

GUÍA DE ACTIVIDADES DE FACTORIZACIÓN

Actividad 1: Factorizar los siguientes polinomios utilizando el Teorema de Gauss.

- a) $P(x) = x^4 - 15x^2 + 10x + 24$
- b) $Q(x) = 2x^2 - 7x + 3$
- c) $R(x) = 4x^3 + 12x^2 - 16$
- d) $S(x) = x^5 - 2x^4 - 10x^3 + 20x^2 + 9x - 18$

Actividad 2: Factorizar los siguientes polinomios utilizando el factor común.

- I. $P(x) = 4x^3 - 12x + 2x^2$
- II. $Q(x) = 3x^6 - x^5 + x^4 + x^3$
- III. $R(x) = 6x^3 - 9x^4 + 3x^6 - 12x^2$

Actividad 3: Factorizar utilizando el factor común por grupo.

- A. $P(x) = -2x^3 + 6x^2 - x + 3$
- B. $Q(x) = x^4 - x^3 + 2x - 2$
- C. $R(x) = 4x^5 + 4x^3 - 3x^2 - 3$

Actividad 4: Factorizar utilizando la diferencia de cuadrados.

- a. $P(x) = x^2 - 25$
- b. $Q(x) = 16 - x^2$
- c. $R(x) = x^2 - \frac{1}{16}$

Actividad 5: Factorizar los siguientes trinomios cuadrados perfectos.

- a. $P(x) = x^2 - 10x + 25$
- b. $Q(x) = x^2 + 8x + 16$
- c. $R(x) = x^2 + \frac{1}{2}x + \frac{1}{16}$

Actividad 6: Factorizar los siguientes trinomios cuadrados.

- a. $P(x) = -2x^2 - 7x + 4$
- b. $Q(x) = \frac{1}{2}x^2 - x - \frac{3}{2}$
- c. $R(x) = -2x^2 + 13x - 15$

Actividad 7: Factorizar los siguientes cuatrinomios cubos perfectos.

- a. $P(x) = 8x^3 - 36x^2 + 54x - 27$
- b. $Q(x) = 64x^3 + 144x^2y + 108xy^2 + 27y^3$
- c. $R(x) = x^3 + \frac{3}{2}x^2y + \frac{3}{4}xy^2 + \frac{1}{8}y^3$

Actividad 8: Factorizar las siguientes sumas o diferencias de potencias de igual exponente.

- a. $P(x) = x^7 - 128$
- b. $Q(x) = x^5 + 243$
- c. $R(x) = x^6 - 64$

Actividad 9: ¿Para qué valores de k será -1 raíz de $P(x) = 3x^3 - 5x^2 + k$?

Actividad 10: Determinar para qué valores de k el polinomio $L(x) = 2kx^3 + 3x^2 - k^2x - 3$ tiene a -1 como raíz.

Actividad 11: Sea el polinomio $Q(x) = 2x^3 + ax^2 + bx + c$, ¿qué valores deben tomar a, b, c , para que se pueda factorizar como $Q(x) = 2(x-1)(x+1)(x-2)$?

Actividad 12: Indicar el número de raíces que tienen los siguientes polinomios.

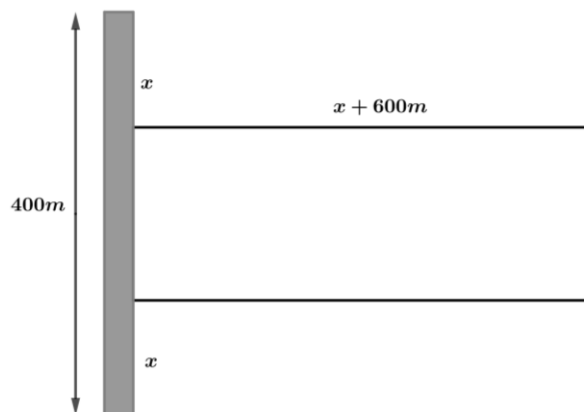
- i. $P(x) = x^7 - 1$
- ii. $Q(x) = x^4 - x^2 + 5$
- iii. $R(x) = x^3 - x - 1$
- iv. $S(x) = x + 2$

Actividad 13: El polinomio $P(x) = 3x^4 - 15x^2 + c$ corta al eje x en $x = 2$. Hallar " c " y las raíces de $P(x)$.

Actividad 14: Encontrar solo las raíces racionales de los siguientes polinomios:

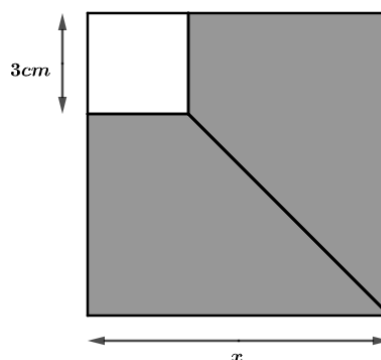
- a) $P(x) = 3x^3 - 3x - 1$
- b) $Q(x) = x^4 + 3x^2 + 2$
- c) $R(x) = -63x^3 - 68x^2 - 3x + 2$

Actividad 15: Se quiere acotar un recinto rectangular a partir de una malla de 400 metros.



