

ΘΕΜΑ 1^ο :

- A) α) Να γράψετε τον ορισμό της ν-ιοστής ρίζας ενός μη αρνητικού αριθμού α. (μονάδες 5)
 β) Να αποδείξετε ότι ισχύει: $|\alpha \cdot \beta| = |\alpha| \cdot |\beta|$, για κάθε $\alpha, \beta \in \mathbb{R}$. (μονάδες 7,5)
- B) Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις με «Σ» (Σωστό) ή «Λ» (Λάθος)

Για κάθε $\alpha \geq 0, \beta \geq 0$ ισχύει: $\sqrt[n]{\alpha} \cdot \sqrt[n]{\beta} = \sqrt[n]{\alpha \cdot \beta}$, $n \in \mathbb{N}^*$ με $n \geq 2$	(μονάδες 2,5)
Για κάθε $\alpha \geq 0, \beta \geq 0$ ισχύει: $\sqrt[n]{\alpha^v \cdot \beta} = \alpha \cdot \beta$, $n \in \mathbb{N}^*$ με $n \geq 2$	(μονάδες 2,5)
Για κάθε $\alpha, \beta \in \mathbb{R}$ ισχύει: $ \alpha + \beta = \alpha + \beta $	(μονάδες 2,5)
Για κάθε $\alpha \in \mathbb{R}$ ισχύει: $ \alpha ^2 = \alpha$	(μονάδες 2,5)
Για κάθε $\alpha \in \mathbb{R}$ ισχύει: $\sqrt{\alpha^2} = \alpha$	(μονάδες 2,5)

ΘΕΜΑ 2^ο :

- A) Να λύσετε την ανίσωση: $3 - 2 \cdot |1 - x| \geq 0$ (μονάδες 10)
- B) Να βρείτε το πεδίο ορισμού της συνάρτησης: $f(x) = \sqrt{3 - 2|1 - x|}$ (μονάδες 5)
- Γ) Να αποδείξετε ότι: $\frac{\sqrt{2}}{3\sqrt{2} - 2\sqrt{3}} + \frac{\sqrt{3}}{3\sqrt{2} + 2\sqrt{3}} = \frac{5\sqrt{6}}{6}$ (μονάδες 10)

ΘΕΜΑ 3^ο :

Οι συναρτήσεις: $y = -2x + 4$ και $y = \frac{1}{2}x + 2$, παριστάνουν δύο ευθείες (ϵ_1) και (ϵ_2) αντίστοιχα.

- A) Να αποδείξετε ότι αυτές οι ευθείες τέμνονται κάθετα. (μονάδες 6)
- B) Να βρείτε τις συν/νες του σημείου τομής Κ των ευθειών αυτών. (μονάδες 7)
- Γ) Να βρείτε την απόσταση του Κ από την αρχή των αξόνων. (μονάδες 6)
- Δ) Σε ποια σημεία τέμνει η ευθεία (ϵ_1) τους άξονες; (μονάδες 6)

ΘΕΜΑ 4^ο :

Δίνεται η εξίσωση: $x^2 - \lambda \cdot x + 1 = 0$, $\lambda \in \mathbb{R}$.

- A) Για ποιες τιμές του $\lambda \in \mathbb{R}$ η εξίσωση έχει μία ρίζα διπλή; Ποια είναι η διπλή αυτή ρίζα; (μονάδες 15)
- B) Για ποιες τιμές του $\lambda \in \mathbb{R}$ η εξίσωση αυτή είναι αδύνατη; (μονάδες 10)