



SI ENCUENTRAS ALGÚN ERROR COMUNÍCALO, POR FAVOR, AL CORREO DE LA PÁGINA WEB.



PROBLEMAS DE PLANTEO.

CON UNA O DOS INCÓGNITAS. SEGUNDO GRADO. SISTEMAS NO LINEALES.

1. CON UNA O DOS INCÓGNITAS

1. Un grifo tarda en llenar un depósito 8 horas más que otro. Juntos lo llenan en 3 h. ¿cuánto tiempo tarda cada uno por separado?

VER VÍDEO <https://youtu.be/JzulLqsttC0>

	Horas	¿Qué partes de depósito se llena en 1 hora?	
1º grifo	x	$\frac{1}{x}$	$\frac{1}{x} + \frac{1}{x+8} = \frac{1}{3}$
2º grifo	x + 8	$\frac{1}{x+8}$	
juntos	3	$\frac{1}{3}$	

$$\left(\frac{1}{x} + \frac{1}{x+8} = \frac{1}{3}\right) \cdot 3 \cdot x \cdot (x+8); 3 \cdot (x+8) + 3x = x \cdot (x+8);$$

$$3x + 24 + 3x = x^2 + 8x; x^2 + 2x - 24 = 0 \begin{cases} x = 4 \\ x = -6 \text{ no} \end{cases}$$

2. Mezclamos una cierta cantidad de arroz de 2,5 €/Kg. con 20 Kg de arroz de 3 €/Kg. Si vendemos la mezcla a 2,8 €/Kg. ¿Cuántos Kg. del primer arroz mezclamos?

VER VÍDEO <https://youtu.be/cTmVqAzN7Qs>

CANTIDAD	CUALIDAD	
x	2,5	2,5·x



20	3	60
$x + 20$	2,8	$2,8 \cdot (x + 20)$ $2,5x + 60$

$$2,8 \cdot (x + 20) = 2,5x + 60; 2,8x + 56 = 2,5x + 60; 0,3x = 4; x = 13,33 \text{ Kg.}$$

$$\text{Cantidad}_1 \cdot \text{Cualidad}_1 + \text{Cantidad}_2 \cdot \text{Cualidad}_2 = \text{Cantidad}_{\text{total}} \cdot \text{Cualidad}_{\text{mezcla}}$$

$$2,5x + 20 \cdot 3 = (x + 20) \cdot 2,8 \rightarrow x = 13,33 \text{ Kg.}$$

3. Las edades de una madre y su hijo suman 50 años. Hace 5 años la edad de la madre era el triple. ¿Qué edad tiene cada uno?

VER VÍDEO <https://youtu.be/jHIZGya2xLs>

	Actual	Hace 5 años
Madre	x	x - 5
Hijo	y	y - 5
	$x + y = 50$	$x - 5 = 3 \cdot (y - 5)$

$$\begin{cases} x + y = 50 \\ x - 5 = 3 \cdot (y - 5) \end{cases} \begin{cases} x = 35 \\ y = 15 \end{cases}$$

4. Repartir 6000€ de forma proporcional entre 1,2 y 3.

Repartir 6000€ de forma inversamente proporcional entre 1,2 y 3.

VER VÍDEO https://youtu.be/wwqAKV_zwRg

a.

$$\begin{cases} \text{al 1 le corresponde: } 1 \cdot \frac{6000}{1 + 2 + 3} = 1000\text{€} \\ \text{al 2 le corresponde: } 2 \cdot \frac{6000}{1 + 2 + 3} = 2000\text{€} \\ \text{al 3 le corresponde: } 3 \cdot \frac{6000}{1 + 2 + 3} = 3000\text{€} \end{cases}$$

b.

$$\begin{cases} \text{el 1 se convierte en } \frac{1}{1} \text{ y le corresponde: } \frac{1}{1} \cdot \frac{6000}{1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3}} = 3273\text{€} \\ \text{el 2 se convierte en } \frac{1}{2} \text{ y le corresponde: } \frac{1}{2} \cdot \frac{6000}{1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3}} = 1636 \text{ €} \\ \text{el 3 se convierte en } \frac{1}{3} \text{ y le corresponde: } \frac{1}{3} \cdot \frac{6000}{1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3}} = 1091\text{€} \end{cases}$$

5. a. En un cajón tenemos 25 billetes entre billetes de 20 y de 10 €. Si en total tenemos 400 €. ¿Cuántos billetes de 20 y cuántos billetes de 10 tenemos?

b. Por una camisa y un pantalón he pagado 50€ si me hubieran hecho un descuento del 25% en la camisa y del 10% en el pantalón habría pagado 42€. ¿Qué cuesta la camisa y que cuesta el pantalón?

