

## Πράξεις Πολυωνύμων

Σάββατο, 12 Φεβρουαρίου 2022 1:30 μμ

### ① Πρόσθεση

Έστω  $P(x) = 3x^5 - 2x^4 + 7x^2 - 6x + 11$  και  $Q(x) = -6x^5 + 7x^3 - 2x^2 + 9$

τότε το  $P(x) + Q(x)$  είναι το:

$$\begin{aligned} P(x) + Q(x) &= \\ (3x^5 - 2x^4 + 7x^2 - 6x + 11) + (-6x^5 + 7x^3 - 2x^2 + 9) &= \\ \underline{3x^5} - \underline{2x^4} + \underline{7x^2} - \underline{6x} + \underline{11} - \underline{6x^5} + \underline{7x^3} - \underline{2x^2} + \underline{9} &= \\ -3x^5 - 2x^4 + 7x^3 + 5x^2 - 6x + 20 \end{aligned}$$

### ② Αφαίρεση

Έστω  $P(x) = 3x^5 - 2x^4 - 6x - 1$  και  $Q(x) = -6x^5 + 7x^3 - 2x^2 + 9$

τότε το  $P(x) - Q(x)$  είναι το:

$$\begin{aligned} P(x) - Q(x) &= \\ (3x^5 - 2x^4 - 6x - 1) - (-6x^5 + 7x^3 - 2x^2 + 9) &= \\ \underline{3x^5} - \underline{2x^4} - \underline{6x} - \underline{1} + \underline{6x^5} - \underline{7x^3} + \underline{2x^2} - \underline{9} &= \\ 9x^5 - 2x^4 - 7x^3 + 2x^2 - 6x - 10 \end{aligned}$$

### Παρατήρηση

Έστω ένα πολ/μο  $P(x) = \omega\eta\sigma$  ν-οστού βαθμού  
και ένα άλλο πολ/μο  $Q(x) = \omega\eta\sigma$  μ-οστού βαθμού

τότε το πολ/μο:

$$P(x) + Q(x)$$

Θα έχει βαθμό ίσο με τον μεγαλύτερο βαθμό από τα δύο πολ/τα  $\hat{=}$  μικρότερο από καὶ.

### ③ Πολ/μοί

Έστω  $P(x) = 3x^2 - 6x + 1$  και  $Q(x) = 2x - 3$

τότε το  $P(x) \cdot Q(x)$  είναι:

$$\begin{aligned} P(x) \cdot Q(x) &= \\ (3x^2 - 6x + 1) \cdot (2x - 3) &= \\ \underline{6x^3 - 9x^2 - 12x^2 + 18x + 2x - 3} &= \\ 6x^3 - 21x^2 + 20x - 3 \end{aligned}$$

### Παρατήρηση

Όταν πολ/γω δύο πολ/τα τότε το πολ/μο που βγαίνει έχει βαθμό ίσο με το άθροισμα των βαθμών των πολ/των που πολ/γω.

### Μεθοδολογία

Να βρεθεί το πολ/μο  $P(x)$  για το οποίο ισχύει:

$$(2x+1) \cdot P(x) = 2x^3 - 9x^2 - 3x + 1$$

### Λύση

Το  $P(x)$  θα είναι 2ος βαθμός δηλ. θα έχει μορφή:

$$P(x) = ax^2 + bx + \gamma$$

Αρα:

$$(2x+1) \cdot P(x) = 2x^3 - 9x^2 - 3x + 1 \Rightarrow$$

$$(2x+1) \cdot (ax^2+bx+c) = 2x^3 - 9x^2 - 3x + 1$$

$$2ax^3 + 2bx^2 + 2cx + ax^2 + bx + c = 2x^3 - 9x^2 - 3x + 1$$

$$2ax^3 + (2b+a)x^2 + (2c+b)x + c = 2x^3 - 9x^2 - 3x + 1$$

$$2a = 2$$

$$a = 1$$

$$2b + a = -9$$

$$2b + 1 = -9 \Rightarrow 2b = -9 - 1 \Rightarrow 2b = -10 \Rightarrow$$

$$b = -5$$

$$2c + b = -3 \checkmark$$

$$c = 1$$

αρα

$$P(x) = 1x^2 - 5x + 1$$

$$P(x) = x^2 - 5x + 1$$