

## Ejercicios de Repaso – Módulo Cero

1. Resolver en  $\mathbb{R}$ :

$$|x - 1| + |2x + 3| = 9$$

2. Resolver la desigualdad y expresar la solución como intervalo o unión de intervalos:

$$\frac{x^2 - 9}{x - 2} \geq 0$$

3. Hallar la ecuación de la recta que pasa por el punto  $(1, -2)$  y es perpendicular a la recta:

$$3x - 2y + 6 = 0$$

4. Sea la familia de rectas:

$$r_k : y = (k - 2)x + k$$

Determinar el valor de  $k \in \mathbb{R}$  para que la recta  $r_k$  pase por un punto del eje  $x$  cuya abscisa sea el doble de su ordenada.

5. Dada la función cuadrática:

$$f(x) = x^2 + px + 4$$

Determinar el valor del parámetro  $p$  para que la función tenga un único cero real. Hallar dicho cero.

6. Hallar la expresión analítica de la función cuadrática que tiene vértice en el punto  $(2, -3)$  y pasa por el punto  $(0, 5)$ .

7. Usando el teorema de Gauss, hallar todas las raíces reales y factorizar completamente:

$$p(x) = x^3 - 5x^2 - 2x + 24$$

8. Sabiendo que  $x = 1$  es una raíz del polinomio:

$$p(x) = x^3 + ax^2 - 5x + 3$$

Determinar el valor del parámetro  $a$  y factorizar el polinomio.

9. En un triángulo rectángulo, la hipotenusa mide 10 cm y uno de los ángulos agudos mide  $36^\circ$ . Calcular la longitud de los catetos.

10. Dados los vectores:

$$\vec{A} = (a, 2), \quad \vec{B} = (-1, 1)$$

Determinar el valor de  $a \in \mathbb{R}$  para que el vector resultante  $\vec{R} = \vec{A} + \vec{B}$  sea perpendicular al vector  $\vec{B}$ .