- a) Hallar la dimensión del lado que falta.
- b) Construir la función que expresa el área del recinto rectangular.

Actividad 16: Dada la siguiente figura (cuadrado), determinar la función que permite calcular el área sombreada:



RESPUESTAS A LA GUÍA DE ACTIVIDADES DE FACTORIZACIÓN

Actividad 1: Factorizar los siguientes polinomios utilizando el Teorema de Gauss.

- a) $P(x) = (x + 1)(x - 2)(x - 3)(x + 4)$
- b) $Q(x) = 2\left(x - \frac{1}{2}\right)(x - 3) = (2x - 1)(x - 3)$
- c) $R(x) = 4(x - 1)(x + 2)(x + 2)$
- d) $S(x) = (x - 2)(x + 3)(x - 3)(x + 1)(x - 1)$

Actividad 2: Factorizar los siguientes polinomios utilizando el factor común.

- I. $P(x) = 2x(2x^2 - 6 + x)$
- II. $Q(x) = x^3(3x^3 - x^2 + x + 1)$
- III. $R(x) = 3x^2(2x - 3x^2 + x^4 - 4)$

Actividad 3: Factorizar utilizando el factor común por grupo.

- A. $P(x) = (2x^2 + 1)(3 - x)$
- B. $Q(x) = (x^3 + 2)(x - 1)$
- C. $R(x) = (4x^3 - 3)(x^2 + 1)$

Actividad 4: Factorizar utilizando la diferencia de cuadrados.

- a. $P(x) = (x - 5)(x + 5)$
- b. $Q(x) = (4 - x)(4 + x)$
- c. $R(x) = \left(x - \frac{1}{4}\right)\left(x + \frac{1}{4}\right)$

Actividad 5: Factorizar los siguientes trinomios cuadrados perfectos.

- a. $P(x) = (x - 5)^2$
- b. $Q(x) = (x + 4)^2$
- c. $R(x) = \left(x + \frac{1}{4}\right)^2$

Actividad 6: Factorizar los siguientes trinomios cuadrados.

- a. $P(x) = -2\left(x - \frac{1}{2}\right)(x + 4)$
- b. $Q(x) = \frac{1}{2}(x - 3)(x + 1)$
- c. $R(x) = -2(x - 5)\left(x - \frac{3}{2}\right)$

Actividad 7: Factorizar los siguientes cuatrinomios cubos perfectos.

- a. $P(x) = (2x - 3)^3$
- b. $Q(x) = (4x + 3y)^3$
- c. $R(x) = \left(x + \frac{1}{2}y\right)^3$

Actividad 8: Factorizar las siguientes sumas o diferencias de potencias de igual exponente.

- a. $P(x) = (x - 2)(x^6 + 2x^5 + 4x^4 + 8x^3 + 16x^2 + 32x + 54)$
- b. $Q(x) = (x + 3)(x^4 - 3x^3 + 9x^2 - 27x + 81)$
- c. $R(x) = (x - 2)(x^5 + 2x^4 + 4x^3 + 8x^2 + 16x + 32)$

Actividad 9: $P(-1) = 3(-1)^3 - 5(-1)^2 + k = 0 \Rightarrow -3 - 5 + k = 0 \Rightarrow k = 8$

Actividad 10: $k_1 = 0$ y $k_2 = 2$

Actividad 11: Los coeficientes son $a = -4$, $b = -2$, $c = 4$

Actividad 12:

- i. $P(x)$ tiene 7 raíces
- ii. $Q(x)$ tiene 4 raíces
- iii. $R(x)$ tiene 3 raíces
- iv. $S(x)$ tiene 1 raíz

Actividad 13: $c = 12$, $x_1 = -2$, $x_2 = -1$, $x_3 = 1$, $x_4 = 2$

Actividad 14: Encuentre solo las raíces racionales de los siguientes polinomios:

- a) $P(1) \neq 0$; $P(-1) \neq 0$; $P\left(\frac{1}{3}\right) \neq 0$; $P\left(-\frac{1}{3}\right) \neq 0$, no tiene raíces racionales
- b) Observar que son tres términos de coeficientes positivos y potencias pares, nunca será igual a cero. Por lo tanto, no tiene raíces reales
- c) $R(-1) = 0 \rightarrow x_1 = -1 \rightarrow R(x) = (x + 1)(-63x^2 - 5x + 2)$, al aplicar la resolvente en el polinomio de grado 2, obtenemos que $x_2 = -\frac{2}{9}$; $x_3 = \frac{1}{7}$.

Actividad 15:

- a) $L = 400m - 2x$
- b) $A(x) = (400m - 2x)(x + 600m)$

Actividad 16: $A(x) = (x + 3)(x - 3)$