

NOMBRE Y APELLIDOS \_\_\_\_\_

FECHA \_\_\_\_\_ TEMA 5: ECUACIONES

**1. Resuelve las siguientes ecuaciones de segundo grado.**

a)  $x^2 - 9 = 0$

b)  $3x^2 + 5x - 2 = 0$

c)  $10x^2 + 30x = 0$

d)  $2x^2 + 5x + 2 = 0$

**2. Resuelve las siguientes ecuaciones:**

a) 
$$\frac{3(2-3x)}{4} - \frac{x-2}{18} = \frac{3x-5}{9} + \frac{5}{6}$$

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

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

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

e)  $2x^3 - 2x^2 - \frac{5}{2}x + \frac{3}{2} = 0$

f)  $3x^5 + 2x^4 - 12x^3 - 8x^2 = 0$

**3. Comprueba que estas ecuaciones son de primer grado y resuélvelas:**

a)  $(x-3)^2 + 5 = (x-1)^2 - 11$

b)  $\frac{x+2}{3} = \frac{x^2-3x-1}{3x-12}$

c)  $\frac{1}{x-3} + 2 = \frac{4x-21}{2x-11}$

**4. Comprueba que las siguientes ecuaciones tienen solución; luego resuélvelas y factoriza el polinomio del primer miembro:**

a)  $2x^2 - 12x + 16 = 0$

b)  $x^2 - 4x + 3 = 0$

c)  $2x^2 - 12x + 16 - (x^2 - 4x + 3) = 0$

**5. Divide los siguientes polinomios utilizando la regla de Ruffini e indica el cociente y el resto.**

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

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

**6. Factoriza los siguientes polinomios utilizando la regla de Ruffini o la fórmula general de la ecuación de segundo grado.**

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

b)  $4x^2 - 2x - 12 =$

7. Factoriza los siguientes polinomios sacando factor común o aplicando las identidades notables.

a)  $x^3 - 25x =$

b)  $x^2 - x =$

c)  $36x^2 - 6x + 4 =$

d)  $64x^2 - 49 =$

8. Resuelve las siguientes ecuaciones e indica de qué tipo son. Descompón en factores las ecuaciones cuya expresión sea un polinomio.

a)  $x^4 + 9x = x^3 + 9x^2$

b)  $\frac{2x-3}{x^2-3x+2} = \frac{3}{x^2-x} + \frac{1}{x-2}$

c)  $3\sqrt{x-1} - x = -1$

9. Resuelve estas ecuaciones:

a)  $2x + \sqrt{6x+1} = 3$

b)  $x(x-5)(2x-3) = 0$

10. Determina el valor de m para que la ecuación  $mx^2 - 3x + 1 = 0$ :

a) Tenga dos soluciones.

b) Tenga una solución.

c) No tenga solución.

11. Resuelve estas ecuaciones factorizando el polinomio correspondiente:

a)  $x^4 - 3x^3 - 12x^2 + 26x + 24 = 0$

b)  $x^5 - 5x^4 + x^3 + 9x^2 + 2x = 0$

12. Un rectángulo tiene un área de  $143 \text{ cm}^2$  y un perímetro de 48 cm. Escribe una ecuación de segundo grado cuyas soluciones sean los lados del rectángulo. ¿Puede existir un rectángulo de  $13 \text{ cm}^2$  de área y 14 cm de perímetro? Razona la respuesta.

13. Ángel ha comprado 8 bolígrafos de la marca A y 10 de la marca B, pagando un total de 50 €. Un bolígrafo de la marca B es 50 céntimos más caro que uno de A. ¿Cuál es el precio de cada uno de ellos?

14. En un triángulo isósceles de 30 m de altura, cada uno de los lados iguales mide 3 m más que el lado desigual. Halla la longitud del lado desigual, redondeando el resultado a los centímetros.

15. Si al doble de un número le restamos la mitad de su siguiente, el resultado es igual a la suma de los dos números. ¿De qué números se trata?

16. Un grupo de amigos compran un regalo por 84 €. En el último momento se añaden 3 amigos teniendo que pagar 3,60 € menos cada uno. ¿Cuántos amigos eran inicialmente? ¿A cuánto tocaban?

17. Al aumentar la altura de un rectángulo el doble y la base 3 cm, el área aumenta el triple. Sabiendo que el perímetro del rectángulo es de 18 cm, calcula las dimensiones del rectángulo.