

A.1.3 ΠΟΛΥΩΝΥΜΑ – ΠΡΟΣΘΕΣΗ & ΑΦΑΙΡΕΣΗ ΠΟΛΥΩΝΥΜΩΝ

ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: ΚΑΡΑΓΕΩΡΓΟΥ ΙΩΑΝΝΑ

Άσκηση 1: Να γράψετε τα παρακάτω πολυώνυμα κατά τις φθίνουσες δυνάμεις του x .

$$\alpha. P(x) = 2 + 3x^2 - 5x \quad \beta. Q(x) = x - 5x^3 + 2 - 5x^2$$

Άσκηση 2: Δίνεται το πολυώνυμο $P(x) = x^3 - x^2 - 3x + 5$. α . Να βρείτε την αριθμητική τιμή του πολυωνύμου για $x = -5$. β . Να δείξετε ότι $P(-2) = -7 + P(-1)$.**Άσκηση 3:** Δίνεται το πολυώνυμο $P(x) = (\lambda - 1)x^2 - 3x + \lambda - 2$. Να βρείτε τη τιμή του λ , για τις οποίες: α . ισχύει $P(-3) = 0$. β . το πολυώνυμο $P(x)$ είναι 1^ο βαθμού.**Άσκηση 4:** Δίνεται το πολυώνυμο $P(x) = \lambda x^3 - x^2 + (\lambda - 1)x - 3$. Να βρείτε τις τιμές του λ , για τις οποίες ισχύει $P(-1) = P(-2)$.**Άσκηση 5:** Να κάνετε τις αναγωγές των ομοίων όρων:

$$\alpha. 3x - 5y - 2x + y$$

$$\beta. 3x - x^2 - 2x + 3x^2 - 1$$

$$\gamma. 5x^2 - 2x^3 - 3x - 5x^2 + 2x + x^3 - 1$$

$$\delta. 2\alpha^2 - \beta^2 - 5\alpha\beta - 3\alpha^2 + \alpha\beta$$

Άσκηση 6: Δίνεται τα πολυώνυμα:

$$A(x) = 3x^3 - 2x^2 + 3x - 1 \quad \text{και} \quad B(x) = -3x^3 + 5x^2 + 3$$

Να βρείτε τα πολυώνυμα:

$$\alpha. A(x) + B(x)$$

$$\beta. A(x) - B(x)$$

Άσκηση 7: Αν $P(x) = 2x^2 - 3x + 1$, $Q(x) = -x^3 + 2x - 1$ και $H(x) = x^2 + 2x$, να βρείτε τα πολυώνυμα:

$$\alpha. P(x) + H(x)$$

$$\beta. P(x) - Q(x)$$

$$\gamma. P(x) - [Q(x) - H(x)]$$

Άσκηση 8: Δίνονται το πολυώνυμο $P(x) = 2x^3 - 3x^2 - x + 1$. Να βρείτε τα πολυώνυμα:

$$\alpha. P(3x)$$

$$\beta. P(-x) - P(x^2)$$

Άσκηση 9: Αν $P(x) = 3x^2 - x - 2$, να προσδιορίσετε το πολυώνυμο $Q(x) = P(-x) - P(2x^3)$.

Άσκηση 10: Δίνεται το πολυώνυμο $P(x) = (a - 1)x^2 + \beta x + \gamma + 3$.

α. Να βρείτε τις τιμές των a, β ώστε το $P(x)$ να είναι σταθερό πολυώνυμο.

β. Αν το $P(x)$ είναι το μηδενικό πολυώνυμο, να βρείτε τις τιμές των a, β, γ .

γ. Να βρείτε τις τιμές των a, β, γ για τις οποίες το $P(x)$ να είναι ίσο με το πολυώνυμο $Q(x) = x^2 + 5$.

Άσκηση 11: Δίνονται τα πολυώνυμα:

$$A(x) = 1 - (x - 3x^2) - 2x \quad \text{και} \quad B(x) = ax^2 + \beta x + \gamma.$$

Να βρείτε τις τιμές των a, β, γ για τις οποίες τα πολυώνυμα $A(x)$ και $B(x)$ είναι ίσα.

Άσκηση 12: Έστω το πολυώνυμο $P(x) = (3x^2 - 5x + 1)^{2024} \cdot (2x - 1)^{2020}$. Να βρείτε:

α. Τον σταθερό όρο του πολυωνύμου $P(x)$.

β. Το άθροισμα των συντελεστών των όρων του $P(x)$.