

**TEMA 05 - EXPRESIONES ALGEBRAICAS**

1º. Indica las expresiones algebraicas correspondientes a los siguientes enunciados, utilizando una sola letra (x):

- a) El siguiente de un número, más tres unidades.
- b) El anterior de un número, menos doce unidades.
- c) El doble de un número más su mitad.
- d) El triple de un número, menos su cuarta parte.
- e) La tercera parte de un número, más el doble de dicho número.
- f) La mitad del siguiente de un número, menos cuatro unidades.
- g) La quinta parte del triple de un número, más dieciocho unidades.

2º. Obtén la expresión algebraica de las siguientes frases, utilizando una o dos letras:

- a) Volumen de un cubo desde su arista.
- b) Valor resultante de restar 3 del cuadrado de un número.
- c) Cuadrado de un número sumado con el cubo de otro.
- d) Cuadrado de la suma de dos números.
- e) Suma de los cuadrados de dos números.
- f) Resta de un número la raíz de la suma de otros dos.
- g) Mitad del triple de un número.

3º. El número x es un número entero. Escribe frases equivalentes a las siguientes expresiones algebraicas:

- a)  $x + 1$
- b)  $x - 1$
- c)  $2 \cdot x + x : 2$
- d)  $x : 3 + 2 \cdot x$
- e)  $(x + 1) : 2$
- f)  $(3 \cdot x) : 5$

4º. Rellena la siguiente tabla:

Expresión algebraica	x	y	z	Expresión numérica
$3x + 2y + z$	5	12'5	2	
$x^2 + y - z$				$5^2 + 7 - 9 = 23$
	4	3	7	$4 \cdot 3^2 - 7 = 29$
$x \cdot (y^2 - z)$	2'5	3	7	
$x : 2 + y : 3 - z$				$11 : 2 + 12 : 3 - 9 = 0'5$
	5	10	3	$5^2 + 10^2 = 125$

5º. Calcula el valor numérico de la expresión:

- a)  $2x + 1$ , para  $x = 1$
- b)  $2x^2 - 3x + 2$ , para  $x = -1$
- c)  $x^3 + x^2 + x + 2$ , para  $x = -2$
- d)  $2x^2 - 5x + 1$ , para  $x = \frac{1}{2}$

6º. Calcula el valor numérico de las expresiones algebraicas:

- a)  $2 \cdot x - 3$ , para  $x = 7$
- b)  $2 \cdot (x - 3)$ , para  $x = 7$
- c)  $x + 2 \cdot y$ , para  $x = 5,5$  e  $y = -11,3$
- d)  $a \cdot x + b : y$ , para  $a = 4$ ,  $b = -6$ ,  $x = 3,6$  e  $y = 0,5$

7º. Realiza las siguientes operaciones entre monomios:

- a)  $-x^2 + x + x^2 + x^3 + x$
- b)  $8xy^2 - 5x^2y + x^2y - xy^2$
- c)  $8x^2 - x + 9x + x^2$
- d)  $2x^2 \cdot 4x^3 \cdot 5x^6$
- e)  $-3x^2 \cdot xyz \cdot 6y^3 \cdot x^2$
- f)  $15x^3 : 5x^2$
- g)  $-8x^3y^2 : 2x^2y$

h)  $10x^4yz^2 : 5xyz$

i)  $-3x \cdot (-2x) \cdot \frac{7}{4}x$

8º. Realiza las siguientes operaciones con polinomios, dando el resultado lo más reducido posible.

a)  $(2x - 3) \cdot (4x + 2)$

b)  $(3x - 1) \cdot (2x^2 - 8x + 3)$

c)  $(-x - 1) \cdot (-x^2 - 5x + 3)$

d)  $(18x^5 - 8x^4 + 6x^2) : (-2x)$

e)  $(24x^6 + 9x^4 - 6x^2) : (3x^2)$

9º. Sabiendo que  $P(x) = 2x^4 + x^2 - 4x - 1$  y  $Q = 4x^4 - 2x$ . Calcula:

a)  $P(x) + Q(x)$

b)  $P(x) - Q(x)$

c)  $3x^2 \cdot P(x)$

d)  $(-2x^3) \cdot Q(x)$

e)  $Q(x) : (2x)$

10º. Extrae factor común en las siguientes expresiones:

a)  $5x^3 + 15x^2$

b)  $4x^3 - 2x^2 + 5x$

c)  $8x^3y^4 + 4x^2y$

d)  $2a^4b^3 - a^2b^3$

11º. Desarrolla las siguientes igualdades notables:

a)  $(x + 2)^2$

b)  $(x - 2)^2$

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

d)  $(3x - 1)^2$

e)  $(x^2 - 2)^2$

f)  $(x^2 + 2x)^2$

g)  $(x + 2) \cdot (x - 2)$

h)  $(3x + 1) \cdot (3x - 1)$

i)  $\left(\frac{3}{2} + \frac{x}{3}\right) \cdot \left(\frac{3}{2} - \frac{x}{3}\right)$

