

## 4.2 Διαίρεση πολυωνύμων

1. Δίνεται το πολυώνυμο  $P(x) = 2x^3 - 3x^2 - 11x + 6$ .
  - α)
    - i. Να δείξετε ότι το πολυώνυμο  $P(x)$  έχει παράγοντα το  $x - 3$ .
    - ii. Να γράψετε την ταυτότητα της Ευκλείδειας διαίρεσης  $P(x) : (x - 3)$
  - β) Να δείξετε ότι το πολυώνυμο  $P(x)$  έχει παράγοντα το  $(x - 3)(2x - 1)$ .
  
2. Δίνεται το πολυώνυμο  $P(x) = x^3 + 2x^2 + x + 3$ .
  - α) Να δείξετε ότι το  $-2$  δεν είναι ρίζα του πολυωνύμου.
  - β) Να βρείτε το πηλίκο της διαίρεσης  $P(x) : (x + 2)$ .
  - γ) Να γράψετε την ταυτότητα της διαίρεσης  $P(x) : (x + 2)$ .
  
3. Δίδεται το πολυώνυμο  $P(x) = (x - 1)(x - 2)(x - 3)$ .
  - α) Ποιος είναι ο βαθμός του πολυωνύμου  $P(x)$ ; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.
  - β) Ποιο είναι το πηλίκο  $\pi(x)$  και το υπόλοιπο  $\upsilon(x)$  που προκύπτει από την διαίρεση  $P(x) : (x - 2)$ ;
  
4. Δίνεται το πολυώνυμο  $P(x) = 2x^3 + x^2 - 3x + 1$ .
  - α) Να αποδείξετε ότι το  $1$  και το  $-1$  δεν είναι ρίζες του πολυωνύμου.
  - β) Να κάνετε τη διαίρεση του  $P(x) : (x^2 + x - 1)$  και να γράψετε την ταυτότητα της διαίρεσης.
  
5. Δίνεται το πολυώνυμο  $P(x) = x^3 - x + 6$ .
  - α) Να υπολογίσετε το  $P(-2)$ .
  - β) Να αποδείξετε ότι το  $x + 2$  είναι παράγοντας του  $P(x)$ .
  - γ) Να παραγοντοποιήσετε το  $P(x)$ .
  
6. Δίνεται το πολυώνυμο  $P(x) = 2(x - 1)^{20} - 3(x - 1)^{10} + 5x^2 - 3x - 2$ .
  - α) Να δείξετε ότι το πολυώνυμο  $P(x)$  έχει παράγοντα το  $x - 1$ .
  - β)
    - i. Να υπολογίσετε την τιμή  $P(0)$ .

ii. Είναι το  $x$  παράγοντας του πολωνύμου  $P(x)$ ; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

7. Η διαίρεση ενός πολωνύμου  $P(x)$  με το  $x - 3$  έχει πηλίκο  $x^2 + 2$  και υπόλοιπο 4.

α) Να γράψετε την ταυτότητα της παραπάνω διαίρεσης.

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

γ) Είναι το  $x = 3$  ρίζα του πολωνύμου  $P(x)$ ; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.