

Διαίρεση πολυωνύμων

ΑΣΚΗΣΕΙΣ

■ Διαίρεση πολυωνύμων

1. Για καθεμία από τις παρακάτω διαιρέσεις, να βρεθεί, με κάθετη διαίρεση, το πηλίκο και το υπόλοιπο. Στη συνέχεια να γράψετε την ταυτότητα της διαίρεσης.

α. $(x^3 - 4x^2 + 5x - 12) : (x^2 + 2x + 3)$

β. $(x^3 + 7x^2 - 8x + 4) : (x^2 - x)$

γ. $(2x^3 + x^2 + 3x - 9) : (x^2 - 3)$

δ. $(x^3 + 5x^2 - 11x + 10) : (x + 2)$

ε. $(x^4 - 2x^3 + 5x^2 + 4x - 8) : (x^2 + 4x - 2)$

στ. $(x^4 - 2x^2 + 3x + 2) : (x^2 - 3x - 5)$

ζ. $(x^4 + x - 8) : (x - 4)$

η. $(2x^4 + 6x^3 - 5x^2 + x + 7) : (2x^2 + 7)$

2. Για καθεμία από τις παρακάτω διαιρέσεις, να βρεθεί, με τη χρήση του σχήματος Horner, το πηλίκο και το υπόλοιπο. Στη συνέχεια να γράψετε την ταυτότητα της διαίρεσης.

α. $(x^3 + 3x^2 + 4x - 2) : (x - 1)$

β. $(x^3 + 9x^2 + 2x - 8) : (x - 2)$

γ. $(x^3 + 4x^2 - 7x + 10) : (x + 3)$

δ. $(2x^3 - 5x^2 + 8x + 4) : (x + 2)$

ε. $(x^3 + x - 2) : (x + 1)$

στ. $(x^4 + 6x^2 + 4) : (x - 1)$

ζ. $(x^4 + 2x^3 - 5x^2 - 7x + 8) : (x - 4)$

η. $(2x^4 - 9x^3 - 4x + 5) : (x + 2)$

■ Βασικά θεωρήματα

3. Δίνεται το πολυώνυμο

$$P(x) = x^3 - 4x^2 + 5x - 2$$

Να εξετάσετε ποιο από τα παρακάτω πολυώνυμα είναι παράγοντας του $P(x)$.

α. $x - 1$ β. $x + 2$ γ. $x - 3$ δ. $x - 2$

4. Δίνεται το πολυώνυμο

$$P(x) = (\lambda - 1)x^3 - 5x^2 + (\lambda^2 - 2)x + 8$$

όπου $\lambda \in \mathbb{R}$.

- α. Να βρεθεί η τιμή της παραμέτρου λ για την οποία το πολυώνυμο έχει παράγοντα το $x - 2$.
- β. Να βρεθούν οι τιμές της μεταβλητής x για τις οποίες η γραφική παράσταση της συνάρτησης $P(x)$ βρίσκεται πάνω από τον άξονα $x'x$.
- γ. Να βρεθούν οι τιμές της παραμέτρου λ για τις οποίες το πολυώνυμο $P(x)$ αν διαιρεθεί με το $x - 1$ δίνει υπόλοιπο 2.