

## ÁLGEBRA 2º ESO

1. Reescriba las siguientes expresiones en lenguaje algebraico.

- a) La mitad de un número menos siete unidades.
- b) El triple de un número más el doble de otro número.
- c) La quinta parte de un número menos la triple del mismo número.
- d) El anterior de un número, más el cuadrado de otro número.
- e) La suma de tres números consecutivos

2. Calcule el valor numérico de estas expresiones algebraicas en  $x = 2$

a)  $3x^2 - 2x + 1$     b)  $(3+x)^2$     c)  $\sqrt{x+7} - \frac{x^3}{2} + 1$     d)  $\frac{3x-2}{x^2+4}$     **Sol:** a) 9    b) 25    c) 0    d) 1/2

3. Expresa en lenguaje algebraico.

- a) La raíz cuadrada del doble de un numero
- b) El área de un rectángulo cuya base es el doble que su altura
- c) La edad de Jorge, x, dentro de 5 años
- d) El doble de la edad que tenía Jorge hace 3 años

4. Completa la tabla.

Monomio	Coficiente	Parte literal	Grado	Monomio semejante
$-3x^2$				
$7p^3x^2v$				
$\frac{3x^4g^4}{4}$				
$8x^{-2}y$				

5. Realice las siguientes operaciones con monomios

- a)  $3x - 5x - 2x$     b)  $5ab + ab - 3ab$     c)  $3xh - 5x - 2hx - 9x$     d)  $3x \cdot 5x$     e)  $2x \cdot 6x^2$     f)  $12x^5 : 4x^2$
- g)  $2xy^4 \cdot 7x^2y^3$     h)  $15x^2y^7 : 3xy^4$     i)  $2x \cdot (3 - 2x + 9x^2)$

6. Averigua el valor numérico de la expresión  $\frac{(b+c) \cdot b}{(c-a) \cdot a}$  para  $a = 3$ ,  $b = 4$ ,  $c = 5$

7. Dados los polinomios  $P(x) = 5x - 2$  y  $Q(x) = 3 - 7x$  realiza las siguientes operaciones:

- a)  $P+Q$     b)  $P-Q$     c)  $P \cdot Q$     d)  $2Q-3P$     e)  $-4Q+x \cdot P$     f)  $P(0)+Q(-1)$     g)  $P \cdot (x^2 - 5x + 2)$

8. Sacar factor común.

a)  $28x^2yz + 35xy^2z$     b)  $2x^3h - 5x^2h - 5x^2h^2$     c)  $3x^3h^2m + xmh - 9x^2hm$

9. Opera y simplifica.

a)  $(3x-2) \cdot (x^2-5x-7)$     b)  $-3 \cdot (7x^2-5x+3) + x \cdot (5-2x)$     c)  $(2x+2) \cdot (x-3) + 5 \cdot (x^2+7x-1)$

**Sol:** a)  $3x^3 - 17x^2 - 11x + 14$     b)  $-23x^2 + 20x - 9$     c)  $7x^2 + 31x - 11$

10. Desarrolla utilizando identidades notables.

a)  $(x-5)^2$     b)  $(x+7)^2$     c)  $(2-3k)^2$     d)  $(2x+5)^2$     e)  $(3x^2-2h)^2$     f)  $(x^3-2) \cdot (x^3+2)$

11. Opera y simplifica.

a)  $(2x-3) \cdot (x+1) - 3(x^2+4-3x)$     **Sol:**  $-x^2 + 8x - 15$

b)  $2 \cdot (x-3) + (x-2)^2 + 5 \cdot (x-1)$     **Sol:**  $x^2 + 3x - 7$

c)  $x \cdot (x-3) + (x+1) \cdot (x-1) - (2x-1)^2$     **Sol:**  $-2x^2 + x - 2$

d)  $(9-x) \cdot (9+x) - (-x+3) + 5 + x^2$     **Sol:**  $x + 83$

e)  $x \cdot (x+1)^2 - (x+1)^2$     **Sol:**  $x^3 + x^2 - x - 1$

f)  $(x+1)^3$     **Sol:**  $x^3 + 3x^2 + 3x + 1$

g)  $(x+y+3)^2$     **Sol:**  $x^2 + y^2 + 9 + 2xy + 6x + 6y$

12. Calcula el valor de a en la expresión  $-2x^2 - ax + 2$  si su valor numérico para  $x = 3$  es 5.    **Sol:**  $a = -7$

13. Escribe la expresión algebraica correspondiente al área de un rectángulo cuya base es tres unidades mayor que su altura. Expresa el resultado como un polinomio.