12º. Expresa como una igualdad notable.

a)  $x^2 + 2x + 1$

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

c)  $4x^2 - 4x + 1$

d)  $x^2 + 10x + 25$

e)  $x^2 - 25$

f)  $4x^4 - 9x^2$

**TEMA 06 - ECUACIONES DE PRIMER Y SEGUNDO GRADO**

1º. De las siguientes expresiones, identifica las que sean ecuaciones o identidades.

a)  $2x - 5 = x - 1$

b)  $\frac{2x+8}{2} = x+4$

c)  $3x = \frac{x}{2} + 5$

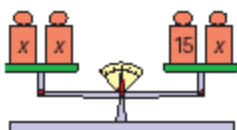
e)  $(x+2)^2 = x^2 + 2^2$

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

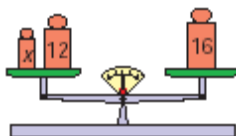
g)  $-3(x-5) = -3x+5$

2º. Expresa en lenguaje algebraico las igualdades que se representan en las siguientes balanzas y distingue las que son identidades y las que son ecuaciones:

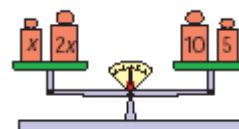
a)



b)



c)



3º. Escribe una ecuación que tenga tres términos en su primer miembro y dos en el segundo, que tenga una sola incógnita de primer grado y que su solución sea 4.

4º. Encuentra mentalmente la solución de las ecuaciones y señala cuáles son equivalentes.

a)  $-2 + x = 7$

d)  $x + 2 = 0$

g)  $\frac{x}{2} = 7$

b)  $3x = 21$

e)  $x - 9 = -11$

h)  $\frac{15}{x} = -3$

c)  $x - 10 = 4$

f)  $4x = -36$

i)  $2(x+1) = 10$

5º. Indica la respuesta correcta. Si los dos miembros de una ecuación se multiplican por (-2):

a) La solución es la misma que la de la ecuación inicial.

b) La solución es la opuesta que la de la ecuación inicial.

c) La solución es el doble que la de la ecuación inicial.

d) La solución es la mitad que la de la ecuación inicial.

6º. Resuelve las ecuaciones:

a)  $3x - 2 = 5x + 4$

b)  $2x - 3 + 5x - 1 = 7x + 2x - 10$

c)  $(x+3) - 2(x-3) = 2x+3$

d)  $-3x+5+2(3+5x) - 4(2x-1) = 2(2-x) + 4(x+1)$

e)  $0'3x+2(x-1)+0'4(2x+3) = 2'5(x+3)+7'3$

f)  $4(x-3)+2 = 3(x+5)+x-5$

g)  $\frac{2x}{3} = -6$

h)  $\frac{5x+1}{6} = \frac{4x-2}{9}$



- 13º. Cinco fontaneros instalan los cuartos de baño de una urbanización en 16 días. ¿Cuántos fontaneros debe emplear el constructor si quiere terminar la obra en 10 días?
- 14º. Isabel ha comprado al principio de curso 7 cuadernos que le han costado 6'30 euros. María compró 5 cuadernos. Calcula lo que pagó María.
- 15º. Antonio trabajó 6 días y cobró 190'20 euros. Esta semana ha trabajado 5 días. ¿Cuánto cobró?
- 16º. Para transportar trigo se necesitan 25 camiones que empleando 12 días. Es necesario hacer el transporte en 5 días. Si todos los camiones hacen el mismo trabajo, ¿cuántos camiones se necesitarán?
- 17º. Calcula el % de las siguientes cantidades:
- |               |                |
|---------------|----------------|
| a) 51% de 30  | d) 10% de 40   |
| b) 21% de 60  | e) 60% de 200  |
| c) 76% de 100 | f) 25% de 8000 |
- 18º. En una oferta de un comercio de electrodomésticos nos descuentan el 15 % de un frigorífico cuyo precio es de 475 €. En un segundo comercio, el mismo frigorífico está marcado en 545 € y nos descuentan la cuarta parte. ¿Dónde conviene comprarlo?
- 19º. De 5 toneladas de carbón de una mina se eliminan 2.400 kg de impurezas. ¿Qué tanto por ciento es carbón puro?
- 20º. Los alumnos de 2º de ESO van a realizar su excursión de fin de estudios. En total hay 75 chicas y 60 chicos. A la excursión van 54 chicas y 36 chicos. Calcula el porcentaje de chicas, el del chicos y el total de alumnos que van al viaje.
- 21º. Un cliente ha comprado una lavadora por 375 euros. Estaba de oferta con un 20 % de descuento. ¿Cuál era el precio sin rebaja?
- 22º. Juan trabaja a comisión y recibe el 8 % de lo que vende. Este mes necesita conseguir 2.500 euros. ¿Cuánto debe vender?
- 23º. ¿Cuánto tendrá que pagar el dueño de un restaurante por la compra de 492 vasos a 3'25 € la docena, si pagando al contado le hacen un 8% de rebaja?