

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

**Respuesta:**

$$x = 0, \quad x = -8$$

2. Resolver cada ecuación:

$$\begin{array}{lll} \text{(a)} \quad x^2 - 7x = -12 & \text{(b)} \quad \frac{1}{3}x^2 + \frac{1}{3}x = 2 & \text{(c)} \quad x^2 = 5x + 24 \\ \text{(d)} \quad 2x - \frac{5}{2}x^2 = -6 & \text{(e)} \quad \frac{x}{2a} = \frac{4a}{x+2a} & \text{(f)} \quad \frac{1}{4-x} - \frac{1}{2+x} = \frac{1}{4} \end{array}$$

**Respuesta:**

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

3. Resolver las siguientes ecuaciones:

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

**Respuesta:**

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

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

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

**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:

(a)  $\frac{2x - 1}{x + 2} + \frac{x + 2}{2x - 1} = \frac{10}{3}, \quad x.$   
(b)  $\frac{2c - 3y}{y - c} - \frac{y}{2y - c} = \frac{2}{3}, \quad y.$

**Respuesta:**

(a)  $x = 1, x = -7$  (b)  $x = 2c/5, x = 4c/5$

---

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<sup>2</sup>/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:

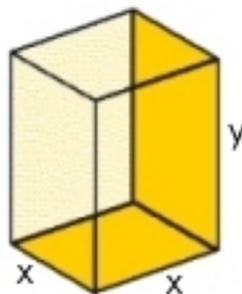
$$\frac{(x-a)^2}{x^2-a^2} + \frac{1}{a^{-1}x-1} = \frac{2}{(a^{-1}x)^2-1}$$

**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=  $2/3$ .

