

Δίνεται το πολυώνυμο

$$P(x) = (2 \ln \alpha - 1)x^4 + 3x^3 + (\alpha - \sqrt{e})x^2 - 2x + \eta\mu\beta - 1, x \in \mathbb{R}, \alpha > 0, \beta \in \mathbb{R}.$$

Ισχύει ότι το πολυώνυμο $P(x)$:

- Είναι τρίτου βαθμού.
- Έχει παράγοντα το $x-1$.

A. Να υπολογίσετε τους αριθμούς α και β .

B. Αν $\alpha = \sqrt{e}$ και $\beta = \kappa\pi$, $\kappa \in \mathbb{Z}$

B1. Να υπολογίσετε την παράσταση $A = \sin\left(\frac{\pi}{2} + \beta\right) + \sin^2(\pi - \beta) - 2021\eta\mu(2\pi - \beta)$.

Αν $P(x) = 3x^3 - 2x - 1$, $x \in \mathbb{R}$

B2. Να λυθεί η ανίσωση $P(\ln(2e-x)) < 0$.

B3. Να λυθεί η εξίσωση $3e^{3x-2} - 2e^x = e$, $x \in \mathbb{R}$.

B4. Αν $P(\eta\mu^2 x) \geq 0$, $x \in \mathbb{R}$.

B5. Να λυθεί η εξίσωση $3\sigma\phi^3\left(\frac{\pi}{2} - x\right) + 2\varepsilon\phi(\pi - x) = 1$.