

HOJA 2 DE EJERCICIOS PROPUESTOS

UNIDAD 0: REPASO

Ejercicio 1: Resolver las siguientes ecuaciones:

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

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

c) $\frac{7x^2 - 9}{7} - 2\left(\frac{x-3}{2}\right)^2 = \frac{(x-2)^2}{2} - x$

$x = \frac{109}{84}$

e) $2x^2 - 7x + 8 = 0$

No tiene solución

g) $3x^2 - 9x = 0$

$x_1 = 0$ $x_2 = 3$

i) $x^2 = 5mx - 4m^2$

$x_1 = 4m$, $x_2 = m$

b) $\frac{2}{9}x^2 - \frac{x}{3} - 1 = 0$

$x_1 = 3$ y $x_2 = -\frac{3}{2}$

d) $\frac{x}{mn} + \frac{x}{mp} + \frac{x}{np} = 2$

$x = \frac{2}{m+n+p}$

f) $\frac{2}{9} = \frac{x^2}{2} - \frac{3x}{2}\left(x - \frac{2}{3}\right)$

$x_1 = \frac{1}{3}$ $x_2 = \frac{2}{3}$

h) $25 - x^2 = 0$

$x_1 = 5$ $x_2 = -5$

j) $-2x^2 + \frac{5}{3}x - \frac{1}{3} = 0$

$x = \frac{1}{3}$, $x = \frac{1}{2}$

Ejercicio 2: Resolver las siguientes ecuaciones:

a) $x^4 - 5x^2 + 4 = 0$

$x_1 = 2$, $x_2 = -2$, $x_3 = 1$, $x_4 = -1$

c) $x^4 + 10x^2 + 9 = 0$

No tiene soluciones.

e) $x^5 - 2x^4 - 3x^3 + 6x^2 + 2x - 4 = 0$

$x_1 = 1$, $x_2 = -1$, $x_3 = 2$, $x_4 = \sqrt{2}$, $x_5 = -\sqrt{2}$

g) $x^7 - 7x + 6 = 0$

$x = 1$

b) $x^4 - 5x^2 - 36 = 0$

$x_1 = 3$, $x_2 = -3$

d) $x^4 - 5x^3 + 5x^2 + 5x - 6 = 0$

$x_1 = 1$, $x_2 = -1$, $x_3 = 2$, $x_4 = 3$

f) $x^5 - 13x^3 + 36x = 0$

$x_1 = 0$, $x_2 = -2$, $x_3 = 2$, $x_4 = 3$, $x_5 = -3$

h) $-x + x^2 = x^3 - x^4$

$x_1 = 0$, $x_2 = 1$

Ejercicio 3: Resolver las siguientes ecuaciones:

a) $\sqrt{2x+3} = 3$

$x = 3$

c) $\sqrt{3x-2} - 4 = 0$

$x = 6$

b) $\sqrt{3x-8} - 1 = x - 3$

$x_1 = 4$, $x_2 = 3$

d) $\sqrt{7-3x} - x = 7$

$x = -3$ ($x = -14$ no es válida)

e) $3\sqrt{6x+1} = 2x+5$

$x_1 = 8, x_2 = \frac{1}{2}$

f) $2\sqrt{x+4} = \sqrt{5x+4}$

$x = 12$

Ejercicio 4: Resolver los siguientes sistemas de ecuaciones de 2º grado:

<p>a)</p> $\begin{cases} x+y=5 \\ x^2-y^2=5 \end{cases}$ <p>$\begin{cases} x=3 \\ y=2 \end{cases}$</p>	<p>b)</p> $\begin{cases} 7x+5y=29 \\ xy=6 \end{cases}$ <p>$\begin{cases} x_1=2 \\ y_1=3 \end{cases} \quad \begin{cases} x_2=\frac{15}{7} \\ y_2=\frac{14}{5} \end{cases}$</p>
<p>c)</p> $\begin{cases} 4x-3y=8 \\ xy=20 \end{cases}$ <p>$\begin{cases} x_1=5 \\ y_1=4 \end{cases} \quad \begin{cases} x_2=-3 \\ y_2=-\frac{20}{3} \end{cases}$</p>	<p>d)</p> $\begin{cases} x^2+y^2=25 \\ x+y=7 \end{cases}$ <p>$\begin{cases} x_1=3 \\ y_1=4 \end{cases} \quad \begin{cases} x_2=4 \\ y_2=3 \end{cases}$</p>

Ejercicio 5: Resolver los siguientes sistemas lineales de dos ecuaciones con dos incógnitas:

<p>a)</p> $\begin{cases} -2x+y = -8 \\ 4x+5y = 2 \end{cases}$ <p>$\begin{cases} x=3 \\ y=-2 \end{cases}$</p>	<p>b)</p> $\begin{cases} 3x-2y = 6 \\ 5x+2y = 10 \end{cases}$ <p>$\begin{cases} x=2 \\ y=0 \end{cases}$</p>
<p>c)</p> $\begin{cases} x-(y+1) = 3 \\ y+x+3 = 4 \end{cases}$ <p>$\begin{cases} x=\frac{5}{2} \\ y=-\frac{3}{2} \end{cases}$</p>	<p>d)</p> $\begin{cases} x-2\cdot(x+y) = 3y-2 \\ \frac{x}{3} + \frac{y}{2} = 3 \end{cases}$ <p>$\begin{cases} x=12 \\ y=-2 \end{cases}$</p>

Ejercicio 6: Resolver los siguientes sistemas por el método de Gauss: (NO ES OBLIGATORIO HACERLAS)

