

Τμήματα: (Κ)Α3 – (Θ)Α2

ΘΕΜΑ 1°

Να χαρακτηρίσετε ως Σωστή (Σ) ή Λανθασμένη (Λ) καθεμία από τις παρακάτω προτάσεις.

Α. Για κάθε αριθμό a ισχύει:

- i. $a^2 \geq a$
- ii. $2a \geq a^2 + 1$
- iii. $a + 2 \geq a$
- iv. $a - 2 \leq a$
- v. $a^2 > 0$

Μονάδες 10

B. i. Αν $\frac{a}{\beta} > 1$ τότε $a > \beta$.ii. Αν $a, \beta \neq 0$ με $a > \beta$ τότε $\frac{1}{a} < \frac{1}{\beta}$.iii. Αν $a < \beta \Leftrightarrow a^2 < \beta^2$.iv. Αν $\frac{a}{\beta} < 1$ τότε $\frac{\beta}{a} > 1$.v. $|x| < 3$ τότε $x \geq 3$ ή $x \leq -3$.vi. $|x - 1| = |1 - x|$ vii. $|-x| = |x|$ viii. $\sqrt[2]{2\sqrt{3}} = \sqrt[4]{6}$ ix. $\sqrt{x^2} = |x|$ x. $(\sqrt{x})^2 = x$

Μονάδες 15

ΘΕΜΑ 2°

Α. Αν ισχύουν $\frac{1}{2} < x < \frac{3}{2}$ και $\frac{3}{4} < y < \frac{5}{2}$ να βρείτε τα όρια μεταξύ των οποίων περιέχεται η τιμή καθεμίας από τις παραστάσεις:

α. $(2x + 2y)$

β. $(6x - 8y)$

γ. $\frac{5x}{y}$

δ. $4x^2 + \frac{15}{y}$

Μονάδες 13

B. α. Να αποδείξετε ότι: $(\alpha - 1)^2 + \beta^2 \geq 2\alpha + 2\beta - 4$ ①, για κάθε $\alpha, \beta \in \mathbb{R}$.

Μονάδες 6

β. Να βρείτε για ποιες τιμές των α, β η ① ισχύει ως ισότητα.

Μονάδες 6

ΘΕΜΑ 3°

Δίνεται η εξίσωση: $\frac{|x-5|+1}{3} - \frac{16-|4x-20|}{6} = \frac{|3x-15|+8}{12}$ ①

α. Να λύσετε την εξίσωση ①.

Μονάδες 14

β. Έστω α η μικρότερη και β η μεγαλύτερη λύση της ①. Να λύσετε την εξίσωση:

$$\sqrt{x^2 - 6x + \beta} - \sqrt[3]{\beta - \alpha} \cdot (x - \beta) = 0$$

Μονάδες 11

ΘΕΜΑ 4°

Α. Να λυθεί η εξίσωση: $x(x-3)^2 = x^2 - 6x + 9$.

Μονάδες 13

B. Να λυθεί η εξίσωση: $\lambda^2 x - 2x + \lambda = 2\lambda - x - 1$.

Μονάδες 12

Να μην ξεγνάτε!!! Να είστε ήρεμοι και να έχετε καθαρό μυαλό!