

1. Indica si $x = 2$ y $x = -1$ son raíces de los siguientes polinomios.

- a) $x^2 - 3x + 2$ c) $x^2 + 3x + 2$ e) $x^3 - 3x^2 + 4$ g) $x^3 + 3x^2 + 3x + 1$
b) $x^2 + x - 2$ d) $x^3 - 4x^2 + 5x - 2$ f) $x^3 + 4x^2 + 5x + 2$ h) $x^2 - 4x + 4$

2. Calcula, sin hacer la división, el resto de las siguientes operaciones y di si son exactas o no.

- a) $(x^3 + 4x^2 + 5x + 2) : (x + 2)$ e) $(x^3 - 6x^2 + 12x - 8) : (x - 2)$
b) $(x^2 + 8x + 15) : (x - 3)$ f) $(x^2 - 25) : (x - 5)$
c) $(x^2 - 2x + 1) : (x + 1)$ g) $(x^3 - 16) : (x + 4)$
d) $(x^3 + 4x^2 - 5x + 2) : (x - 1)$ h) $(x^2 - 8x + 16) : (x - 4)$

3. Estudia si $(x + 1)$ es divisor de los siguientes polinomios. En caso de serlo, descompón el polinomio como el producto del divisor por el cociente.

- a) $x^2 + 2x + 1$ d) $x^2 + 1$
b) $x^2 + x$ e) $x^2 - 1$
c) $2x^3 + 2x^2$ f) $x^2 - 2x + 1$

4. Calcula k para que los siguientes polinomios sean divisibles entre $(x - 2)$. A continuación, expresa cada uno como producto de dos factores.

- a) $x^3 - 2x^2 + kx - 2$ d) $2x^2 + kx + 6$
b) $x^2 - x + k$ e) $x^3 - 6x^2 + kx - 8$
c) $kx^2 - 5x + 6$ f) $x^2 - 7x + k$

5. Los siguientes polinomios tienen una raíz común. Encuéntrala y descomponlos en producto de dos factores.

- a) $x^3 + x^2 - 2x$ b) $x^3 - x^2 - 2x$ c) $x^4 - 2x^3 - 15x^2$ d) $3x^3 - 13x^2 + 12x$

6. Encuentra una raíz de cada uno de los siguientes polinomios y descomponlos en el producto de dos factores.

- a) $x^3 - x^2 + x - 1$ c) $x^3 - 2x^2 + 2x - 4$ e) $x^3 + x^2 + 4x + 4$ g) $x^2 + 6x + 9$
b) $x^2 - 2x + 1$ d) $x^3 + 4x^2 + 6x + 4$ f) $x^2 - 4x + 4$ h) $x^3 - 3x^2 + 3x - 9$

7. Contesta justificando tus respuestas.

- a) De un polinomio $P(x)$ sabemos que $P(2) = 0$ ¿Se puede descomponer en factores?, ¿cuál será uno de ellos?
b) De un polinomio de grado 4 sabemos que $P(x) = Q(x)(x - 3)$. ¿Cuánto vale $P(3)$? ¿Puede ser $Q(3) = 0$?
c) Un polinomio de grado 3 tiene como raíces $x = -1$, $x = 2$ y $x = 0$. ¿Cuál es el polinomio?
d) Si dividimos $P(x)$ entre $(x - 4)$ ¿cuál es el grado del resto?