

## 19.14 1)

Για να έχει το  $P(x)$  ρίζες τους αριθμούς  $-1$  και  $-2$ , πρέπει :

$$\begin{cases} P(1)=0 \\ P(2)=0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} (-1)^3 + \alpha(-1)^2 - (\beta-2) + 6 = 0 \\ 2^3 + \alpha \cdot 2^2 + 2(\beta-2) + 6 = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -1 + \alpha - \beta + 2 + 6 = 0 \\ 8 + 4\alpha + 2\beta - 4 + 6 = 0 \end{cases} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \alpha - \beta = -7 \\ 4\alpha + 2\beta = -10 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \alpha = \beta - 7 \\ 2\alpha + \beta = -5 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \alpha = \beta - 7 \\ 2(\beta - 7) + \beta = -5 \end{cases} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \alpha = \beta - 7 \\ 2\beta - 14 + \beta = -5 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \alpha = \beta - 7 \\ 3\beta = 9 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \alpha = -4 \\ \beta = 3 \end{cases}$$

## 19.14 2)

Για να έχει το  $P(x)$  ρίζες τους αριθμούς  $-2$  και  $3$ , πρέπει :

$$\begin{cases} P(-2)=0 \\ P(3)=0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2(-2)^3 + \alpha(-2)^2 - \beta(-2) + 12 = 0 \\ 2 \cdot 3^3 + \alpha \cdot 3^2 - 3\beta + 12 = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -16 + 4\alpha + 2\beta + 12 = 0 \\ 54 + 9\alpha - 3\beta + 12 = 0 \end{cases} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 4\alpha + 2\beta = 4 \\ 9\alpha - 3\beta = -66 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2\alpha + \beta = 2 \\ 3\alpha - \beta = -22 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \beta = 2 - 2\alpha \\ 3\alpha - (2 - 2\alpha) = -22 \end{cases} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \beta = 2 - 2\alpha \\ 5\alpha - 2 = -22 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \beta = 2 - 2\alpha \\ 5\alpha = -20 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \beta = 10 \\ \alpha = -4 \end{cases}$$

## 19.14 3)

Για να έχει το  $P(x)$  ρίζες τους αριθμούς  $-3$  και  $1$ , πρέπει :

$$\begin{cases} P(-3)=0 \\ P(1)=0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} (-3)^4 + 2(-3)^3 - 7(-3)^2 - 3\alpha + \beta = 0 \\ 1^4 + 2^2 + 2(1)^3 - 7 + \alpha + \beta = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 81 - 54 - 63 - 3\alpha + \beta = 0 \\ 1 + 2 - 7 + \alpha + \beta = 0 \end{cases} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \beta - 3\alpha = 36 \\ \alpha + \beta = 4 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \beta = 36 + 3\alpha \\ \alpha + 36 + 3\alpha = 4 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \beta = 36 + 3\alpha \\ 4\alpha = -32 \end{cases} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \beta = 36 + 3\alpha \\ \alpha = -8 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \beta = 12 \\ \alpha = -8 \end{cases}$$

## 19.14 4)

Για να έχει το  $P(x)$  ρίζες τους αριθμούς  $-4$  και  $1$ , πρέπει :

$$\begin{cases} P(-4)=0 \\ P(1)=0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} (-4)^3 + (-4)^2 - 4\alpha + \beta = 0 \\ 1 + 1 + \alpha + \beta = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -64 + 16 - 4\alpha + \beta = 0 \\ \alpha + \beta = -2 \end{cases} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \begin{cases} -48 - 4\alpha + \beta = 0 \\ \alpha + \beta = -2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \beta = 48 + 4\alpha \\ \alpha + 48 + 4\alpha = -2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \beta = 48 + 4\alpha \\ 5\alpha = -50 \end{cases} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \beta = 48 + 4\alpha \\ \alpha = -10 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \beta = 8 \\ \alpha = -10 \end{cases}$$

## 19.14 5)

Για να έχει το  $P(x)$  ρίζες τους αριθμούς  $-1$  και  $2$ , πρέπει :

$$\begin{cases} P(-1)=0 \\ P(2)=0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2(-1)^3 - (\alpha + \beta)(-1)^2 + 3\alpha + \beta = 0 \\ 2 \cdot 2^3 - 4(\alpha + \beta) - 6\alpha + \beta = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -2 - \alpha - \beta + 3\alpha + \beta = 0 \\ 16 - 4\alpha - 4\beta - 6\alpha + \beta = 0 \end{cases} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 2\alpha = 2 \\ -10\alpha - 3\beta = -16 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \alpha = 1 \\ -3\beta = -6 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \alpha = 1 \\ \beta = 2 \end{cases}$$