

#### ΘΕΜΑ 4

α) Δίνεται το πολυώνυμο  $P(x) = 2x^3 + \alpha x^2 + \beta x - 5$ , με  $x \in \mathbb{R}$ .

- i. Αν το πολυώνυμο έχει παράγοντα το  $(x - 1)$  και το υπόλοιπο της διαίρεσής του με  $(x - 2)$  είναι  $-1$ , να δείξετε ότι:

$$\begin{cases} 2\alpha + \beta = -6 \\ \text{και} \\ \alpha + \beta = 3 \end{cases}.$$

(Μονάδες 6)

- ii. Να δείξετε ότι  $\alpha = -9$  και  $\beta = 12$ .

(Μονάδες 5)

β) Να βρείτε τις τιμές του  $x \in \mathbb{R}$ , για τις οποίες η γραφική παράσταση της συνάρτησης  $P(x) = 2x^3 - 9x^2 + 12x - 5$  είναι κάτω από τον άξονα  $x'x$ .

(Μονάδες 10)

γ) Αν η γραφική παράσταση της  $P(x)$  είναι η ακόλουθη, να βρείτε τα διαστήματα μονοτονίας της.

(Μονάδες 4)

