

#### ΘΕΜΑ 4

Δίνεται το πολυώνυμο  $P(x) = 2x^3 - \alpha x^2 + 2x + \beta$ ,  $\alpha, \beta \in \mathbb{R}$ . Αν  $P(1) = 2$  και το υπόλοιπο της διαίρεσης  $P(x) : (x-2)$  ισούται με 15,

α) Να δείξετε ότι  $P(x) = 2x^3 - x^2 + 2x - 1$ .

(Μονάδες 8)

β)

i. Να δείξετε ότι το πολυώνυμο  $\pi(x) = x^2 + 1$  είναι παράγοντας του  $P(x)$ .

(Μονάδες 5)

ii. Να λύσετε την εξίσωση  $P(x) = 0$ .

(Μονάδες 5)

γ) Να λύσετε την εξίσωση  $\sin^3 x + \sin x = 1 - \frac{1}{2}\eta\mu^2 x$ ,  $x \in (0, 2\pi)$ .

(Μονάδες 7)