VER VÍDEO <https://youtu.be/t0wZudvwbw>

6. a. Dos números que suman 19, al restarlos da 1. Hállalos.
b. Halla dos números enteros sabiendo que uno es el doble que el otro y que su suma es igual a

24.

VER VÍDEO <https://youtu.be/AkDScV-Nz30>

a.

Dos números que suman 19: $\begin{cases} x \\ 19 - x \end{cases} \rightarrow$ al restarlos da 1: $x - (19 - x) = 1 \rightarrow x = 10 \rightarrow$

$$\begin{cases} x = 10 \\ x = 9 \end{cases}$$

b.

Dos números: $x, y \begin{cases} x = 2y \\ x + y = 24 \end{cases} \rightarrow 8 \text{ y } 16$

7. a. Encuentra tres números enteros consecutivos cuya suma sea 30.
b. Busca dos números sabiendo que su suma es 37 y que si se divide el mayor por el menor, el cociente vale 3 y el resto 5.

VER VÍDEO <https://youtu.be/sl0aXte9588>

a.

Tres números consecutivos: $\begin{cases} x \\ x + 1 \\ x + 2 \end{cases} \rightarrow$ Suman 30: $x + x + 1 + x + 2 = 30 \rightarrow x =$

$$9 \begin{cases} 9 \\ 10 \\ 11 \end{cases}$$

b.

Dos números: $x, y \begin{cases} x + y = 37 \\ \text{dividendo} = \text{divisor} \cdot \text{cociente} + \text{resto} \rightarrow x = y \cdot 3 + 5 \end{cases}$

8. La edad de una persona es 41 años y la de su hijo 7. ¿Dentro de cuántos años la edad del padre será el doble que la del hijo?

VER VÍDEO <https://youtu.be/10vjnQKAz4M>

Padre	Edad actual	Dentro de x años
Hijo	41	41 + x
	7	7 + x
		Edad del padre Doble que la del hijo
		$\overbrace{41 + x} = 2 \cdot \overbrace{(7 + x)} \rightarrow 41 + x = 14 + 2x \rightarrow x = 27$

9. Hace 10 años la edad de Carlos era el cuádruplo de la de Javier, hoy es el doble. ¿Qué edad tiene cada uno ahora?

VER VÍDEO <https://youtu.be/WrHm8WB2-iQ>



	Hace 10 años	Actual
Carlos	4x	4x + 10
Javier	x	x + 10

$$\underbrace{4x + 10}_{\text{Edad de Carlos}} = \underbrace{2 \cdot (x + 10)}_{\text{Doble que la de Javier}} \rightarrow x = 5 \begin{cases} \text{Carlos} = 30 \\ \text{Javier} = 15 \end{cases}$$

10. Un autobús con 48 pasajeros llega a una parada y se baja un cierto nº de personas, subiendo 3. En la siguiente parada se bajan la mitad de los pasajeros que quedan y, entonces, hay en el autobús 20 pasajeros. ¿Cuántos se bajaron en la primera parada?

VER VÍDEO <https://youtu.be/veJn9ECSZz8>

Inicialmente	Se baja un cierto nº de personas y suben 3	La mitad de los que quedan
48	$48 - x + 3 = 51 - x$	$\frac{1}{2}(51 - x) = 20; 51 - x = 40; x = 11$

11. a. Averigua el sueldo de una persona sabiendo que después de deducirle el 17% de IRPF la cantidad que percibe es de 1411€.

b. Calcula la longitud del lado de un cuadrado sabiendo que si se aumenta ésta en 4cm, su área se incrementa en 64 cm².

