

NOMBRE Y APELLIDOS _____

FECHA _____ CURSO _____ EXAMEN TEMA 6: ECUACIONES

1. (0,75 PUNTOS) Resuelve escribiendo el proceso paso a paso:

a) $3 + (-2) \cdot [(+6) + (+4) - (3 + 7 - 1)]$

b)

c) 5% de 460

Solución:

a) $3 + (-2) \cdot [(+6) + (+4) - (3 + 7 - 1)] = 3 + (-2) \cdot (10 - 9) = 3 + (-2) \cdot 1 = 3 + (-2) = 3 - 2 = 1$

b) $\frac{3}{4} - \frac{1}{3} \cdot \frac{2}{12} + \frac{5}{6} = \frac{3}{4} - \frac{2}{36} + \frac{5}{6} = \frac{27 - 2 + 25}{36} = \frac{55}{36}$

c) 5% de 460 = $(25 \cdot 460) : 100 = 23$

2. (1 PUNTO) Seis obreros descargan un camión en tres horas. ¿Cuántos obreros serán necesarios para descargar el camión en dos horas?

Solución:

Horas	Obreros
3	6
2	x

$$\frac{3}{2} = \frac{x}{6}$$

$$3 \cdot 6 = 2 \cdot x$$

$$\frac{3 \cdot 6}{2} = x$$

$$\frac{18}{2} = x$$

$$9 = x$$

S: Se necesitarán 9 obreros para descargar el camión en dos horas

3. (0,5 PUNTO) Extrae factor común en cada una de las siguientes expresiones:

- a) $5x + 5y$
 b) $3x^3y + 3x^2y + 3xy$

Solución:

- a) $5x + 5y = 5(x + y)$
 b) $3x^3y + 3x^2y + 3xy = 3xy(x^2 + x + 1)$

4. (0,5 PUNTO) Desarrolla las siguientes identidades notables

- a)
 b)

Solución:

- a) $(2x - 3)^2 = (2x)^2 - 2 \cdot 2x \cdot 3 + (3)^2 = 4x^2 - 12x + 9$
 b) $(3 + 5x)^2 = 3^2 + 2 \cdot 3 \cdot 5x + (5x)^2 = 9 + 30x + 25$

5. (1 PUNTOS) Resuelve las siguientes ecuaciones:

- a) $3x + 5 = 2x - 2$
 b) $13 - 2(x + 8) = 3$

Solución:

- a) $3x + 5 = 2x - 2$

$$3x - 2x = -2 - 5$$

$$x = -7$$

- b) $13 - 2(x + 8) = 3$

$$\begin{aligned}
 13 - 2x - 16 &= 3 \\
 -2x &= 3 - 13 + 16 \\
 -2x &= 6 \\
 x &= 6 / -2 \\
 x &= -3
 \end{aligned}$$

6. (2 PUNTOS) Resuelve las siguientes ecuaciones:

a)

b)

Solución:

$$\frac{x}{4} + \frac{3}{1} = \frac{2x}{1} - \frac{3x}{2}$$

$$\frac{x}{4} + \frac{12}{4} = \frac{8x}{4} - \frac{6x}{4}$$

$$x + 12 = 8x - 6x$$

$$x - 8x + 6x = -12$$

$$-x = -12$$

$$x = 12$$

$$2\left(\frac{x+5}{3}\right) = x - 2$$

$$\frac{2x}{3} + \frac{10}{3} = \frac{x}{1} - \frac{2}{1}$$

$$\frac{2x}{3} + \frac{10}{3} = \frac{3x}{3} - \frac{6}{3}$$

$$2x + 10 = 3x - 6$$

$$2x - 3x = -6 - 10$$

$$-x = -16$$

$$x = 16$$

7. (1,25 PUNTOS) Si a la tercera parte de un número le sumas tres, obtienes el mismo resultado que si le restas uno y divides entre dos. ¿Cuál es ese número?

Solución:

$$\begin{aligned} \frac{x}{3} + 3 &= \frac{x-1}{2} \\ \frac{x}{3} + \frac{3}{1} &= \frac{x-1}{2} \\ \frac{2x}{6} + \frac{18}{6} &= \frac{3x-3}{6} \\ 2x + 18 &= 3x - 3 \\ 18 + 3 &= 3x - 2x \\ 21 &= x \end{aligned}$$

R: El número es el 21.

8. (2 PUNTOS) Resuelve las siguientes ecuaciones:

- a) $2x^2 - 2x + 15 = 0$
 b) $8x^2 - 6x + 1 = 0$

Solución:

$$2x^2 - 2x + 15 = 0 \begin{cases} a = 2 \\ b = -2 \\ c = 15 \end{cases}$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} = \frac{-(-2) \pm \sqrt{(-2)^2 - 4 \cdot 2 \cdot 15}}{2 \cdot 2} = \frac{2 \pm \sqrt{4 - 120}}{4} = \frac{2 \pm \sqrt{-116}}{4} \rightarrow \text{No tiene solución Real}$$

$$8x^2 - 6x + 1 = 0 \begin{cases} a = 8 \\ b = -6 \\ c = 1 \end{cases}$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} = \frac{-(-6) \pm \sqrt{(-6)^2 - 4 \cdot 8 \cdot 1}}{2 \cdot 8} = \frac{6 \pm \sqrt{36 - 32}}{16} = \frac{6 \pm \sqrt{4}}{16} = \frac{6 \pm 2}{16} \begin{cases} \frac{6+2}{16} = \frac{8}{16} = \frac{1}{2} \\ \frac{6-2}{16} = \frac{4}{16} = \frac{1}{4} \end{cases}$$

9. (1 PUNTO) Por tres kilos de peras y dos de manzanas, Juan Patricio ha pagado 7,80 Euros. Averigua el precio de unas y otras, sabiendo que un kilo de peras cuesta vez y media lo que un kilo de manzanas.

Solución:

$$x = \text{precio 1 Kg de manzanas} = 1,2$$

$$1,5x = \text{precio 1 Kg de peras} = 1,5 * 1,2 = 1,8$$

Sabemos que:

$$2 \text{ Kg manzanas} + 3 \text{ Kg de peras} = 7,80$$

$$2 * x + 3 * 1,5x = 7,8$$

$$2x + 4,5x = 7,8$$

$$6,5x = 7,8$$

$$x = 7,8 / 6,5$$

$$x = 1,2$$

R: El precio de un 1 Kg de manzanas es de 1,2 Euros, y un 1 Kg de peras 1,8 Euros.