<p>a)</p> $\begin{cases} x-y+3z=-4 \\ x+y+z=2 \\ x+2y-z=6 \end{cases}$ <p>$\begin{cases} x=1 \\ y=2 \\ z=-1 \end{cases}$</p>	<p>b)</p> $\begin{cases} x+y+z=6 \\ x-y-z=-4 \\ 3x+y+z=8 \end{cases}$ <p>$\begin{matrix} x & y & z \\ \hline 1 & 1 & 1 \\ 1 & -1 & -1 \\ 3 & 1 & 1 \end{matrix}$ Tiene infinitas soluciones $\begin{cases} x=1 \\ y=5-t \\ z=t \end{cases}$ con $t \in \mathbb{R}$</p>
---	--

<p>c)</p> $\begin{cases} x + y + z = 2 \\ 3x - 2y - z = 4 \\ -2x + y + 2z = 2 \end{cases}$ <p>$x = 1$ $y = -2$ $z = 3$</p>	<p>d)</p> $\begin{cases} -y + z = 1 \\ x - 2y - z = 2 \\ 3x - y + z = 3 \end{cases}$ <p>$x = \frac{2}{3}, y = -\frac{7}{9}, z = \frac{2}{9}$</p>
<p>e)</p> $\begin{cases} 3x + 4y - z = 3 \\ 6x - 6y + 2z = -16 \\ x - y + 2z = -6 \end{cases}$ <p>$x = -1$ $y = 1$ $z = -2$</p>	<p>f)</p> $\begin{cases} -x + 2y - z = 1 \\ 2x - 4y + 2z = 3 \\ x + y + z = 2 \end{cases}$ <p>No tiene solución.</p>

Ejercicio 7: Halla dos números consecutivos cuyo producto sea 182.

$$x \cdot (x+1) = 182$$

$$\begin{cases} x = 13 \\ x+1 = 14 \end{cases}$$

$$0 \quad \begin{cases} x = -14 \\ x = -13 \end{cases}$$

Ejercicio 8: Halla dos números enteros consecutivos tales que la diferencia entre la tercera parte del mayor y la séptima parte del menor sea igual a la quinta parte del menor.

$$\begin{cases} x = 35 \\ x+1 = 36 \end{cases}$$

$$\frac{x+1}{3} - \frac{x}{7} = \frac{x}{5}$$

Ejercicio 9: En un corral hay conejos y gallinas. En total son 53 cabezas y 176 patas. ¿Cuántos conejos y gallinas hay?

35 conejos
18 gallinas

$x = n^{\circ}$ conejos
 $y = n^{\circ}$ gallinas

$$\begin{cases} x + y = 53 \\ 4x + 2y = 176 \end{cases}$$

Ejercicio 10: Paloma pagó 272 € por 4 entradas para un concierto y 8 para el teatro, Luisa pagó 247 € por 9 entradas para el concierto y 3 para el teatro. ¿Cuánto cuesta la entrada a cada espectáculo?

$x =$ precio entrada concierto
 $y =$ " " teatro

$$\begin{cases} 4x + 8y = 272 \\ 9x + 3y = 247 \end{cases} \Rightarrow$$

$$\begin{aligned} x &= \frac{58}{3} \text{ € / entrada concierto} \\ y &= \frac{73}{3} \text{ € / entrada teatro} \end{aligned}$$

Ejercicio 11: Dos grifos manando juntos tardan en llenar un depósito 2 horas, ¿cuánto tardarán por separado si uno de ellos tarda 3 horas más que el otro?

PISTA: Si un grifo tarda x horas en llenar el depósito en una hora llena $1/x$ del depósito.

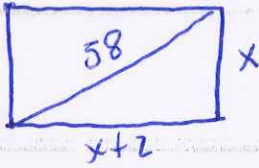
$x = n^{\circ}$ horas que tarda el grifo 1
 $x+3 = n^{\circ}$ horas que tarda el grifo 2

$$2 \cdot \left(\frac{1}{x} + \frac{1}{x+3} \right) = 1$$

\Rightarrow $\begin{cases} x = 3 \text{ horas y el otro } 6 \text{ horas.} \\ x = -2 \text{ horas no es válido} \end{cases}$

1 depósito.

Ejercicio 12: Calcula las longitudes de los lados de un rectángulo sabiendo que la diagonal mide 58 cm y el lado mayor excede en 2 cm al menor.



$$x^2 + (x+2)^2 = 58^2$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x = 40 \Rightarrow \text{un lado } 40 \text{ cm y el otro } 42 \text{ cm.} \\ x = -42, \text{ que es no válido} \end{cases}$$

Ejercicio 13: En un examen de 20 preguntas, cada acierto suma 2 puntos y por cada fallo te quitan medio punto. Para aprobar es necesario contestar a todas las preguntas y sacar 20 puntos. ¿Cuántas preguntas, como mínimo, hay que responder bien para aprobar?

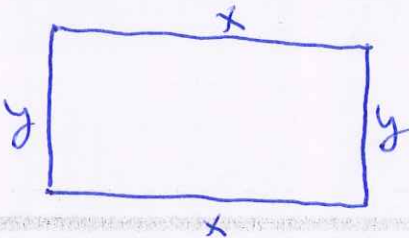
$$x = \text{nº aciertos}$$

$$20 - x = \text{nº fallos}$$

$$2 \cdot x - \frac{1}{2}(20 - x) \geq 20 \Rightarrow x \geq 12$$

Al menos 12 preguntas acertadas

Ejercicio 14: Para vallar una finca rectangular de 720 m² se han utilizado 112 m de cerca. Calcula las dimensiones de la finca.



$$\begin{cases} 2x + 2y = 112 \\ x \cdot y = 720 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 36, y = 20 \\ x = 20, y = 36 \end{cases}$$

El bar, un lado 36 m y el otro 20 m.