

Práctica 5

1. Resolver las siguientes ecuaciones cuadráticas utilizando la fórmula de Bhaskara:

a) $3x^2 - 12 = 0$

c) $|w|(w + 1) = 2$

b) $2(1 - k) + (k - 1)^2 = 2k$

d) $x^2 + 2x + 3 = 0$

2. Resolver las siguientes ecuaciones cuadráticas **SIN** utilizar la fórmula de Bhaskara:

a) $3x^2 - 12 = 0$

c) $3x^2 = -\frac{x}{2}$

b) $x^2 - 2x + 1 = 0$

d) $z^2 - 1 = 8$

3. Determinar la naturaleza de las soluciones (dos soluciones reales distintas, dos soluciones reales iguales o sin solución en reales) sin resolver la ecuación.

a) $-(1 - 2x^2) = x$

b) $9 = 4w(1 - w)$

c) $17y^2 = 0$

4. Resolver los siguientes sistemas de ecuaciones:

a)
$$\begin{cases} y = 4x - x^2 + 8 \\ y = x^2 - 2x \end{cases}$$

b)
$$\begin{cases} y - 2 = x^2 \\ y = 3x - 2 \end{cases}$$

c)
$$\begin{cases} w = 3z + 1 \\ w - 7 = -z^2 + 2z \end{cases}$$

5. Resolver las siguientes ecuaciones:

a) $y^4 - 1 = 0$

b) $\frac{1}{2}x^4 + 2 + x^3 - 3x^2 = 2x^2 - \frac{1}{2}x^4 + \frac{1}{4}x^3 - 2 + \frac{6}{8}x^3$

c) $2(a^4 - 1) = 3a^2$

6. Definir el conjunto de validez de las siguientes ecuaciones y luego resolver:

a) $\left(\frac{3x - 3}{x^2 + 1 - 2x}\right) \left(\frac{x - 1}{x + 2}\right) = \frac{5x + 2}{10x + 4} : \frac{1}{2x}$

b) $\frac{y^2}{y^2 - 4} - \frac{y + 2}{y^3 - 2y^2} = \frac{2}{y^2 + 2y}$

$$c) \frac{a+4}{a-4} - \frac{a-4}{a+4} = \frac{(2a)^2}{a^2-16}$$

$$d) \frac{-1+r^2-2r}{-(1-r^2)} = \frac{2}{r+1}$$

7. Plantear y resolver los siguientes problemas:

- a) Un número es igual a su cuadrado. ¿De qué número se trata?
- b) Hallar los números impares consecutivos cuyo producto es 143.
- c) El largo de un rectángulo es tres veces su ancho. Si el largo se incrementa en 2 metros y el ancho se disminuye en 1 m, el área del rectángulo resultante es de 68 m². Hallar las dimensiones del rectángulo original.
- d) La suma de los cuadrados de dos enteros consecutivos es 85. Determinar dichos números.
- e) Si multiplicamos dos números naturales pares consecutivos obtenemos 48. ¿Cuáles son esos números?
- f) Hallar k para que la siguiente ecuación admita solución única real:

$$x^2 - 5kx + 3k = 0.$$
- g) Si a un número le sumamos 6, obtenemos su cuadrado. ¿Cuál es ese número?
- h) El cuadrado de un número es igual a su doble más 3 unidades. ¿Cuál es el número?
- i) Hallar el valor de k para que la ecuación $5x^2 + kx + k - 5 = 0$ tenga una solución real.
- j) La suma de los cuadrados de dos números naturales pares y consecutivos es igual a la suma del cuadrado del número impar comprendido entre ellos más 51. ¿Cuáles son dichos números?

Para seguir practicando

1. Resolver las siguientes ecuaciones:

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

$$b) 9z^2 - 6z - 17 = 0$$

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

$$d) x^4 - 2x^2 = 4 + x^2$$

$$e) \frac{x-2}{x^2-3x} + \frac{19x}{x^2} = \frac{-4x^2+3x-9}{x^2-3x}$$

$$f) \frac{6}{m} - \frac{9}{m^2} - 1 = 0$$

$$g) \frac{1}{t-1} + \frac{2}{t+1} = \frac{t^2-5}{t^2-1}$$

2. Resolver y clasificar los siguientes sistemas de ecuaciones:

$$a) \begin{cases} b - a^2 = 4 \\ 4a + b = 0 \end{cases}$$

3. Plantear y resolver los sistemas de ecuaciones.

- a) Si el cuadrado de un número es igual al opuesto de ese mismo número, ¿de qué números hablamos?
- b) El producto entre un número y su anterior es igual a 12. Encuentra dicho número natural.
- c) El opuesto de la suma de un número y 2 es igual al doble de la suma entre dicho número y su cuadrado. Encuentra el número en cuestión.
- d) El opuesto del cuadrado de un número da 1. ¿De qué número se trata?.
- e) Si a 1 se le suma el opuesto de un número, y al resultado se lo multiplica por ese mismo número, se obtiene $1/4$. ¿De qué número se trata?.
- f) Si al número de rosas de un ramo se lo multiplica por ese mismo número disminuido en 8, obtenemos 48 rosas. ¿Cuántas rosas tiene el ramo?.
- g) Los Brunos del planeta Cu-II viven en casas rectangulares, cuyo largo es 6 cm menor que el doble de su ancho. Si la diagonal de las casas mide 15 cm, calcular las dimensiones de las mismas.
- h) Los lados de un rectángulo son dos números consecutivos. Hallar la longitud de ambos lados si la superficie del rectángulo es igual a 2 m^2 .