

Δίνεται το πολυώνυμο $P(x) = (2e^\alpha)^2 x^3 - 8e^\alpha x^2 - x + 2$, $x \in \mathbb{R}$, $\alpha \in \mathbb{R}$.

Ισχύει ότι το πολυώνυμο έχει παράγοντα το $x-2$.

A. Να υπολογίσετε τον πραγματικό αριθμό α .

B. Αν $\alpha=0$

B1. Να λυθεί η ανίσωση $P(x) > 0$.

B2. Να αποδείξετε ότι η εξίσωση $P(e^x) = 0$ έχει δυο ρίζες αντίθετες.

B3. Να λυθεί η εξίσωση $P(\sin 2x) = 0$, $x \in \mathbb{R}$.

B4. Αν $s(x) = x^2 - 4x + 4$, $x \in \mathbb{R}$, να λυθεί η ανίσωση $\frac{P(x)}{s(x)} \leq 0$.