

**ΘΕΜΑ 1<sup>ο</sup>** :

- A) α) Να γράψετε τον ορισμό της απόλυτης τιμής ενός πραγματικού αριθμού  $a$ . (μονάδες 5)  
 β) Να αποδείξετε ότι ισχύει:  $|\alpha + \beta| \leq |\alpha| + |\beta|$  , για κάθε  $\alpha, \beta \in \mathbb{R}$  . (μονάδες 7,5)
- B) Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις με «Σ» (Σωστό) ή «Λ» (Λάθος)

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

**ΘΕΜΑ 2<sup>ο</sup>** :

- 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<sup>ο</sup>** :

Οι συναρτήσεις:  $y = -2x + 4$  και  $y = \frac{1}{2}x + 2$  , παριστάνουν δύο ευθείες ( $\epsilon_1$ ) και ( $\epsilon_2$ ) 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 ( $\epsilon_1$ ) τους άξονες; (μονάδες 6)

**ΘΕΜΑ 4<sup>ο</sup>** :

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)