1. (1p) Completa la siguiente tabla con todas las soluciones que sean posibles:

MONOMIO	COEFICIENTE	PARTE LITERAL	GRADO	VARIABLE/S
	-3	$(a^2\mathrm{b})^3$		
	4		4	x, y
$\frac{xy}{3}$				

2. (1.5p) Expresa algebraicamente los siguientes enunciados, simplificando la expresión obtenida:

a. El doble de la edad que tenía hace cinco años, siendo mi edad actual *x*.

b. La suma del cuadrado de un número y la mitad de su consecutivo.

c. Los euros que tendré si tengo x monedas de 20 céntimos y el doble de monedas de 50 céntimos.

d. Invertí una cantidad y he perdido un 10%. ¿Qué cantidad tengo ahora?

www.yoquieroaprobar.es

e. La diagonal de un rectángulo cuya base mide x metros y cuya altura es 2 metros superior a la base.

3. (1.5p) Calcula el valor numérico del polinomio en los valores indicados:

a. $P(x) = -x^{101} - x^{102} - 2x$ en $x = -1$

b. $Q(x) = x^2 + 3$ en $x = 2\sqrt{3}$

c. $R(a,b) = \frac{a^2 b}{-a+b}$ en $a = -3,\ b = \frac{1}{4}$

4. (1.5p) Dados los siguientes polinomios, calcula:

$A = 2x^2$ $B = 3x^2 - 1$ $C = \sqrt{2x^3 - x^6}$

a. $A^3 - C^2$

www.yoquieroaprobar.es

b. $AB + 2B^2$

5. (2.25p) Resuelve las siguientes operaciones, simplificando el resultado:

a. $-2(2 + 3x)(2 - 5x)$

b. $(x - 3)^2 - 3(x^2 + 3)$

c. $xy(xy - 2) - (2xy)^2$

d. $(a^2 + 1)^2 - (a^2 - 1)(a^2 + 1)$

www.yoquieroaprobar.es

6. (0.75p) Resuelve la siguiente división mediante Ruffini:

$$(x^5 + 2x^4 - x^3 - 16x + 2) : (x + 3)$$

7. **(1.5p)** La piscina de la imagen tiene forma de prisma recto. Llamamos x a la anchura de la piscina (en metros) y sabemos lo siguiente:

- La longitud es el triple de la anchura.
- Su profundidad es 2 metros menor que la anchura.

Expresa de manera simplificada, en función de x:

a. La longitud y la profundidad de la piscina.

b. La cantidad de agua (volumen en m^3) que cabe en la piscina.

c. La cantidad de lona (superficie en m^2) empleada en su construcción.

www.yoquieroaprobar.es

SOLUCIONES

1. Completa la siguiente tabla con todas las soluciones que sean posibles:

MONOMIO	COEFICIENTE	PARTE LITERAL	GRADO	VARIABLE/S
$-3a^6b^3$	-3	$(a^2\mathrm{b})^3$	9	a, b
$4x^3y$ $4xy^3$ $4x^2y^2$	4	x^3y xy^3 x^2y^2	4	x, y
$\frac{xy}{3}$	$\frac{1}{3}$	xy	2	x, y

2. Expresa algebraicamente los siguientes enunciados, simplificando la expresión obtenida:

a. El doble de la edad que tenía hace cinco años, siendo mi edad actual *x*.

$$2(x-5) = 2x - 10$$

b. La suma del cuadrado de un número y la mitad de su consecutivo.

$$x^2 + \frac{x+1}{2} = \frac{2x^2 + x + 1}{2}$$

c. Los euros que tendré si tengo x monedas de 20 céntimos y el doble de monedas de 50 céntimos.

$$0{,}20x + 2x \cdot 0{,}50 = 0{,}20x + x = 1{,}20x$$

d. Invertí una cantidad y he perdido un 10%. ¿Qué cantidad tengo ahora?

$$x - \frac{10}{100}x = x - 0{,}1x = 0{,}9x$$

www.yoquieroaprobar.es

e. La diagonal de un rectángulo cuya base mide x metros y cuya altura es 2 metros superior a la base.

