

A' ΟΜΑΔΑΣ (Σελ. 131 - 132)

6. Να βρείτε για ποιες τιμές του $k \in \mathbb{R}$ το 2 είναι ρίζα του πολυωνύμου

$$P(x) = x^3 - kx^2 + 5x + k.$$

Θέλω:

$$\begin{aligned} P(2) = 0 &\Leftrightarrow 2^3 - k \cdot 2^2 + 5 \cdot 2 + k = 0 \Leftrightarrow 8 - 4k + 10 + k = 0 \Leftrightarrow \\ &\Leftrightarrow -3k + 18 = 0 \Leftrightarrow -3k = -18 \Leftrightarrow k = 6 \end{aligned}$$

7. Για ποιες τιμές του $a \in \mathbb{R}$, η τιμή του πολυωνύμου

$$P(x) = 5x^2 + 3ax + a^2 - 2 \text{ για } x = -1 \text{ είναι ίση με } 1.$$

Θέλω:

$$\begin{aligned} P(-1) = 1 &\Leftrightarrow 5 \cdot (-1)^2 + 3 \cdot a \cdot (-1) + a^2 - 2 = 1 \Leftrightarrow \\ &\Leftrightarrow 5 \cdot 1 - 3a + a^2 - 2 = 1 \Leftrightarrow \\ &\Leftrightarrow 5 - 3a + a^2 - 2 - 1 = 0 \Leftrightarrow \\ &\Leftrightarrow a^2 - 3a + 2 = 0 \Leftrightarrow (a - 2)(a - 1) = 0 \Leftrightarrow \\ &a = 2 \text{ ή } a = 1 \end{aligned}$$

B' ΟΜΑΔΑΣ (Σελ. 132)

4. Να βρείτε το βαθμό του πολυωνύμου $P(x) = (9\lambda^3 - 4\lambda)x^3 + (9\lambda^2 - 4)x - 3\lambda + 2$ για τις διάφορες τιμές του $\lambda \in \mathbb{R}$.

Το πολυώνυμο είναι 3^{ου} βαθμού για $9\lambda^3 - 4\lambda \neq 0$

$$\begin{aligned} \text{Ελέγχω τότε } 9\lambda^3 - 4\lambda = 0 &\Leftrightarrow \\ &\Leftrightarrow \lambda(9\lambda^2 - 4) = 0 \Leftrightarrow \lambda(3\lambda - 2)(3\lambda + 2) = 0 \Leftrightarrow \\ &\Leftrightarrow \lambda = 0 \text{ ή } \lambda = \frac{2}{3} \text{ ή } \lambda = -\frac{2}{3} \end{aligned}$$

Επομένως το πολυώνυμο είναι 3^{ου} βαθμού για κάθε $\lambda \in \mathbb{R} - \{0, \frac{2}{3}, -\frac{2}{3}\}$

- Για $\lambda = 0$ το πολυώνυμο γράφεται:
 $P(x) = -4x + 2$ και είναι 1^{ου} βαθμού
- Για $\lambda = \frac{2}{3}$ το πολυώνυμο γράφεται:
 $P(x) = 0$ και είναι το μηδενικό πολυώνυμο (δεν έχει βαθμό)
- Για $\lambda = -\frac{2}{3}$ το πολυώνυμο γράφεται:
 $P(x) = 4$ και είναι σταθερό πολυώνυμο (μηδενικού βαθμού)