

EJERCICIOS RESUELTOS

- 1º. Sea el polinomio $P(x) = mx^2 - (m+1)x - 2$
- a) Halla el valor de m para que $P(x)$ sea divisible por $(x+1)$.
- b) Halla el valor de m para que el resto de la división $P(x) : (x-2)$ sea 2.

Solución:

- a) Divisible entre $(x+1) \Rightarrow P(x) : (x+1)$ exacta $\Rightarrow$ resto = 0 $\Rightarrow P(-1) = 0 \Rightarrow$
 $m \cdot (-1)^2 - (m+1) \cdot (-1) - 2 = m + m + 1 - 2 =$
 $= 2m - 1 = 0 \Rightarrow m = \frac{1}{2}$
- b) Teorema del resto. Resto = $P(2) = 2 \Rightarrow$
 $m \cdot (2)^2 - (m+1) \cdot (2) - 2 = 4m - 2m - 2 - 2 =$
 $= 2m - 4 \Rightarrow 2m - 4 = 2 \Rightarrow m = 3$

- 2º. Averigua el cociente y el resto de las divisiones siguientes aplicando la regla de Ruffini.

- a) $(3x^3 + 2x + 1) : (x+1)$
- b) $(1 + x^5 - 2x^4) : (x-1)$

Solución:

$$\begin{array}{r|rrrr} & 3 & 0 & 2 & 1 \\ -1 & & -3 & 3 & -5 \\ \hline & 3 & -3 & 5 & -4 \end{array} \Rightarrow \text{resto} = -4$$

$$\text{Cociente} = 3x^2 - 3x + 5$$

$$\begin{array}{r|rrrrrr} & 1 & -2 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & & 1 & -1 & -1 & -1 & -1 \\ \hline & 1 & -1 & -1 & -1 & -1 & 0 \end{array}$$

$$\text{Resto} = 0 \quad \text{Cociente} = x^4 - x^3 - x^2 - x - 1$$

- 3º. Calcula el resto de la división $(x^7 - 3x^2 + 1) : (x-1)$ sin realizar la división. ¿Qué teorema has utilizado?

Solución:

El teorema del resto: resto = $P(1) = 1 - 3 + 1$
 Resto = -1

- 4º. Utilizando la regla de Ruffini, halla el valor de a para que la división $(x^2 - ax + 3) : (x+2)$ tenga como resto 3.

Solución:

$$\begin{array}{r|rr} & 1 & -a & 3 \\ -2 & & -2 & 2a+4 \\ \hline & 1 & -a-2 & 2a+7 \end{array}$$

$$2a+7 = 3 \Rightarrow a = \frac{3-7}{2} \Rightarrow a = -2$$

EJERCICIOS PROPUESTOS

- 1º. Sea el polinomio $P(x) = mx^2 - (m+1)x - 1$.
 Halla el valor de m para que $P(x)$ sea divisible por $(x-2)$.
- 2º. Averigua el cociente y el resto de las divisiones siguientes aplicando la regla de Ruffini e indicando el cociente y el resto.
- a) $(3x^4 - 2x^2 + x - 3) : (x+1)$
- b) $(x^5 - 2x^3 + 3) : (x-1)$
- c) $(3x^3 + 3x^2 - 12x - 12) : (x+2)$
- d) $(x^3 + 2x^2 - x + 2) : (x-2)$
- 3º. Calcula el resto de las divisiones siguientes sin realizar las divisiones. ¿Qué teorema has utilizado?
- a) $(x^5 - 2x^3 + 3) : (x-3)$
- b) $(x^{105} - 2) : (x+1)$
- c) $(4x^{25} + 2x^{15} - 2x + 4) : (x-1)$
- 4º. Sea el polinomio $P(x) = (m-1)x^2 + (m+1)x - 1$
- a) Halla el valor de m para que $P(x)$ sea divisible por $x-1$.
- b) Halla el valor de m para que el resto de la división $P(x) : (x+2)$ sea 2.
- 5º. Calcula el valor de m para que $P(x) = x^2 - 4x + m$ tenga como resto 5 al dividirlo entre $(x-2)$.
- 6º. Sea el polinomio $P(x) = mx^2 - (m-1)x - 1$. Halla el valor de m para que $P(x)$ tenga como factor $(x+2)$.
- 7º. Calcula el valor de a en los casos siguientes:
- a) Para que $x^3 + (a+2)x + 2$ sea divisible entre $(x+2)$.
- b) Para que la división $(x^4 + ax^2 + 2x + 1) : (x-1)$ tenga como resto -3.
- c) Para que $(x^4 - 3x^3 + ax^2 + x + 6)$ tenga como factor $(x-3)$.
- d) Para que $(x^4 + 2x^2 - 3ax - 6)$ tenga como raíz $x = 2$.
- e) Para que la división $(x^4 + 2x^2 - 3ax^2 - 12) : (x+2)$ sea exacta.
- 8º. Utilizando la regla de Ruffini, halla el valor del número a , para que al dividir $(x^3 - 3x^2 + ax + 2)$ entre $(x-2)$ quede como resto 4.
- 9º. Del polinomio $P(x) = bx^3 - x + a$ se sabe que es divisible entre $(x+1)$ y que, al dividirlo entre $(x-1)$, el resto es 4. Halla a y b .