

**ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2ο**

ΘΕΜΑ 1ο

A) Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις ως σωστές ή λανθασμένες.

- α) Αν $2 < \alpha < 3$ και $5 < \beta < 6$, τότε $-4 < \alpha - \beta < -2$ Σ-Λ
 β) Το 3 είναι μια από τις λύσεις της εξίσωσης $3x - 2 > 7$ Σ-Λ
 γ) Αν $\frac{\alpha}{\beta} > 1 \Rightarrow \alpha > \beta (\beta > 0)$ Σ-Λ
 δ) Αν $\beta \neq 0$ τότε $\frac{\alpha}{\beta} > 0 \Leftrightarrow \alpha\beta > 0$ Σ-Λ
 ε) Αν $\alpha < \beta \Leftrightarrow \frac{1}{\alpha} > \frac{1}{\beta}$ Σ-Λ
 στ) Αν $x < 2 \Rightarrow x^4 < 16$ Σ-Λ

B) Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση για καθεμία από τις παρακάτω προτάσεις.

α) Αν x είναι το πολύ 3 τότε:

- 1) $x < 3$ 2) $x \leq 3$ 3) $x = 3$ 4) $x \geq 3$

β) Η ανισότητα $(\alpha - 2)^2 > 0$ αληθεύει για κάθε:

- 1) $\alpha > 2$ 2) $0 < \alpha < 2$ 3) $\alpha \neq 2$ 4) $\alpha \in R$

γ) Αν ισχύει $(\alpha - \beta)(\alpha^2 + 1) \leq 0$ τότε είναι :

- 1) $\alpha < \beta$ 2) $\alpha \geq \beta$ 3) $\alpha > \beta$ 4) $\alpha \leq \beta$

ΘΕΜΑ 2ο

A) Να αποδείξετε πως ισχύουν οι παρακάτω σχέσεις:

- α) $2(x^2 + y^2 + z^2) \geq 2xy + 2xz + 2yz$ β) $x^2 + x + 1 > 0$

B) Αν γνωρίζετε πως ισχύει ότι $x > 2$, να αποδείξετε ότι :

- α) $x^3 > 2x^2 - x + 2$

ΘΕΜΑ 3ο

A) Να απλοποιήσετε τα παρακάτω κλάσματα:

- α) $\frac{\sqrt{3}\sqrt{27}}{18}$ β) $\frac{\sqrt{45}}{\sqrt{5}}$ γ) $\frac{\sqrt{3}\sqrt{7}\sqrt{21}}{21}$

B) Να απλοποιήσετε τις παρακάτω παραστάσεις:

- α) $\sqrt[3]{2^5 \sqrt[4]{2^3}}$ β) $\sqrt[3]{5^4 \sqrt[4]{5^2} \sqrt{5^3}}$ γ) $\sqrt[3]{2^3 \sqrt[4]{2^3}}$

Γ) Να αποδείξετε ότι για την παρακάτω παράσταση ισχύει:

$$\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}-\sqrt{2}} - \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}+\sqrt{2}} = 5$$

Δ) Αν γνωρίζετε πως ισχύει $1 < x < 5$ να απλοποιήσετε την παράσταση:

$$\frac{\sqrt{x^2-2x+1-x}}{\sqrt{x^2+2x+1}+\sqrt{x^2-10x+25}}$$

ΘΕΜΑ 4ο

Α) α) Αν $\alpha < \beta < \gamma$ να γραφεί χωρίς απόλυτες τιμές η παράσταση:

$$A = 3|\alpha - \beta| - 2|\gamma - \alpha| - |\beta - \gamma|$$

β) Αν $1 < \alpha < 3$, να γράψετε χωρίς απόλυτες τιμές την παράσταση:

$$B = |\alpha - 1| - 3|\alpha| + |\alpha + 1| - 4|5 - \alpha|$$

Β) Να λύσετε τις παρακάτω εξισώσεις:

α) $|3x - 1| = |2x + 6|$ β) $|2x + 6| = -7$

Γ) Να λύσετε την παρακάτω ανίσωση:

$$||2x + 2| - 8| < 8$$

ΕΙΜΑΙ ΑΠΟΛΥΤΑ ΣΙΓΟΥΡΟΣ ΠΩΣ ΘΑ ΓΡΑΨΕΤΕ ΤΕΛΕΙΑ :-)