Aplicando el teorema de Pitágoras:

$$d^2 = x^2 + (x+2)^2 = x^2 + x^2 + 4x + 4 = 2x^2 + 4x + 4$$
$$d = \sqrt{2x^2 + 4x + 4}$$

3. Calcula el valor numérico del polinomio en los valores indicados:

a. $P(x) = -x^{101} - x^{102} - 2x$ en $x = -1$

$$P(-1) = -(-1)^{101} - (-1)^{102} - 2(-1) =$$
$$-(-1) - (1) + 2 = 1 - 1 + 2 = 2$$

b. $Q(x) = x^2 + 3$ en $x = 2\sqrt{3}$

$$Q\left(2\sqrt{3}\right) = \left(2\sqrt{3}\right)^2 + 3 = 4 \cdot 3 + 3 = 15$$

c. $R(a,b) = \frac{a^2 b}{-a+b}$ en $a = -3,\ b = \frac{1}{4}$

$$R\left(-3, \frac{1}{4}\right) = \frac{(-3)^2 \cdot \frac{1}{4}}{-(-3) + \frac{1}{4}} = \frac{\frac{9}{4}}{3 + \frac{1}{4}} = \frac{\frac{9}{4}}{\frac{13}{4}} = \frac{9 \cdot 4}{13 \cdot 4} = \frac{9}{13}$$

4. Dados los siguientes polinomios, calcula:

$$A = 2x^2 \qquad B = 3x^2 - 1 \qquad C = \sqrt{2x^3 - x^6}$$

a. $A^3 - C^2 =$

$$(2x^2)^3 - \left(\sqrt{2x^3 - x^6}\right)^2 =$$
$$8x^6 - (2x^3 - x^6) =$$
$$8x^6 - 2x^3 + x^6 =$$
$$9x^6 - 2x^3$$

www.yoquieroaprobar.es

b. $AB + 2B^2 =$

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

$6x^4 - 2x^2 + 2(9x^4 - 6x^2 + 1) =$

$6x^4 - 2x^2 + 18x^4 - 12x^2 + 2 = 24x^4 - 14x^2 + 2$

5. Resuelve las siguientes operaciones, simplificando el resultado:

a. $-2(2 + 3x)(2 - 5x) =$

$-2(4 - 10x + 6x - 15x^2) =$

$-8 + 20x - 12x + 30x^2 =$

$30x^2 + 8x - 8$

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

$x^2 - 6x + 9 - 3x^2 - 9 =$

$-2x^2 - 6x$

c. $xy(xy - 2) - (2xy)^2 =$

$x^2y^2 - 2xy - 4x^2y^2 =$

$-3x^2y^2 - 2xy$

d. $(a^2 + 1)^2 - (a^2 - 1)(a^2 + 1) =$

$a^4 + 2a^2 + 1 - (a^4 - 1) =$

$a^4 + 2a^2 + 1 - a^4 + 1 =$

$2a^2 + 2$

6. Resuelve la siguiente división mediante Ruffini:

$(x^5 + 2x^4 - x^3 - 16x + 2) : (x + 3)$

	1	2	−1	0	−16	2
−3		−3	3	−6	18	−6
	1	−1	2	−6	2	−4

www.yoquieroaprobar.es

Cociente: $x^4 - x^3 + 2x^2 - 6x + 2$

Resto: -4

7. La piscina de la imagen tiene forma de prisma recto. Llamamos x a la anchura de la piscina (en metros) y sabemos lo siguiente:

- La longitud es el triple de la anchura.
- Su profundidad es 2 metros menor que la anchura.

Expresa de manera simplificada, en función de *x:*

a. La longitud y la profundidad de la piscina.

Longitud: 3x
Profundidad: $x - 2$

b. La cantidad de agua (volumen en m^3) que cabe en la piscina.

Volumen $= A_{base} \cdot$ altura $=$
$V = 3x \cdot x \cdot (x - 2) = 3x^2(x - 2) = 3x^3 - 6x^2$

c. La cantidad de lona (superficie en m^2) empleada en su construcción.

La lona es la superficie de la base y los cuatro laterales:
$A = 3x \cdot x + 3x(x - 2) + 3x(x - 2) + x(x - 2) + x(x - 2) =$
$3x^2 + 3x^2 - 6x + 3x^2 - 6x + x^2 - 2x + x^2 - 2x =$
$11x^2 - 16x$

www.yoquieroaprobar.es