

Πράξεις πολυωνύμων

1. Δίνονται τα πολυώνυμα: $P(x) = 3x - 2$ και $Q(x) = x^2 - x$.

Να βρείτε τα παρακάτω πολυώνυμα και στη συνέχεια το βαθμό τους:

α. $P(x) + Q(x)$ β. $2P(x) - Q(x)$ γ. $P(x) \cdot Q(x)$

2. Δίνονται τα πολυώνυμα: $P(x) = x^2 - 2x + 3$ και $Q(x) = x^3 + 2x$.

Να βρείτε τα παρακάτω πολυώνυμα και στη συνέχεια το βαθμό τους:

α. $P(x) + Q(x)$ β. $2P(x) - Q(x)$ γ. $P(x) \cdot Q(x)$

3. Δίνονται τα πολυώνυμα $P(x) = x - 2$ και $Q(x) = 3x - 2$.

Να βρείτε το πολυώνυμο $R(x)$, όταν:

α. $R(x) = (P(x))^2 - 2xQ(x)$ β. $R(x) = (Q(x))^2 - P(x) \cdot Q(x)$

γ. $R(x) = (P(x))^3$

4. Δίνονται τα πολυώνυμα $P(x) = 2x - 3$ και $Q(x) = x^2 - 1$.

Να βρείτε το πολυώνυμο $R(x)$, όταν:

α. $R(x) = (P(x))^2 - 3xQ(x)$ β. $R(x) = P(x) \cdot Q(x) - (Q(x))^2$

γ. $R(x) = (P(x))^3$

5. Να δείξετε ότι το πολυώνυμο $P(x)$ είναι σταθερό, όταν:

α. $P(x) = (2x - 1)^2 - 4x(x - 1)$

β. $P(x) = (x - 2)^3 - 6x(2 - x) - x^3$

Σταθερό πολυώνυμο - Ίσα πολυώνυμα

6. Να βρείτε τις τιμές των κ , λ , μ , για τις οποίες τα πολυώνυμα:

$$P(x) = (\kappa - 1)x^3 - 3x + \mu \quad \text{και} \quad Q(x) = (\lambda - \kappa)x + \lambda - 1$$

είναι ίσα.

7. Να βρείτε τις τιμές των α , β και γ , για τις οποίες τα πολυώνυμα:

$$P(x) = (\alpha - 2\beta)x^2 + (\alpha + \beta)x + 1 \quad \text{και} \quad Q(x) = 3x^2 + 6x + 1$$

είναι ίσα.

8. Να βρείτε το πολυώνυμο $P(x)$, για το οποίο ισχύει:

α. $(x^2 - 2)P(x) = x^3 + 2x(x - 1) - 4$

β. $(x - 1)P(x) = 2x^3 - x(x + 2) + 1$

ΑΣΚΗΣΕΙΣ

Αριθμητική τιμή - Ρίζα πολυωνύμου

1. Δίνεται το πολυώνυμο $P(x) = 2x^3 - x^2 - 3x$.
 - α. Να βρείτε την αριθμητική τιμή του, για $x = -1$.
 - β. Να εξετάσετε, αν ο αριθμός 1 είναι ρίζα του.
2. Δίνεται το πολυώνυμο $P(x) = x^3 - 7x + 6$.

Να εξετάσετε αν οι αριθμοί 1 και -2 είναι ρίζες του.
3. Δίνεται το πολυώνυμο $P(x) = 3x^2 - 3x - 2$.
 - α. Να βρείτε τη τιμή του πολυωνύμου για $x = \frac{1}{2}$.
 - β. Να εξετάσετε, αν ο αριθμός $-\frac{2}{3}$ είναι ρίζα του.
4. Δίνεται το πολυώνυμο $P(x) = x^3 + kx + 2$.

Να βρείτε τις τιμές του k , για τις οποίες:

 - α. Η τιμή του πολυωνύμου για $x = 3$ είναι 5.
 - β. Ο αριθμός -2 είναι ρίζα του.
5. Δίνεται το πολυώνυμο $P(x) = x^3 + a^2x^2 + ax - 1$.

Να βρείτε τις τιμές του a , για τις οποίες το πολυώνυμο έχει ρίζα τον αριθμό 1
6. Δίνεται η πολυωνομική συνάρτηση $f(x) = ax^3 - \beta x^2 + 1$. Να βρείτε τις τιμές των a, β για τις οποίες η f έχει ρίζα το 1 και η γραφική της παράσταση διέχεται από το σημείο $A(2, 1)$.
7. Δίνεται το πολυώνυμο $P(x) = ax^3 + \beta x^2 + (a-1)x + 1$. Να βρείτε τις τιμές των a, β για τις οποίες η τιμή του πολυωνύμου για $x = -2$ είναι -7 και ο αριθμός -1 είναι ρίζα του.
8. Να βρείτε τα a και β , ώστε για το πολυώνυμο $P(x) = a^2x^3 - 4ax^2 - 3x + \beta - 1$ ισχύει $P(0) = 2$ και να έχει ρίζα το -1 .