

EJERCICIO 1 Dados los polinomios:

$$P(x) = 3x^4 - 5x^2 + x - 3 \quad Q(x) = x^2 - 3x + 2 \quad R(x) = x + 3$$

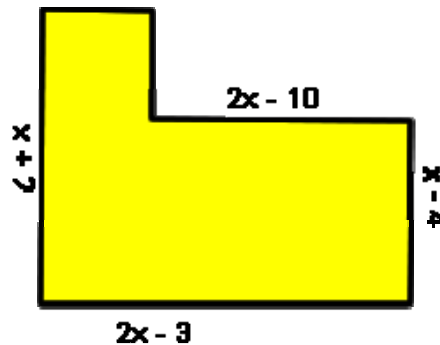
Calcula :

- $P(x) - 2(Q(x) - R(x))$
- $Q(x) \cdot R(x) - P(x)$
- Divide $P(x)$ entre $Q(x)$
- Divide, por Ruffini, $P(x)$ entre $R(x)$
- $P(-2)$
- $Q\left(\frac{2}{3}\right)$

EJERCICIO 2 Realiza las siguientes operaciones y simplifica el resultado:

- $(2x - 1)^2 - (2x + 1)^2$
- $(3x + 3)(3x - 3) + (3x - 2)^2$
- $\left(\frac{2x}{3} - 3\right)^2$
- $(2x^2 + 3x^3)^2$

EJERCICIO 3 Expresa mediante polinomios simplificados el área y el perímetro de la figura y calcula los valores de éstos para $x = 50$.



EJERCICIO 4 Calcula el valor de k en cada polinomio para que :

$$P(2) = 10 \text{ siendo } P(x) = 3x^2 - kx + 5$$

$$Q(-1) = -4 \text{ siendo } Q(x) = x^3 + kx^2 - 6x + 1$$

$$R\left(\frac{1}{2}\right) = 1 \text{ siendo } R(x) = 4x^2 - x + 2k$$

EJERCICIO 5 Halla el parámetro m en cada uno de los casos :

- a. $P(x) = 6x^4 - 2x^2 + 3x + m$ para que $P(x)$ sea divisible entre $x + 2$
- b. $Q(x) = 5x^3 - x^2 + mx - 1$ para que $P(x)$ sea divisible entre $x - 1$

EJERCICIO 6 Efectúa las siguientes divisiones :

- a. $2x + x^4 - 3x^2 + 1$ entre $x^2 - 5x - 3$
- b. $3x^5 - 6x^3 + 2x^2 - x - 1$ entre $x^3 - x^2 + x + 1$

EJERCICIO 7 Extrae factor común en las siguientes expresiones:

- a. $12x^3 - 6x^2 + 2x^4$
- b. $2a^3b^2 - 4a^2b^3 + 2ab^4$
- c. $x^2y^3 - x^3y^2 + x^2y^2$

EJERCICIO 8 Resuelve las siguientes ecuaciones:

- a. $\frac{6-x}{2} - \frac{2(x-2)}{3} = x$
- b. $2(2 - 3x) - 6(2x - 1) + 3(-3x + 5) = 2$
- c. $\frac{3x+2}{5} - \frac{3(4x-1)}{10} + \frac{5x-2}{8} = 2x - \frac{5x+3}{5}$
- d. $\frac{3(4-x)}{10} + \frac{6x}{15} = 2x - \frac{5x+3}{5}$
- e. $2(x + 5)^2 + (x - 3)^2 = 14(x + 4) + 6$
- f. $2x^2 - x = x^2 + 5x$
- g. $3x^2 - x = 2x^2 - x + 16$
- h. $2x(x - 3)(x + 2) = 0$
- i. $x^2 + x + 4 = 0$
- j. $x^2 - 5x + 4 = 0$
- k. $2x^4 - 5x^2 = 0$
- l. $2x(x + 1) - 3x = x^2 - 3$
- m. $x^4 - 41x^2 + 400 = 0$
- n. $9x^4 - 10x^2 + 1 = 0$
- o. $x^4 - 12x^2 - 64 = 0$
- p. $\sqrt{x} + x = 6$
- q. $\sqrt{5x + 4} = 2x + 1$
- r. $\sqrt{x} - x = -2$
- s. $\frac{x+8}{x} = \frac{1}{2}$
- t. $\frac{x}{2x-3} = \frac{2}{3}$

