

#### 4.1 Πολυώνυμα

1. Δίνονται τα πολυώνυμα  $P(x) = -2x^3 + 4x^2 + 2(x^3 - 1) + 9$  και  $Q(x) = \alpha x^2 + 7$ ,  $\alpha \in \mathbb{R}$ .
- α) Είναι το πολυώνυμο  $P(x)$  3ου βαθμού; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.
- β) Να βρείτε την τιμή του  $\alpha$ , ώστε τα πολυώνυμα  $P(x)$  και  $Q(x)$  να είναι ίσα.
2. Δίνεται το πολυώνυμο  $P(x) = 2x^3 - 8x^2 + 7x - 1$ .
- α) Να αποδείξετε ότι έχει ρίζα τον αριθμό 1.
- β) Έστω  $Q(x)$  πολυώνυμο το οποίο δεν έχει ρίζα τον αριθμό 1.
- i. Να αποδείξετε ότι το πολυώνυμο  $R_1(x) = P(x) + Q(x)$  δεν έχει ρίζα τον αριθμό 1.
- ii. Να αποδείξετε ότι το πολυώνυμο  $R_2(x) = P(x) \cdot Q(x)$  έχει ρίζα τον αριθμό 1.
3. Δίδεται το πολυώνυμο  $P(x) = (x - 2) \cdot (x^6 + 1)$ .
- α) Ποιος είναι ο βαθμός του πολυωνύμου  $P(x)$ ; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.
- β) Να βρείτε όλες τις ρίζες του πολυωνύμου  $P(x)$ .