ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΘΕΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ Γ΄ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

1. Δίνονται τα πολυώνυμα: $P(x)=\frac{1}{2}x^3-2x^2+1$ και $Q(x)=-x^4+4x^3-x-1$.

Α. Να βρεθούν τα:i. $P(x)+Q(x)$, ii) $P(x)-Q(x)$, iii) $P(x)\cdot Q(x)$.

Β. Να βρεθεί η τιμή της παράστασης: $A=2\cdot P(-1)+(-1)^{10}:\left[Q(1)-4\cdot\left(\frac{1}{2}\right)^3\right]$.

2. Αφού κάνετε τις πράξεις και βρείτε το πολυώνυμο: $(3x-y)^3-(x+2y)^3+3xy(11x+y)$

να βρείτε:

i) το βαθμό του πολυωνύμου ως προς x,

ii) το βαθμό του πολυωνύμου ως προς y,

iii) το βαθμό του πολυωνύμου ως προς xκαι y.

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

1. Α. i) $P(x)+Q(x)=\left(\frac{1}{2}x^3-2x^2+1\right)+(-x^4+4x^3-x-1)$

$=\frac{1}{2}x^3-2x^2+1-x^4+4x^3-x-1$

$=-x^4+\frac{1}{2}x^3+4x^3-2x^2-x+1-1$

$=-x^4+\frac{1}{2}x^3+\frac{8}{2}x^3-2x^2-x$

$=-x^4+\frac{9}{2}x^3-2x^2-x$

Τηλ./Fax.:210-6219712, Τηλ:210-6218894 www.apolito.gr – e-mail:info@apolito.gr
Λεωφόρος Μαραθώνος & Χρυσοστόμου Σμύρνης 3, 14565 Άγιος Στέφανος

ii) $P(x)-Q(x)=\left(\frac{1}{2}x^3-2x^2+1\right)-(-x^4+4x^3-x-1)$

$=\frac{1}{2}x^3-2x^2+1+x^4-4x^3+x+1$

$=x^4+\frac{1}{2}x^3-4x^3-2x^2+x+1+1$

$=x^4+\frac{1}{2}x^3-\frac{8}{2}x^3-2x^2+x+2$

$=x^4-\frac{7}{2}x^3-2x^2+x+2$

iii) $P(x)\cdot Q(x)=\left(\frac{1}{2}x^3-2x^2+1\right)\cdot(-x^4+4x^3-x-1)$

$=-\frac{1}{2}x^3\cdot x^4+\frac{1}{2}x^3\cdot 4x^3-\frac{1}{2}x^3\cdot x-\frac{1}{2}x^3\cdot 1+2x^2\cdot x^4-2x^2\cdot 4x^3+2x^2\cdot x+2x^2\cdot 1-1\cdot x^4+1\cdot 4x^3-1\cdot x-1\cdot 1$

$=-\frac{1}{2}x^7+2x^6-\frac{1}{2}x^4-\frac{1}{2}x^3+2x^6-8x^5+2x^3+2x^2-x^4+4x^3-x-1$

$=-\frac{1}{2}x^7+4x^6-8x^5-\frac{3}{2}x^4+\frac{11}{2}x^3+2x^2-x-1$

Β. Έχουμε πρώτα:

$P(-1)=\frac{1}{2}\cdot(-1)^3-2\cdot(-1)^2+1=\frac{1}{2}\cdot(-1)-2\cdot 1+1=-\frac{1}{2}-2+1=-\frac{1}{2}-1=-\frac{3}{2}$

και: $Q(1)=-1^4+4\cdot 1^3-1-1=-1+4-1-1=1$.

Οπότε η ζητούμενη παράσταση θα είναι:

$$A = 2 \cdot P \ \ -1 \ + \ -1^{\ 10} : \left[Q \ 1 \ - 4 \cdot \left(\frac{1}{2} \right)^3 \right]$$

$$A = 2 \cdot \left(-\frac{3}{2} \right) + \ -1^{\ 10} : \left[1 - 4 \cdot \left(\frac{1}{2} \right)^3 \right]$$

$$A = -3 + 1 : \left(1 - 4 \cdot \frac{1}{8} \right)$$

$$A = -3 + 1 : \left(1 - \frac{1}{2} \right)$$

$$A = -3 + 1 : \frac{1}{2}$$

$$A = -3 + 1 \cdot 2$$

$$A = -3 + 2$$

$$A = -1$$

2. Έχουμε:

$$3x - y^{\ 3} - \ x + 2y^{\ 3} + 3xy \ 11x + y \ =$$

$$= \ 3x^{\ 3} - 3 \cdot \ 3x^{\ 2} \cdot y + 3 \cdot 3x \cdot y^2 - y^3 - \ x^3 + 3 \cdot x^2 \cdot 2y + 3 \cdot x \cdot \ 2y^{\ 2} + \ 2y^{\ 3} \ + 33x^2y + 3xy^2$$

$$= 27x^3 - 3 \cdot 9x^2y + 9xy^2 - y^3 - \ x^3 + 6x^2y + 3x \cdot 4y^2 + 8y^3 \ + 33x^2y + 3xy^2$$

$$= 27x^3 - 27x^2y + 9xy^2 - y^3 - x^3 - 6x^2y - 12xy^2 - 8y^3 + 33x^2y + 3xy^2$$

$$= 27x^3 - x^3 - y^3 - 8y^3 - 27x^2y - 6x^2y + 33x^2y + 9xy^2 - 12xy^2 + 3xy^2$$

$$= 26x^3 - 9y^3$$

Άρα το ζητούμενο πολυώνυμο είναι το: $26x^3 - 9y^3$

Οπότε: i) ο βαθμός του πολυωνύμου ως προς xείναι 3, ii) ο βαθμός του πολυωνύμου ως προς y είναι 3 και iii) ο βαθμός του πολυωνύμου ως προς xκαι yείναι πάλι 3.

Τηλ./Fax.:210-6219712, Τηλ:210-6218894 www.apolito.gr – e-mail:info@apolito.gr
Λεωφόρος Μαραθώνος & Χρυσοστόμου Σμύρνης 3, 14565 Άγιος Στέφανος