$$u. \frac{x^2-1}{2} - \frac{x-5}{6} = \frac{2x+2}{3}$$

EJERCICIO 9 Resuelve los siguientes sistemas de ecuaciones por el método indicado:

$$6x - 4y = -22$$

$$2x + y = -1$$

$$3x + 2y = 16$$

$$x + 2y = 4$$

$$2x - 5y = -11$$

$$x - 2y = 7$$

$$2x + y = 9$$

$$2x - y = 3$$

Reducción

Sustitución

Igualación

Gráficamente

$$4x - 3y = 2$$

$$2(3x - 2) = y - 1$$

$$3x + 2y = 1$$

$$6x + y = 5$$

$$2x + y = 4$$

$$3(x + y) + 2(x - y) = 8$$

$$x + y = 1$$

$$2x - 3y = -5$$

Reducción

Igualación

Gráficamente

Sustitución

EJERCICIO 10 Plantea un sistema de ecuaciones de forma que :

a. La solución sea $x = 3$ $y = -2$

b. La solución sea $x = -2$ $y = -2$

EJERCICIO 11 Efectúa y simplifica las siguientes operaciones:

a) $(2x - 3)(2x + 3) - (2x + 1)^2$

b) $(x + 1)^2 - (x - 1)^2$

c) $(x^2 - 5x + 2)^2 - 2x(3 + 4x)$

EJERCICIO 12 Extrae factor común en las siguientes expresiones :

a) $2x^2y - 4xy^2 + xy$

b) $3x^3 + 2x^4 - x^2$

c) $2x(x - 1)^3 - (x - 1)^2(x + 1)$

EJERCICIO 13 Resuelve los siguientes sistemas por el método que consideres más apropiado:

$$\frac{3x}{2} + \frac{5y}{4} = 2$$

$$\frac{12x}{5} = 1 + \frac{3y}{4}$$

$$3(x + y + 4) = 2(49 - y)$$

$$x - 4(3 + y) = -40$$

EJERCICIO 14 Escribe las siguientes expresiones como producto notable:

a) $4x^2 + 12x + 9$

b) $9x^4 - 4$

c) $9x^2 + 1 - 6x$

d) $25x^6 - 4$

EJERCICIO 15 Ana tiene el triple de años que su hijo Pablo y dentro de 14 años tendrá sólo el doble. ¿Cuál es la edad de cada uno?

EJERCICIO 16 Un poste tiene enterrado $\frac{1}{5}$ de su longitud, $\frac{2}{3}$ están sumergidos en agua y el resto, 6 m, emergen. ¿Cuánto mide el poste?

EJERCICIO 17 En una fracción, el denominador es 4 unidades mayor que el numerador. Si sumamos 24 al numerador, obtenemos una fracción igual a la inversa de la fracción primitiva. ¿Cuál era la fracción primitiva?

EJERCICIO 18 Dos números suman 93 y al dividir uno entre otro el cociente es 3 y el resto es 1. ¿Cuáles son los números?

EJERCICIO 19 Tengo 45 monedas de 20 y 50 céntimos. Si en total tengo 13,50 €, ¿cuántas monedas tengo de cada clase?

EJERCICIO 20 Los lados de un triángulo rectángulo forman una progresión aritmética de diferencia 2. ¿Cuánto miden los lados?

