

19.13 1)

Για να είναι ο $x_0 = -1$ ρίζα του $P(x)$, πρέπει :

$$P(-1) = 0 \Rightarrow (-1)^3 + 8(-1)^2 + 6\kappa(-1) + \kappa^2 + 1 = 0 \Rightarrow -1 + 8 - 6\kappa + \kappa^2 + 1 = 0 \Rightarrow \kappa^2 - 6\kappa + 8 = 0$$

$$\text{Είναι } \Delta = 6^2 - 4 \cdot 8 = 4 \Rightarrow \kappa_{1,2} = \frac{6 \pm 2}{2}, \text{ άρα } \kappa = 2 \text{ ή } \kappa = 4$$

19.13 2)

Για να είναι ο $x_0 = 2$ ρίζα του $P(x)$, πρέπει :

$$P(2) = 0 \Rightarrow 2^3 + 2\kappa \cdot 2^2 - 3 \cdot 2 - 4\kappa + 2 = 0 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow 8 + 8\kappa - 6 - 4\kappa + 2 = 0 \Rightarrow 4\kappa + 4 = 0 \Rightarrow \kappa = -1$$

19.13 3)

Για να είναι ο $x_0 = 3$ ρίζα του $P(x)$, πρέπει :

$$P(3) = 0 \Rightarrow -(3)^3 + 3^2 - 3\kappa + \kappa^2 + 20 = 0 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow -27 + 9 - 3\kappa + \kappa^2 + 20 = 0 \Rightarrow \kappa^2 - 3\kappa + 2 = 0$$

$$\Delta = 3^2 - 4 \cdot 2 = 1 \Rightarrow \kappa_{1,2} = \frac{3 \pm 1}{2} \begin{matrix} \nearrow x_1 = 2 \\ \searrow x_2 = 1 \end{matrix}$$

19.13 4)

Για να είναι ο $x_0 = 1$ ρίζα του $P(x)$, πρέπει :

$$P(1) = 0 \Rightarrow 3 \cdot 1^4 - 6 \cdot 1^2 + \kappa + \kappa^2 - 3 = 0 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow 3 - 6 + \kappa + \kappa^2 - 3 = 0 \Rightarrow \kappa^2 + \kappa - 6 = 0$$

$$\Delta = 1 + 4 \cdot 6 = 25 \Rightarrow \kappa_{1,2} = \frac{-1 \pm 5}{2} \begin{matrix} \nearrow x_1 = -3 \\ \searrow x_2 = 2 \end{matrix}$$

19.13 5)

Για να είναι ο $x_0 = -2$ ρίζα του $P(x)$, πρέπει :

$$P(-2) = 0 \Rightarrow 2\kappa(-2)^3 + 3(-2)^2 - (\kappa^2 + 1)(-2) + 16 = 0 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow -16\kappa + 12 + 2\kappa^2 + 2 + 16 = 0 \Rightarrow 2\kappa^2 - 16\kappa + 30 = 0 \Rightarrow \kappa^2 - 8\kappa + 15 = 0$$

$$\Delta = 8^2 - 4 \cdot 15 = 4 \Rightarrow \kappa_{1,2} = \frac{8 \pm 2}{2} \begin{matrix} \nearrow x_1 = 5 \\ \searrow x_2 = 3 \end{matrix}$$