

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ QUARANTINE

ΘΕΜΑ 1°

Σωστό ή Λάθος;

- i. Δύο αντίθετοι αριθμοί έχουν αντίθετες απόλυτες τιμές.
- ii. Ισχύει $\alpha < \beta \Rightarrow \alpha^2 < \beta^2, \alpha, \beta \in \mathbb{R}$.
- iii. Αν $\theta > 0$, τότε $\theta \leq |x| \Leftrightarrow -\theta \leq x \leq \theta$.
- iv. Ισχύει $|x| \geq 0, x \in \mathbb{R}$.
- v. Ισχύει $(-\alpha - \beta)^2 = \alpha^2 + 2\alpha\beta + \beta^2, \alpha, \beta \in \mathbb{R}$.
- vi. Ισχύει για κάθε $\alpha > 0$, $\alpha^{-\frac{\mu}{\nu}} = \frac{1}{\sqrt[\nu]{\alpha^\mu}}$ με μ, ν θετικούς ακέραιους.
- vii. Ισχύει ότι $\alpha^\nu = \frac{1}{\alpha^{-\nu}}, \alpha \neq 0$.
- viii. Ισχύει ότι $\alpha^2 = |\alpha|^2, \alpha \in \mathbb{R}$.
- ix. $-\alpha^2 + \beta^2 = (\beta - \alpha)(\beta + \alpha)$.
- x. $\alpha^\mu \alpha^\nu = \alpha^{\mu\nu}$.

ΘΕΜΑ 2°

A. Αν x, ψ είναι αντίστροφοι, να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης

$$K = \left[(x^4 \psi^6)^{-2} (x^2 \psi^6)^4 \right] : \left(\frac{x^6}{\psi^{-2}} \right)^{-3}.$$

B. Να απλοποιηθεί η παράσταση $\left(x + \frac{\psi^2}{x - \psi} \right) \frac{x^2 - 2x\psi + \psi^2}{x^3 + \psi^3}$.

ΘΕΜΑ 3°

A. Αν $2 < x < 4$ και $1 < \psi < 2$, να βρείτε μεταξύ ποιων ορίων κινούνται οι παραστάσεις:

- i. $x + \psi$.
- ii. $2x - 3\psi$.
- iii. $\frac{x^2 - 1}{\psi}$.

B. Να αποδειχθεί ότι $4\alpha^2 + \beta^2 - 4\alpha + 6\beta + 10 \geq 0$.

ΘΕΜΑ 4^ο

A. Αν $|x+1| < 2$, τότε να αποδείξετε ότι:

i. $x \in (-3, 1)$.

ii. Η παράσταση $K = \frac{|x+4| + |x-5|}{4}$ είναι ανεξάρτητη του x .

B. Δίνονται οι παραστάσεις $A = \sqrt{(x-2)^2}$ και $B = \sqrt[3]{(2-x)^3}$.

i. Για ποιες τιμές του x ορίζεται η παράσταση A;

ii. Για ποιες τιμές του x ορίζεται η παράσταση B;

Γ. Να αποδειχθεί ότι $\sqrt[5]{81} \sqrt[10]{27} \sqrt[15]{3^{11}} = 27 \sqrt[30]{3^{19}}$.