EJERCICIO 21 Mezclamos café natural de 7,50 € el kilo con café torrefacto de 9 € el kilo y obtenemos 25 Kg de mezcla a 8,40 € el kilo. ¿Cuántos kilos de café de cada clase hemos mezclado?

EJERCICIO 22 Un test consta de 20 preguntas y hay que responder a todas. Si una pregunta acertada vale 2,5 puntos, cada respuesta errónea supone restar un punto y hemos obtenido un 8 de puntuación, ¿a cuántas preguntas se ha contestado correctamente?

EJERCICIO 23 Cuatro números forman una progresión geométrica de razón $\frac{1}{2}$ y su suma es 3. ¿Cuáles son esos 4 números?

EJERCICIO 24 Antonio tiene 55 años y su hijo 20. ¿Cuántos años tienen que pasar para que la edad del padre sea doble que la de su hijo?

EJERCICIO 25 ¿Cuánto miden los lados de un rectángulo, cuya base mide 3 cm más que su altura, si su perímetro mide 26 cm?

EJERCICIO 26 Los ángulos de un triángulo forman una progresión aritmética de diferencia 10. ¿Cuánto miden?

EJERCICIO 27 El lado de un rectángulo es doble que el otro. Halla sus dimensiones si su área mide 50 cm^2 .

EJERCICIO 28 Halla dos números consecutivos cuya diferencia de cuadrados sea 15.

EJERCICIO 29 Una botella y un corcho cuestan 1,10 € y la botella cuesta un euro más que el corcho. ¿Cuánto cuesta cada cosa?

EJERCICIO 30 Gonzalo tiene el triple de edad que su hijo y hace nueve años tenía doce veces más. ¿Cuál es la edad de cada uno?

EJERCICIO 31 Resuelve los siguientes sistemas:

- a) $\frac{2(x+1)}{3} - y = -3$
 $3(x + 5 - y) + 3x = 12$
- b) $\frac{7x-5y}{2} - \frac{2x+y}{2} = -15$
 $5(x - 1 + y) = 25$
- c) $x^2 + y^2 = 9$
 $2x + y = 3$
- d) $x^2 + 3xy = 22$
 $x + y = 5$
- e) $x^2 - xy + y^2 = 7$
 $x + y = 5$
- f) $\frac{x-y}{2} - x = 1$
 $\frac{x-y}{2} + x^2 = 0$
- g) $2x + y = 3$
 $x^2 + y^2 = 2$
- h) $x - y = 1$
 $x^2 + y^2 = 11 - 3x$

EJERCICIO 32 Simplifica las siguientes fracciones algebraicas:

$\frac{3x + 1}{9x^2 - 1}$	$\frac{x^2 + 2x}{x^2 + 4x + 4}$	$\frac{25x^2 - 1}{5x + 1}$	$\frac{x^3 + x^2}{x^2 + x}$
$\frac{5x^2 - 5}{4x - 4}$	$\frac{x}{x^2 + x}$	$\frac{x^2 - 1}{x^2 - x}$	$\frac{x^2 - 6x + 9}{x^2 - 9}$

EJERCICIO 33 Efectúa las siguientes operaciones con fracciones algebraicas y simplifica el resultado:

$\frac{x-1}{x} - \frac{2}{x^2} + \frac{1}{2}$	$\frac{x^2}{x^2-1} \cdot \frac{x+1}{x}$	$\frac{x}{x+5} \div \frac{x^2}{x^2-25}$
$\frac{x+4}{x-1} + \frac{4}{x+1}$	$\frac{2x}{x^2+6x+9} + \frac{x}{x+3}$	$\frac{1}{x+2} + \frac{1}{x-2} + \frac{4}{x^2-4}$
$\frac{2x}{x+5} \div \frac{x^2}{x^2-25}$	$\frac{x-1}{x^2+x} \cdot \frac{x+1}{2x-2}$	$\frac{x+1}{x+4} \div \frac{x^2+2x+1}{x^2+4x}$