VER VÍDEO <https://youtu.be/Zl68Tf7Ex4Q>

Si le quito el 17% le queda el 83%. $\frac{83}{100} \cdot x = 1411 \rightarrow x = 1700$

Cuadrado de lado x, su área es x²
 Cuadrado de lado x + 4, su área es (x + 4)² } $\rightarrow (x + 4)^2 = x^2 + 64$

12. a. Un bolígrafo y un lápiz cuestan 1,10€. Si el bolígrafo cuesta 1 euro más que el lápiz, ¿cuánto cuesta el lápiz?

b. La altura de un rectángulo es el doble que su anchura. Si el perímetro es 42cm ¿cuál es su anchura?

VER VÍDEO <https://youtu.be/h5sH08GEyq4>

Bolígrafo $\rightarrow 1 + x$; en céntimos $\rightarrow 100 + x$
 Lápiz $\rightarrow x$
 $\rightarrow x = 5$

Lápiz: 5 céntimos. Bolígrafo: 105 céntimos.

Anchura: x } \rightarrow perímetro $2x + 2x + x + x = 42 \rightarrow 6x = 42 \rightarrow x = 7$ { Anchura 7 cm.
 Altura: 2x } { Altura 14 cm.

13. a. ¿A qué hora se encontrarán dos automóviles, cuyas velocidades son de 80km/h y 100 km/h y que distan 360 km, sabiendo que a las 4 de la tarde empiezan a moverse el uno hacia el otro?

b. Entre los dos máximos goleadores de un equipo marcaron 33 goles. Si uno consiguió 5 goles más que el otro ¿cuántos goles marcó cada uno?

VER VÍDEO https://youtu.be/qI0bSuULZ_k

a.

{ El 1º recorre 80. t Km. → Juntos 360 Km. → $80t + 100t = 360 \rightarrow t = 2$ h.
El 2º recorre 100. t Km.
Se encuentran a las 6 de la tarde. (18 h)

b.

Uno 5 goles más que el otro: $\begin{cases} 1^\circ x \\ 2^\circ x + 5 \end{cases} \rightarrow x + x + 5 = 33 \rightarrow 2x = 28 \rightarrow x =$

14 $\begin{cases} 1^\circ 14 \\ 2^\circ 19 \end{cases}$

14. a. Si vendo uno de mis cuadros tendré el triple de los que me quedarían si vendiese 3. ¿Cuántos cuadros tengo?

b. La suma de un número y su cuádruplo es 1765. ¿De qué número se trata?

VER VÍDEO <https://youtu.be/8hs4Bv4ERhE>

a. Tengo x cuadros $\rightarrow \begin{cases} \text{Si vendo 1} \rightarrow x - 1 \\ \text{Si vendo 3} \rightarrow x - 3 \end{cases} \rightarrow x - 1 = 3 \cdot (x - 3) \rightarrow$
 $x - 1 = 3x - 9 \rightarrow x = 4$

b. $x + 4x = 1765 \rightarrow 5x = 1765 \rightarrow x = 353$

15. a. Divide el nº 75 en dos partes tales que el triple de una sea el doble de la otra.

b. Halla un nº sabiendo que si le sumamos 8 unidades y multiplicamos el resultado por 2 da lo mismo que la diferencia entre el cuádruplo del nº y 8 unidades.

VER VÍDEO <https://youtu.be/eEYzvj3lc04>

Divide 75 en dos partes $\begin{cases} x \\ 75 - x \end{cases} \rightarrow 3x = 2 \cdot (75 - x) \rightarrow 3x = 150 - 2x \rightarrow x = 30$
 $\rightarrow \begin{cases} 30 \\ 45 \end{cases}$

$(x + 8) \cdot 2 = 4x - 8 \rightarrow 2x + 16 = 4x - 8 \rightarrow -2x = -24 \rightarrow x = 12$

16. a. Juan, Luis y Pedro ganaron 120€; Luis ganó 20€ menos que Juan y Pedro ganó el doble que Luis. ¿Cuánto ganó cada uno?

b. Halla un nº cuyo doble menos 12 sea igual al triple de la diferencia del doble de ese nº con 64.

