ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΑΛΓΕΒΡΑ Ά ΛΥΚΕΙΟΥ

ΘΕΜΑ 1

A. Να δώσετε τον ορισμό της απόλυτης τιμής ενός πραγματικού αριθμού α.

B. Με ένα αντιπαράδειγμα να αποδείξετε ότι ο ισχυρισμός: «Για κάθε α>0 ισχύει ότι $a^3 > a^2$» δεν είναι αληθής.

Γ. Ερωτήσεις σωστό-λάθος :

i. Όλοι οι πραγματικοί αριθμοί έχουν αντίθετο.
ii. Το ουδέτερο στοιχείο της πρόσθεσης είναι το 1.
iii. Για οποιουσδήποτε πραγματικούς αριθμούς α,β με α<β ισχύει $a^2 < \beta^2$.
iv. Ισχύει ότι $|a-2|$+$|a-3|$>0.
v. Ισχύει ότι $|a^3| = a^3$.

ΘΕΜΑ 2

A. Αν 1<α<2 και 3<b<4 να βρείτε την μέγιστη και την ελάχιστη τιμή των παραστάσεων:

i. $a^2 + b^2 - 10$
ii. $-2ab + 3$
iii. $1 - \frac{a}{b}$
iv. $-2\alpha + 3b + 2$

B. Αν ισχύει ότι α+β+γ=0 να αποδείξετε ότι $a^3 + b^3 + \gamma^3 =$ 3αβγ.

ΘΕΜΑ 3

Δίνονται οι αριθμοί α,β,γ,δ για τους οποίους ισχύουν:

- $\alpha<\beta$
- $6(\gamma-\beta-1)+|\alpha-\beta-6|=0$
- $|3\delta-2\alpha-\beta|=|3\beta-3\delta|$

Α. Να αποδείξετε ότι:

$$\gamma=\frac{\alpha+5\beta}{6}, \delta=\frac{\alpha+2\beta}{3}$$

Β. Να βάλετε σε αύξουσα σειρά τους αριθμούς α,β,γ,δ.

ΘΕΜΑ 4

Δίνεται η παράσταση:

$$T=\left(\frac{x^2-x}{x^2+1}-\frac{2x^2}{1-x+x^2-x^3}\right)\cdot\frac{x^2-1}{x^2}$$

Α. Να βρείτε για ποιες τιμές του χ ορίζεται η παράσταση Τ.

Β. Να την απλοποιήσετε.

Γ. Αν ισχύει ότι $|3x-2|<1$ να αποδείξετε ότι: $|A-3|<1$

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