

Πολυωνυμία

Αριθμητική
Παραστέση $\ni A = 2 - \sqrt{32 - 7^{-8}}$

Αλγεβρική
παραστέση $\ni A = \frac{4 - x^2 y^{-8}}{\sqrt{xyz}}$

Ακέραια

Αλγεβρική $\ni 2x + y^4 x^4 - x^2$
παραστέση

↳ Μεταξύ των μεταβλητών που $\oplus$
και $\ominus$ αθροίζονται γινόμενα.

Μονώνυμο $\ni 3x^2 y^4$

Πολυώνυμο $\ni 3x^2 y^4 - 3x^2 y$

$$P(x) = 4x^3 - \frac{1}{2}x^2 - 6x + 7$$

$$\text{Οροι} \equiv 4x^3, -\frac{1}{2}x^2, -6x, 7$$

$$\text{Συντελεστές} \equiv 4, -\frac{1}{2}, -6, 7$$

3ου Βαθμού

Το 7 λέγεται σταθερός όρος!

Το 0 μηδενικό πολυώνυμο και
δεν έχει Βαθμό.

Γιατί αριθμός/π.χ το 8 λέγεται
σταθερό πολυώνυμο και έχει
Βαθμό 0.

Ερώτηση 16

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

Το πολυώνυμο έχει ρίζα το 1

$$\Rightarrow P(1) = 0.$$

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

$$0 = 1 + a^2 + a - 1$$

$$a^2 + a = 0$$

$$a(a+1) = 0$$

$$a = 0$$

$$a = -1$$

5. $P(x) = a^2x^3 - 4ax^2 - 3x + b - 1$

• $P(0) = 2$

• To $P(x)$ x -1 $= -1$

$$\rightarrow P(0) = a^2 \cdot 0^3 - 4 \cdot a \cdot 0^2 - 3 \cdot 0 + b - 1$$

$$2 = b - 1$$

$$b = 3$$

$$\Rightarrow P(-1) = 0$$

$$P(-1) = a^2(-1)^3 - 4a(-1)^2 - 3(-1) + 3 - 1$$

$$0 = -a^2 - 4a + 3 + 2$$

$$0 = -a^2 - 4a + 5$$

$$a^2 + 4a - 5 = 0$$

$$a = -5 \quad a = 1$$

6. $p(x) = x^3 + a^2x^2 + 4ax + b^2 + 5$

$$\text{Exm } p172 \text{ to } -1$$

Αφαιρου οτι $\omega = 1$

$$\Rightarrow P(-1) = 0$$

$$P(-1) = (-1)^3 + a^2(-1)^2 + 4a(-1) + b^2 + 5$$

$$0 = -1 + a^2 - 4a + B^2 + 5$$

$$0 = a^2 - 4a + b^2 + 4.$$

$$0 = a^2 - 4a + 4 + B^2$$

$$0 = (a-2)^2 + b^2$$

$$\theta_c - 2 = 0$$

$$0c - 2 = 0$$
$$\boxed{0 = 2}$$

1000

$$B = \emptyset$$

9.

$$P(x) = 2x - 3$$

$$Q(x) = x^2 - 1$$

$$(a) R(x) = 2x \cdot P(x) - P(x) \cdot Q(x)$$

$$R(x) = 2x \cdot (2x - 3) - (2x - 3) \cdot (x^2 - 1)$$

$$R(x) = 4x^2 - 6x - (2x^3 - 2x - 3x^2 + 3)$$

$$R(x) = 4x^2 - 6x - 2x^3 + 2x + 3x^2 - 3$$

$$R(x) = -2x^3 + 7x^2 - 2x - 3$$

$$(b) R(x) = (P(x))^2 - 3x Q(x)$$

$$R(x) = (2x - 3)^2 - 3x \cdot (x^2 - 1)$$

$$R(x) = 4x^2 - 12x + 9 - 3x^3 + 3x$$

$$R(x) = -3x^3 + 4x^2 - 9x + 9$$

$$\textcircled{7} \quad R(x) = P(x) Q(x) - (Q(x))^2$$

$$R(x) = (2x-3)(x^2-1) - (x^2-1)^2$$

$$R(x) = 2x^3 - 2x - 3x^2 + 3 - (x^4 - 2x^2 + 1)$$

$$R(x) = 2x^3 - 2x - 3x^2 + 3 - x^4 + 2x^2 - 1$$

$$R(x) = -x^4 + 2x^3 - x^2 - 2x + 2$$

$$\textcircled{8} \quad R(x) = P^3(x)$$

$$R(x) = (2x-3)^3$$

$$R(x) = 8x^3 - 3 \cdot (2x)^2 \cdot 3 + 3 \cdot 2x \cdot 3^2 - 3^3$$

$$R(x) = 8x^3 - 36x^2 + 54x - 27$$

$$12. P(x) = (x^2+1)\lambda^2 + (2x+1)\lambda - 4x^2 + 4x + 2$$

$$\textcircled{a} P(x) = (\quad)x^2 + (\quad)x + (\quad)$$

Σκρούς .