14. Una empresa calcula el precio de fabricación y de venta al público para x artículos con las expresiones:

$$F(x) = (100 - 0,1x) \cdot x \quad V(x) = (150 - 0,2x) \cdot x$$

a) ¿Cuál es el precio de fabricación y venta de 40 artículos? ¿Y el de 100 artículos?

b) ¿Cuál es la expresión que nos da los ingresos para x artículos?

15. Operate the following polynomials and simplify

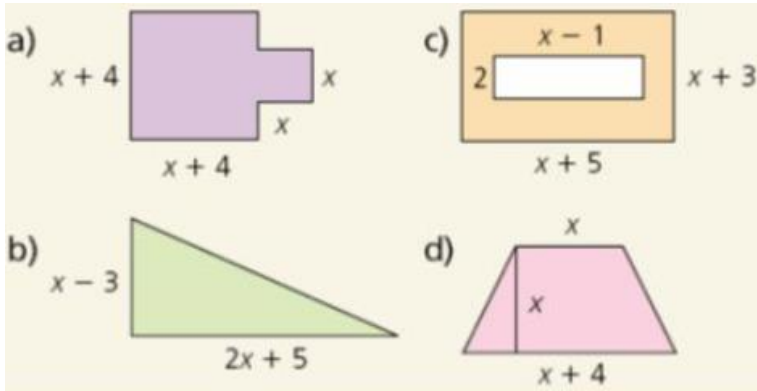
a)  $(3x-2) \cdot (x^2-5x-7)$     b)  $-3 \cdot (7x^2-5x+3) + x \cdot (5-2x)$     c)  $(2x+2) \cdot (x-3) + 5 \cdot (x^2+7x-1)$

**Sol:** a)  $3x^3 - 17x^2 - 11x + 14$     b)  $-23x^2 + 20x - 9$     c)  $7x^2 + 31x - 11$

16. Calculate the numerical value of these algebraic expressions at  $x = 2$

b)  $3x^2 - 2x + 1$     b)  $(3+x)^2$     c)  $\sqrt{x+7} - \frac{x^3}{2} + 1$     d)  $\frac{3x-2}{x^2+4}$     **Sol:** a) 9    b) 25    c) 0    d) 1/2

17. Calcula el área de las siguientes figuras. Expresa el resultado como un polinomio.



18. Dados los polinomios  $R(x) = 2x^2 - 5x + 3$  y  $T(x) = x^3 - 4x^2 - 5x + 7$  realiza las operaciones:

- a)  $R \cdot R$     b)  $(2x-3) \cdot T$     c)  $2R - T$     d)  $T(1) \cdot R(x) - (2x-5)$

**Sol:** a)  $4x^4 - 20x^3 + 37x^2 - 30x + 9$     b)  $2x^4 - 11x^3 + 2x^2 + 29x - 21$     c)  $-x^3 + 8x^2 - 5x - 1$     d)  $-2x^2 + 3x + 2$

19. Operate and simplify

- a)  $x \cdot (x+1)^2 - 2(3x-1)$     **Sol:**  $x^3 + 2x^2 - 5x + 2$   
 b)  $(5x-3) \cdot (2x+1) - 3(2x^2+4)$     **Sol:**  $4x^2 - x - 15$   
 c)  $(x+3) \cdot (x-3) + (x-2)^2 + 7 \cdot (x-1)$     **Sol:**  $2x^2 + 3x - 12$   
 d)  $x \cdot (5-7x) + (x^2+1) \cdot (x^2-1) - 3 \cdot (2x^3-1)$     **Sol:**  $x^4 - 6x^3 - 7x^2 + 5x + 2$   
 e)  $(9-x) \cdot (1+x^2) - (-2x+3) + 5x - x^2$     **Sol:**  $-x^3 + 8x^2 + 6x + 6$   
 f)  $3x \cdot (x+1) - 2(3x-1)$     **Sol:**  $3x^2 - 3x + 2$   
 g)  $(7x-3) \cdot (x+3) - 3(2x^2+4)$     **Sol:**  $x^2 + 18x - 21$   
 h)  $(x+3) \cdot (x-3) + (x-6)^2 + 5 \cdot (2x-1)$     **Sol:**  $2x^2 - 2x + 22$   
 i)  $2x \cdot (5-6x) + (x^2+1) \cdot (x^2-1) - 3 \cdot (2x^3-1)$     **Sol:**  $x^4 - 6x^3 - 12x^2 + 10x + 2$   
 j)  $(9-x) \cdot (1+2x-x^2) - (-2x+3) + 5x$     **Sol:**  $x^3 - 11x^2 + 24x + 6$

20. Sea el polinomio  $P(x) = 2x^2 - kx + 3$ . Ajusta cuanto debe valer la letra  $k$  para que el valor numérico del polinomio en  $x = 2$  sea 1.    **Sol:**  $k = 5$