικρατούσα τιμή

(γ) τη διάμεσο

(δ) το εύρος των παρατηρήσεων

(ε) την τυπική απόκλιση

(στ) τον συντελεστή μεταβολής (CV)

3) Η βαθμολογία 10 φοιτητών σε μια εξέταση ήταν: 2, 6, 6, 7, 3, 5, 8, 9, 7, 7

Να υπολογίσετε:

(α) Την επικρατούσα τιμή, τη διάμεσο και τη μέση τιμή \bar{x} των βαθμών των φοιτητών.

(β) Το εύρος, την τυπική απόκλιση και τον συντελεστή μεταβολής (CV) των πιο πάνω βαθμών.

4) Σε ένα διαγώνισμα η μέση τιμή της βαθμολογίας για το τμήμα Α' ήταν 17 και η τυπική απόκλιση 3,06, ενώ για το τμήμα Β' η μέση τιμή ήταν 15,3 και η τυπική απόκλιση η ίδια. Να συγκρίνετε την ομοιογένεια των βαθμών του τμήματος Α' με την ομοιογένεια των βαθμών του τμήματος Β'.