VER VÍDEO https://youtu.be/_BLIrUR7BRw

Total 120 $\begin{cases} \text{Juan: } x + 20 \\ \text{Luis: } x \\ \text{Pedro: } 2x \end{cases} \rightarrow x + 20 + x + 2x = 120 \rightarrow x = 25$ $\begin{cases} \text{Juan: } x + 20 = 45 \\ \text{Luis: } x = 25 \\ \text{Pedro: } 2x = 50 \end{cases}$

$2x - 12 = 3 \cdot (2x - 64) \rightarrow 2x - 12 = 6x - 192 \rightarrow -4x = -180 \rightarrow x = 45$

6

17. Mezclamos 7 Kg. de café de 6€ el kilo con 11 Kg. de café de 8 € el kilo. ¿A cuánto venderemos la mezcla?

VER VÍDEO <https://youtu.be/H719gAMPJE8>

Los problemas de mezclas se pueden resolver fácilmente con la siguiente relación.

Cantidad₁. Calidad₁ + Cantidad₂. Calidad₂ = Cantidad_{total}. Calidad_{mezcla}

$$7 \cdot 6 + 11 \cdot 8 = (7 + 11) \cdot x \rightarrow x = 7,22 \text{ € el kilo.}$$

Otra forma de hacerlo.

Cantidades	Cualidades	
7	6	42
11	8	88
18	x	42 + 88 = 130
		18·x

$$18 \cdot x = 130; x = 7,22 \text{ €/Kg.}$$

18. Mezclamos 9 Kg. de café de 6€ el kilo con 15 Kg. de café de 8 € el kilo. ¿A cuánto venderemos la mezcla?

Los problemas de mezclas se pueden resolver fácilmente con la siguiente relación.

Cantidad₁. Calidad₁ + Cantidad₂. Calidad₂ = Cantidad_{total}. Calidad_{mezcla}

$$9 \cdot 6 + 15 \cdot 8 = (9 + 15) \cdot x \rightarrow x = 7,25 \text{ € el kilo.}$$

Otra forma de hacerlo.

Cantidades	Cualidades	
9	6	54
15	8	120
24	x	54 + 120 = 174
		24·x

$$24 \cdot x = 174; x = 7,25 \text{ €/Kg.}$$

19. Mezclamos una cierta cantidad de vino del 10% de alcohol con 15 L. de vino del 11'5%. Si la mezcla sale del 11%, ¿qué cantidad del primer vino mezclamos?

VER VÍDEO <https://youtu.be/JMxEff1JsIo>

Cantidad₁. Calidad₁ + Cantidad₂. Calidad₂ = Cantidad_{total}. Calidad_{mezcla}

$$x \cdot 10 + 15 \cdot 11,5 = (x + 15) \cdot 11 \rightarrow 10x + 172,5 = 11x + 165 \rightarrow x = 7,5 \text{ L.}$$

Otra forma de hacerlo.

Cantidades	Cualidades	
x	10	10·x
15	11,5	172,5
x + 15	11	10·x + 172,5
		11·x + 165

$$10 \cdot x + 172,5 = 11 \cdot x + 165; x = 7,5$$

20. a. Rodolfo puede hacer un trabajo en 3 días y Paco en 6 días. ¿Cuánto tardarían en hacer el trabajo los dos juntos?

b. Un grifo llena un depósito en 3 horas. Calcula el tiempo que tarda otro grifo si los dos juntos están 2 horas.

VER VÍDEO <https://youtu.be/lO68jtePGH4>

$$\frac{1}{t_1} + \frac{1}{t_2} = \frac{1}{t_{\text{juntos}}} \rightarrow \frac{1}{3} + \frac{1}{6} = \frac{1}{x} \rightarrow x = 2$$

$$\frac{1}{t_1} + \frac{1}{t_2} = \frac{1}{t_{\text{juntos}}} \rightarrow \frac{1}{x} + \frac{1}{3} = \frac{1}{2} \rightarrow x = 6$$

21. a. En un corral hay gallinas y conejos. Si hay 20 gallinas más que conejos y en total hay 46 animales ¿cuántos conejos hay?

b. En un garaje, entre coches y motos, hay 21 vehículos. Sabiendo que el número de ruedas es de 68 ¿cuántos coches y cuántas motos hay?

