

1. (1p) Asocia a cada enunciado una expresión algebraica haciendo uso de una incógnita:

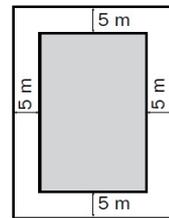
- Un número al cubo menos su tercera parte.
- El doble de un número al que se le ha restado tres unidades.
- Un número par.
- La suma de dos números consecutivos

2. (0.75p) Asocia a cada enunciado una expresión algebraica haciendo uso de dos incógnitas:

- La suma de los cuadrados de dos números.
- El producto del doble de un número por la quinta parte del otro.
- La suma por la diferencia de dos números.

3. (2p) El patio del instituto es rectangular y tiene una longitud que es el triple de su anchura. El director ha decidido delimitar una zona rectangular para practicar deporte (zona sombreada); para ello construye una valla que dista 5 m de cada uno de los lados del patio. Obtén las expresiones algebraicas para determinar:

- Perímetro del patio y de la valla que delimita la zona dedicada a deporte.
- Área del patio y de la zona dedicada a deporte.



4. (4p) Resuelve las siguientes operaciones:

- $(2 - x)^2 - 2(2 + x^2)$
- $(3x + 4)(3x - 4) - (9x^2 - x + 16)$
- $(1 + 2x + x^2)^2$
- $\frac{7 - x}{3} + 2x - 3(x - 1)$

5. (1p) Si $P(x) = x^2 + 5$ y $Q(x) = x^2 - 3x + 1$, calcula $P(x)^2 - P(x) \cdot Q(x)$

6. (1.25p) Resuelve las siguientes divisiones, empleando el método de Ruffini cuando sea posible:

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

SOLUCIONES

1. Asocia a cada enunciado una expresión algebraica haciendo uso de una incógnita:

- a. Un número al cubo menos su tercera parte.

$$x^3 - \frac{x}{3}$$

- b. El doble de un número al que se le ha restado tres unidades.

$$2(x - 3) = 2x - 6$$

- c. Un número par.

$$2x$$

- d. La suma de dos números consecutivos

$$x + (x + 1) = 2x + 1$$

2. Asocia a cada enunciado una expresión algebraica haciendo uso de dos incógnitas:

- a. La suma de los cuadrados de dos números.

$$x^2 + y^2$$

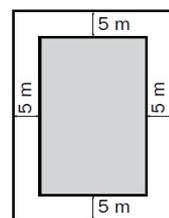
- b. El producto del doble de un número por la quinta parte del otro.

$$2x \cdot \frac{y}{5} = \frac{2xy}{5}$$

- c. La suma por la diferencia de dos números.

$$(x + y)(x - y)$$

3. El patio del instituto es rectangular y tiene una longitud que es el triple de su anchura. El director ha decidido delimitar una zona rectangular para practicar deporte (zona sombreada); para ello construye una valla que dista 5 m de cada uno de los lados del patio. Obtén las expresiones algebraicas para determinar:



- a. Perímetro del patio y de la valla que delimita la zona dedicada a deporte.

Las dimensiones del patio son:

Anchura: x

Longitud: $3x$

Las dimensiones del recinto vallado para practicar deporte las obtenemos considerando que se reduce la anchura y la longitud en 5 metros por cada lado, es decir, 10 metros en total cada una de ellas:

Anchura: $x - 10$

Longitud: $3x - 10$

Perímetro patio: $3x + x + 3x + x = 8x$

Perímetro valla: $x - 10 + 3x - 10 + x - 10 + 3x - 10 = 8x - 40$

b. Área del patio y de la zona dedicada a deporte.

Área patio: $3x \cdot x = 3x^2$

Perímetro valla: $(x - 10)(3x - 10) = 3x^2 - 10x - 30x + 100 =$

$3x^2 - 4x + 100$

4. Resuelve las siguientes operaciones:

a. $(2 - x)^2 - 2(2 + x^2) =$

$$(2 - x)(2 - x) - 2(2 + x^2) =$$

$$(4 - 2x - 2x + x^2) - 2(2 + x^2) =$$

$$4 - 4x + x^2 - 4 - 2x^2 =$$

$$-x^2 - 4x$$

b. $(3x + 4)(3x - 4) - (9x^2 - x + 16) =$

$$(9x^2 - 12x + 12x - 16) - (9x^2 - x + 16) =$$

$$9x^2 - 16 - 9x^2 + x - 16 =$$

$$x - 32$$

c. $(1 + 2x + x^2)^2 =$

$$(1 + 2x + x^2)(1 + 2x + x^2) =$$

$$1 + 2x + x^2 + 2x + 4x^2 + 2x^3 + x^2 + 2x^3 + x^4 =$$

$$x^4 + 4x^3 + 6x^2 + 4x + 1$$

d. $\frac{7-x}{3} + 2x - 3(x-1) =$

$$\frac{7-x}{3} + 2x - 3x + 3 =$$

$$\frac{7-x+6x-9x+9}{3} =$$

$$\frac{16-4x}{3}$$

5. Si $P(x) = x^2 + 5$ y $Q(x) = x^2 - 3x + 1$, calcula $P(x)^2 - P(x) \cdot Q(x)$

$$(x^2 + 5)^2 - (x^2 + 5)(x^2 - 3x + 1) =$$

$$(x^2 + 5)(x^2 + 5) - (x^2 + 5)(x^2 - 3x + 1) =$$

$$(x^4 + 5x^2 + 5x^2 + 25) - (x^4 - 3x^3 + x^2 + 5x^2 - 15x + 5) =$$

$$x^4 + 10x^2 + 25 - x^4 + 3x^3 - x^2 - 5x^2 + 15x - 5 =$$

$$3x^3 + 4x^2 + 15x + 20$$

6. Resuelve las siguientes divisiones, empleando el método de Ruffini cuando sea posible:

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

$$\begin{array}{r|l} x^3 & -3x^2 & +2x & -1 & x^2 - 2 \\ -x^3 & & +2x & & x - 3 \\ \hline & -3x^2 & +4x & -1 & \\ & +3x^2 & & -6 & \\ \hline & & 4x & -7 & \end{array}$$

Cociente: $x - 3$

Resto: $4x - 7$

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

	1	2	-5	1	-5
-1		-1	-1	6	-7
<hr/>					
	1	1	-6	7	-12

Cociente: $x^3 + x^2 - 6x + 7$

Resto: -12