$$P(x) = x^2\lambda^2 + \lambda^2 + 2x\lambda + \lambda - 4x^2 + 4x + 2$$

$$P(x) = (\lambda^2 - 4)x^2 + (2\lambda + 4)x + \lambda^2 + \lambda + 2$$

$$\text{Οροί} : (\lambda^2 - 4)x^2, (2\lambda + 4)x, \lambda^2 + \lambda + 2$$

$$\Sigma \text{ωτς λωτς} : \lambda^2 - 4, 2\lambda + 4, \lambda^2 + \lambda + 2$$

$$\Sigma \text{ταθρως ορως} : \lambda^2 + \lambda + 2.$$

$$\textcircled{B} \lambda^2 + 2\lambda + 2 > 0$$

$$\Delta = 4 - 8 = -4$$

$$\Delta < 0$$

(8) Προτι για να ανα σωλφρσ.

$$\begin{cases} \lambda^2 - 4 = 0 & \Rightarrow \lambda = 2 \quad \lambda = -2 \\ 2\lambda + 4 = 0 & \Rightarrow \lambda = -2 \end{cases}$$

$$\lambda^2 + \lambda + 2 \neq 0$$



14. $P(x) = (x^2 + x + 2)A + (2x^2 - x - 1)B - 5x^2 + x$

Mandawati

$$P(x) = (\quad)x^2 + (\quad)x + (\quad)$$

$$P(x) = x^2A + Ax + 2A + 2x^2B - xB - B - 5x^2 + x$$

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

$$\begin{cases} A + 2B - 5 = 0 & \longrightarrow A + 2 \cdot 2A - 5 = 0 \\ A - B + 1 = 0 & 5A = +5 \\ 2A - B = 0 & \Rightarrow B = 2A \end{cases}$$

$A = +1$

$B = +2$

$1 - 2 + 1 = 0$
 $0 = 0$ ✓

17. $P(x) = (\alpha - 2\beta)x^2 + (\alpha + \beta)x + 1$

$$Q(x) = 3x^2 + 6x + 1$$

So!

$$\begin{cases} \alpha - 2\beta = 3 \\ \alpha + \beta = 6 \\ 1 = 1 \end{cases} \quad \text{---} \quad \checkmark$$

$$-3\beta = -3$$

$$\beta = 1$$

$$\alpha = 5$$

19. $P(x) = x^3 - 7x + 6$

$$x^3 - 7x + 6 = (ax^2 + bx + c)(x - 1),$$

$$x^3 - 7x + 6 = ax^3 - ax^2 + bx^2 - bx + cx - c$$

$$x^3 - 7x + 6 = ax^3 + (b-a)x^2 + (c-b)x - c,$$

$$\begin{cases} 1 = a \\ 0 = b - a \\ -7 = c - b \end{cases}$$

$$6 = -c$$

$$b = 1$$

$$-7 = c - 1$$

$$c = -6$$

21. $P(x) = ax^2 + Bx + \gamma$

$$P(0) = 0 \Rightarrow \gamma = 0$$

$$P(-2) = 0 \Rightarrow 4a - 2B = 0 \Rightarrow 2a - B = 0$$

$$P(-1) = 3$$

$$\underline{\underline{B = 2a}}$$

$$a - B + \gamma = 3$$

$$a - 2a = 3$$

$$-a = 3$$

$$a = -3$$

$$B = -6$$

23. (B). $p(x) = (4\lambda^3 - 9\lambda)x^3 + (4\lambda^2 - 9)x^2 - 2\lambda + 3$

• $4\lambda^3 - 9\lambda = 0$

$\lambda(4\lambda^2 - 9) = 0$

$\lambda(2\lambda - 3)(2\lambda + 3) = 0$

$\lambda = 0$

$2\lambda - 3 = 0$

or $2\lambda + 3 = 0$

$\lambda = \frac{3}{2}$

$\lambda = -\frac{3}{2}$

• Av $\lambda = 0$ ToZC $P(x) = -9x^2 + 3$ Zoo

• Av $\lambda = \frac{3}{2}$ wZC $P(x) = 0$ Jw
 cxw
 Bardh

• Av $\lambda = -\frac{3}{2}$ wZC $P(x) = 6$ Oou
 Bardh

• Av $\lambda \neq 0, \frac{3}{2}, -\frac{3}{2}$ wZC

To $P(x)$ Zoo Bardh

25. $P(x) = (x^2 - 3x + 1)^7 - 5x + 4$

② {αβγδ} opo

$$P(0) = (0^2 - 3 \cdot 0 + 1)^7 - 5 \cdot 0 + 4$$

$$P(0) = 1 + 4 = 5$$

$P(0) = 5$

Σταθ. 35

В) Аграрна структура

$$P(1) = (-1)^7 - 5 + 4 = -1 - 1 = -2$$

Σημώσεις.

1. Το $p(x)$ έχει ρίζα το k
 $\Rightarrow p(k) = 0$.
2. Για να βρω τον σταθμό στο αρχή
να υπολογίσω το $p(0)$
3. Αν δώσω να βρω αθροισμα
σωστής έκφρασης τότε υπολογίζω
το $p(1)$.