

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ QUARANTINE

ΘΕΜΑ 1°

Σωστό ή λάθος;

- i. Αντίστροφοι ονομάζονται δύο αριθμοί των οποίων το γινόμενο είναι ίσο με 1.
- ii. Για τα σταθερά μονώνυμα δεν ορίζεται βαθμός.
- iii. Ο αριθμός $(-3)^{2657456}$ είναι αρνητικός.
- iv. Ισχύει $\frac{\sqrt{\alpha}}{\sqrt{\beta}} = \sqrt{\frac{\alpha}{\beta}}$ για οποιουσδήποτε πραγματικούς αριθμούς α, β .
- v. Ισχύει $(-\alpha + \beta)^3 = -(-\beta + \alpha)^3$ για οποιουσδήποτε πραγματικούς αριθμούς α, β .
- vi. Αν ν είναι περιττός, τότε $(-\alpha)^\nu = -\alpha^\nu$.
- vii. Τα μονώνυμα $x^3\psi^{25}$ και $x^3(-\psi)^{25}$ είναι αντίθετα.
- viii. Ισχύει γενικά ότι $\sqrt{\alpha + \beta} = \sqrt{\alpha} + \sqrt{\beta}$.
- ix. Η αλγεβρική παράσταση $2x^0$ είναι μονώνυμο.
- x. Ο βαθμός του γινομένου δύο πολυωνύμων μ και ν βαθμού είναι $\mu\nu$.

ΘΕΜΑ 2°

A. Να υπολογιστεί η τιμή της παράστασης $E = \frac{\left[(\alpha^2\beta^3)^{-1} (\alpha\beta^3)^2 \right]^2}{(\alpha^3\beta)^{-3}}$, γνωρίζοντας ότι α, β είναι αντίστροφοι.

B. Να αποδειχθεί ότι $\frac{3}{(2-\sqrt{2})^2} - \frac{2}{\sqrt{5}-1} = 4 + 3\sqrt{2} - \frac{\sqrt{5}}{2}$.

ΘΕΜΑ 3°

Να αποδειχθούν ότι:

- i. $\left(\frac{\alpha-3}{2}\right)^3 + \left(\frac{\alpha+3}{2}\right)^3 = \frac{\alpha(\alpha^2+27)}{4}$.
- ii. $(x^3 + \psi^3)^2 - (x^2 + \psi^2)^3 + 3x^2\psi^2(x + \psi)^2 = (2x\psi)^3$.

- iii. Ένα τρίγωνο με τη μεγαλύτερη πλευρά του ίση με $\alpha^2 + \beta^2$ και τις άλλες ίσες με $\alpha^2 - \beta^2$ και $2\alpha\beta$ είναι ορθογώνιο.

ΘΕΜΑ 4^ο

A. Δίνονται τα μονώνυμα $\Gamma = (\kappa - 3)x^{2\lambda - 1}\psi^{3 - 2\mu}$ και $\Delta = 6x^{\frac{9 - \frac{1}{2}\lambda}}\psi^{-\mu + 4}$ με κ, λ, μ πραγματικές παραμέτρους.

- Για ποιες τιμές των λ, μ τα μονώνυμα είναι όμοια;
- Για ποιες τιμές των κ, λ, μ τα μονώνυμα είναι ίσα;
- Για ποιες τιμές των κ, λ, μ τα μονώνυμα είναι αντίθετα;
- Για ποια τιμή του κ το μονώνυμο Γ είναι μηδενικό;

B. Δίνονται τα πολυώνυμα $E = x(2\nu x^2 - 1) + x^2(5x - 1) + 3\kappa x - 2$ και $Z = x(-2\mu x + x + 1) + \lambda + 1$, με $\kappa, \lambda, \mu, \nu$ πραγματικές παραμέτρους. Για ποιες τιμές των παραμέτρων $\kappa, \lambda, \mu, \nu$ τα πολυώνυμα είναι ίσα;

Γ. Δίνεται το πολυώνυμο $\Lambda = \psi^6(x^3 + \psi^2) - \psi(x^7 - \psi^7)$.

- Να βρεθεί ο βαθμός του ως προς x , ως προς ψ και ως προς x & ψ .
- Να βρεθεί η τιμή του πολυωνύμου για $x = -1$ και $\psi = -1$.

