Γ΄ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1ο

1.3. Πολυώνυμα – Πρόσθεση και αφαίρεση πολυωνύμων

Κατανόησης - σχετικά εύκολες

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

α) $P(x) = 7x - x^2 + 12x^4 + 10 + x^3$ β) $Q(x) = 8x^3 + 2x^5 + 1$

γ) $A(x) = - x^2 + 7 + 4x^3 + 2x^7$ δ) $B(x) = 5x^2 - x^4 - 50$

2. Τα πολυώνυμα Α(x), Β(x) και Γ(x) έχουν βαθμούς 3, 5 και 3 αντιστοίχως.

α) Να βρείτε το βαθμό του πολυώνυμου Α(x) + Β(x).

β) Αν το πολυώνυμο Α(x) + Γ(x) δεν είναι το μηδενικό, τι βαθμό μπορεί να έχει;

3. Δίνεται το πολυώνυμο $\mathbf{A = -2xy^3 + 4y^3 + 2x^4 - xy^3}$.

α) Να βρείτε την αριθμητική του τιμή για x = 1 και y = −1.

β) Να γράψετε το πολυώνυμο κατά τις φθίνουσες δυνάμεις του y.

Ποιος είναι ο βαθμός του ως προς x και y;

Εφαρμογής - μέτριας δυσκολίας

4. Να κάνετε τις πράξεις:

i) $2x+3x+(4x^2-5x-6)$ ii) $(3x-4x^3)-(2x^2+3x^3)$

iii) $\frac{1}{4}x^2-4x^3-(x^2+5x-x^3+7)$ iv) $0,2x-2,3x^2-(4x^2-2,3x-15)$

5. Αν $P(x) = (-x^2 + 4x - 3) - (x^2 - 5x + 10) + (3x^2 + x)$ και $Q(x) = \alpha x^2 + \beta x + \gamma$, να βρείτε τις τιμές των α, β, γ, ώστε τα πολυώνυμα P(x) και Q(x) να είναι ίσα

6. Αν $A(x) = 5x^3 - x^2 + x - 4$, $B(x) = -x^3 + 5x - 2$ και $\Pi(x) = 3x^2 - 2x + 5$, να βρείτε τα πολυώνυμα:

α) A(x) – B(x)

β) A(x) + Π(x)

γ) Π(x) – [A(x) – B(x)]

Ανάλυσης και εφαρμογής - αυξημένης δυσκολίας

8. Δίνεται το πολυώνυμο

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

α) Να βρείτε το πολυώνυμο $P(2x)$

β) Να βρείτε το πολυώνυμο $P(-x)$

γ) Να βρείτε το πολυώνυμο $R(x) = P(2x) - P(-x)$

δ) Να βρείτε την τιμή του $R(x)$ για $x = -3$

Γ΄ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1ο

1.4. Πολλαπλασιασμός πολυωνύμων

Κατανόησης - σχετικά εύκολες

1. Να συμπληρώσετε τα παρακάτω κενά:

α) $2x(x-5)=.....$

β) $2x(.....)=2x^2-6x$

γ) $x^2(....+2)=x^5+.....$

δ) $(x+y^2)(....+y)=x^3+.....+.....+.....$

2. Τα πολυώνυμα Α(x), Β(x) και Γ(x) έχουν βαθμούς 3, 5 και 4 αντιστοίχως.

α) Να βρείτε το βαθμό του πολυώνυμου Α(x)•Β(x).

β) Να βρείτε το βαθμό του πολυώνυμου Α(x)• Γ(x).

γ) Να βρείτε το βαθμό του πολυώνυμου Α(x)•Β(x)•Γ(x).

Εφαρμογής - μέτριας δυσκολίας

3. Να κάνετε τις πράξεις:

α) $2x(x^2+4x-5)$

β) $(x+3)(x-4)$

γ) $(a+x)(ax+2)$

δ) $(x+y^2)(x^2+x)$

4. Να κάνετε τις πράξεις:

α) $(x-3)(x^2+4x-5)$

β) $(x+3)(x-4)(x+5)$

γ) $(a+x+2)(ax+a+2)$

δ) $(x+y^2)(x^2+y)(x-y)$

5. Αν $P(x) = 2x(-3x + 1)(x + 1)$ και $Q(x) = \alpha x^3 + \beta x^2 + \gamma x + \delta$, να βρείτε τις τιμές των α, β, γ, δ, ώστε τα πολυώνυμα P(x) και Q(x) να είναι ίσα.

Ανάλυσης και εφαρμογής - αυξημένης δυσκολίας

6. Αν $A(x) = x^2 + x - 4$ και $B(x) = 5x - 2$ να βρείτε τα πολυώνυμα:

α) $A(x) \cdot B(x)$

β) $A(x) \cdot (B(x) - 2x - 4)$

γ) $B(x) \cdot [A(x) - B(x)]$

7. Αν $\alpha^4 = 10$ και $\beta^4 = 9$ να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης:
$(\alpha - \beta)(\alpha^3 + \alpha^2\beta + \alpha\beta^2 + \beta^3)$

8. Αν για τους αριθμούς x , y ισχύει ότι: $x^3 - y^3 = 3xy(x - y)$ να δείξετε ότι η τιμή της παράστασης: $A = (x - y)(x^2 - 2xy + y^2)$ είναι ίση με 0.