

1. Una moto recorre 120 metros en 4 segundos. ¿Qué distancia recorre en 52 segundos, si mantiene su rapidez constante?

Respuesta: $x = 0$, $x = -8$

2. Resolver cada ecuación:

$$\begin{array}{lll} \text{(a)} & x^2 - 7x = -12 & \text{(b)} \quad \frac{1}{3}x^2 + \frac{1}{3}x = 2 \\ \text{(d)} & 2x - \frac{5}{2}x^2 = -6 & \text{(e)} \quad \frac{x}{2a} = \frac{4a}{x+2a} \\ & & \text{(f)} \quad \frac{1}{4-x} - \frac{1}{2+x} = \frac{1}{4} \end{array}$$

Respuesta:

$$\begin{array}{lll} \text{(a)} & x = 3, \quad x = 4 & \text{(b)} \quad x = 2, \quad x = -3 \\ \text{(d)} & x = -6/5, \quad x = 2 & \text{(e)} \quad x = -4a, \quad x = 2a \\ & & \text{(f)} \quad x = -8, \quad x = 2 \end{array}$$

3. Resolver las siguientes ecuaciones:

$$\begin{array}{lll} \text{(a)} & x(x-3) = 10 & \text{(b)} \quad (x-1)(13-6x) = 2 \\ \text{(d)} & 9x^2 + 6x = -4 & \text{(e)} \quad 16x - 8 = -\frac{1}{x} \\ & & \text{(c)} \quad \frac{2x^2 + 3a^2}{2x+3} = \frac{7ax}{3x+2} \\ & & \text{(f)} \quad \frac{2x+3}{4x-1} = \frac{3x-2}{3x+2} \end{array}$$

Respuesta:

$$\begin{array}{ll} \text{(a)} & x = 5, \quad x = -2 \\ \text{(b)} & x = 5/3, \quad x = 3/2 \\ \text{(c)} & x = a/2, \quad x = 3a, \quad \text{(d)} \quad \text{No tiene raíces reales} \\ \text{(e)} & x_1 = x_2 = 1/4 \\ \text{(f)} & x = \frac{6 \pm \sqrt{42}}{3} \end{array}$$

4. En cada ecuación, despejar la variable que se indica:

$$\begin{array}{ll} \text{(a)} & \frac{\pi \cdot r}{3} = \frac{9\pi}{2m}, \quad r \\ \text{(b)} & p = n \cdot \mathbf{I} - r \cdot \mathbf{I}^2, \quad I \\ \text{(c)} & N = \frac{r}{3(N+1)}, \quad N \end{array}$$

Respuesta: (a) $r = \pm 3\sqrt{3}$ (b) $I = \frac{n \pm \sqrt{n^2 - 4pr}}{2r}$ (c) $N = \frac{-3 \pm \sqrt{3(3+8m)}}{6}$

5. Resolver cada ecuación, para la variable indicada, y comprobar las soluciones encontradas en la ecuación original:

$$\begin{array}{ll} \text{(a)} & \frac{2x-1}{x+2} + \frac{x+2}{2x-1} = \frac{10}{3}, \quad x. \\ \text{(b)} & \frac{2c-3y}{y-c} - \frac{y}{2y-c} = \frac{2}{3}, \quad y. \end{array}$$

Respuesta:

$$\begin{array}{ll} \text{(a)} & x = 1, \quad x = -7 \\ \text{(b)} & x = 2c/5, \quad x = 4c/5 \end{array}$$

6. Calcular la suma y el producto de las raíces de cada ecuación, sin resolver la ecuación.

(a) $31x^2 - 7x + 9 = 0$, (b) $4x^2 - 15x = 0$, (c) $2x^2 + 5kx + 3k^2 = 0$

Respuesta:

(a) Suma= $7/31$, Producto= $9/31$ (b) Suma= $15/4$, Producto= 0

(c) Suma= $-5k/2$, Producto= $3k^2/2$

7. Hallar el valor de la constante m en cada ecuación, de manera que satisfaga la condición que se señala.

(a) $2x^2 - (m - 1)x + 3 = 0$, la suma de sus raíces es 10.
(b) $(2m + 5)x^2 + 5x - 3 = 0$, el producto de sus raíces es $-1/4$.

Respuesta: (a) $m = 21$ (b) $m = 7/2$.

8. Hallar el valor de la constante p en cada ecuación, de manera que cumpla la condición que se indica.

(a) $px^2 - x + 5 - 3p = 0$, una de sus raíces es 2.
(b) $(2p + 1)x^2 + px + p = 4(px + 2)$, la suma de sus raíces es igual a su producto.
(c) $4x^2 - 20x + p^2 - 4 = 0$, la diferencia de sus raíces es 2

Respuesta: (a) $p = -3$ (b) $p = -4$ (c) $p = \pm 5$.

9. Hallar las raíces de cada ecuación, de manera que cumpla la condición que se indica.

(a) $2px^2 - 4px + 5p = 3x^2 + x - 8$, el producto de sus raíces sea igual al doble de la suma de sus raíces.
(b) $x^2 - 3(x - p) - 2 = 0$, una de sus raíces es el doble de la otra.
(c) $2x^2 - 8px - p^2 + 1 = 0$, sus raíces sean iguales.
(d) $(2p + 1)x^2 - 4px = 1 - 3p$, sus raíces sean iguales.

Respuesta:

(a) $(p = 2)$, $x_1 = 6$, $x_2 = 3$

(b) Las raíces son $x_1 = 2$, $x_2 = 1$

(c) $(p = \pm 1/3)$. Para $p = 1/3$, las raíces son $x_1 = x_2 = 2/3$
Para $p = -1/3$, las raíces son $x_1 = x_2 = -2/3$.

(d) $(p = 1/2 \vee p = -1)$. Para $p = 1/2$, las raíces son $x_1 = x_2 = 1/2$. Para $p = -1$, las raíces son $x_1 = x_2 = 2$.

10. Resolver las ecuaciones:

(a) $(x + 1)(x^2 - 3x) = 18(x + 1)$

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

Respuesta:

(a) $x = -1, x = 6, x = -3$ (b) $x = 0, x = 1, x = -1$

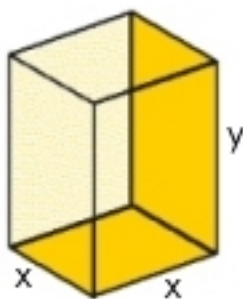
11. Sea a un número real, $a \neq 0$. Resolver la ecuación:

$$\frac{(x - a)^2}{x^2 - a^2} + \frac{1}{a^{-1}x - 1} = \frac{2}{(a^{-1}x)^2 - 1}$$

Respuesta: $x = 0$

12. Con un alambre de 10m de longitud se construye el armazón de una caja de base cuadrada y luego se cubre cada cara con cartulina.

- (a) Expresar el área total de la superficie de la caja en términos de x = longitud de una arista de la base.
- (b) Hallar las dimensiones de la caja sabiendo que el área total de la superficie de la caja es $\frac{33}{8}m^2$.



Respuesta:

(a) $2x(5 - 3x)$

(b) Dos posibilidades: $x = 3/4$, alto = 1; o $x = 11/12$, alto = $2/3$.