

Determina el valor de m para que el polinomio

$P(x) = x^3 - 2x^2 - mx + (m - 5)$ al dividirlo por $(x - 5)$ tenga un resto de -4

Solución:

Por el teorema del resto se tiene que cumplir que $P(5) = -10$, es decir:

$$P(5) = -4 \Rightarrow 5^3 - 2 \cdot 5^2 - 5m + (m - 5) = -4 \Rightarrow m = 20$$

Calcula el valor de m para que el polinomio

$p(x) = 3mx^3 - 7x^2 - 7mx + 4m$ sea divisible por $(x - 2)$

Solución:

Para que el polinomio sea divisible por $(x - 2)$ se tienen que cumplir la condición $P(2) = 0$, es decir:

$$P(2) = 3m \cdot 2^3 - 7 \cdot 2^2 - 7m \cdot 2 + 4m = 0 \Rightarrow m = 2$$

Así que el polinomio buscado es:

$$P(x) = 6x^3 - 7x^2 - 14x + 8$$

Calcula el valor de m y n para que el polinomio $P(x) = x^3 - 2x^2 - mx + n$ sea divisible simultáneamente por $(x - 5)$ y $(x + 2)$

Solución:

Para que el polinomio sea divisible por $(x - 5)$ y $(x + 2)$ se tienen que cumplir las condiciones $P(5) = 0$ y $P(-2) = 0$. Es decir:

$$P(5) = 5^3 - 2 \cdot 5^2 - 5m + n = 0$$

$$P(-2) = (-2)^3 - 2(-2)^2 - (-2)m + n = 0$$

Tenemos entonces un sistema de ecuaciones, cuyas incógnitas son m y n . resolviendo:

$$\left. \begin{array}{l} -5m + n = -75 \\ 2m + n = 16 \end{array} \right\} \Rightarrow m = 13; n = -10$$

Conclusión:

El polinomio buscado es $P(x) = x^3 - 2x^2 - 13x - 10$