VER VÍDEO <https://youtu.be/aoxM9Y-p0eo>

$$\begin{cases} \text{Gallinas: } x + 20 \\ \text{Conejos: } x \end{cases} \rightarrow x + 20 + x = 46 \rightarrow x = 13 \rightarrow \begin{cases} \text{Gallinas: } 33 \\ \text{Conejos: } 13 \end{cases}$$

$$\begin{cases} \text{Gallinas: } x \\ \text{Conejos: } y \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x - y = 20 \\ x + y = 46 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 33 \text{ gallinas} \\ 13 \text{ conejos} \end{cases}$$

$$\begin{cases} \text{Coches: } x \\ \text{Motos: } 21 - x \end{cases} \rightarrow 4x + 2 \cdot (21 - x) = 68 \rightarrow \begin{cases} \text{Coches: } 13 \\ \text{Motos: } 8 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x + y = 21 \\ 4x + 2y = 68 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} \text{Coches: } 13 \\ \text{Motos: } 8 \end{cases}$$

22. a. En un cine hay 501 personas. Halla el número de hombres y de mujeres, sabiendo que el de ellas sobrepasa en 27 al de ellos.

b. Si un padre tiene 52 años y sus hijos 23 y 25, ¿cuántos años han de pasar para que la edad del padre sea la suma de las edades de sus hijos?

VER VÍDEO <https://youtu.be/z0enYnVM6T8>

$$\begin{cases} \text{Hombres: } x \\ \text{Mujeres: } 27 + x \end{cases} \rightarrow x + 27 + x = 501; x = 237; \begin{cases} \text{Hombres: } 237 \\ \text{Mujeres: } 264 \end{cases}$$

$$\begin{cases} \text{Hombres: } x \\ \text{Mujeres: } y \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x + y = 501 \\ y = x + 27 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x = 237 \\ y = 264 \end{cases}$$

$$\text{Actual} \begin{cases} \text{Padre: } 52 \\ \text{Hijo mayor: } 25; \text{ Dentro de } x \text{ años} \\ \text{Hijo menor: } 23 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} \text{Padre: } 52 + x \\ \text{Hijo mayor: } 25 + x \\ \text{Hijo menor: } 23 + x \end{cases}$$

$$52 + x = 25 + x + 23 + x \rightarrow x = 4$$

23. a. María vendió los $\frac{2}{5}$ de una pieza de tela, a continuación $\frac{1}{3}$ y le sobraron 16 m. ¿Cuántos metros medía toda la pieza?

b. De otra pieza de tela Anastasia vendió la tercera parte, después los $\frac{3}{8}$ de lo que le quedaba y aún le quedaron 10m de tela. ¿Cuánto medía toda la tela?

VER VÍDEO <https://youtu.be/kchrEovvwxwQ>

$$\text{Si vendió } \frac{2}{5} + \frac{1}{3} = \frac{11}{15} \text{ le sobran } \frac{4}{15} \rightarrow \frac{4}{15} \cdot x = 16 \rightarrow x = 60 \text{ m.}$$

$$\begin{cases} \text{Vende } \frac{1}{3}, \text{ le quedan } \frac{2}{3} \\ \text{vende } \frac{3}{8} \text{ de lo que le queda} \end{cases} \rightarrow \frac{3}{8} \cdot \frac{2}{3} = \frac{1}{4} \rightarrow \text{le sobra } 1 - \frac{1}{3} - \frac{1}{4} = \frac{5}{12} \rightarrow \frac{5}{12} \cdot x = 10$$

$$\rightarrow x = 24 \text{ m.}$$

24. a. Un frutero compró naranjas a 1 € el kilo y las vendió a 1,3 €. Si obtuvo un beneficio de 123 € ¿cuántos kilos de naranjas compró?

b. En un parque nacional hay tres veces más pinos que hayas, y el doble de éstas que de cedros; también hay 60 arces. En total el bosque tiene 645 árboles. ¿Cuántos hay de cada especie?

VER VÍDEO <https://youtu.be/btccaZcsSko>

$$\text{a. } 0,3x = 123 \rightarrow x = 410$$

b.

$$\begin{cases} \text{cedros } x \\ \text{hayas } 2x \\ \text{pinos } 3 \cdot 2x = 6x \\ \text{arces } 60 \end{cases} \rightarrow x + 2x + 6x + 60 = 645 \rightarrow 9x = 585$$

$$x = 65 \begin{cases} \text{cedros } x = 65 \\ \text{hayas } 2x = 130 \\ \text{pinos } 6x = 390 \\ \text{arces } 60 \end{cases}$$

25. a. Un día faltaron a clase 6 alumnos, con los que asistieron dos más de las tres cuartas partes del total. ¿Cuántos estudiantes hay en la clase?

b. Una persona tiene 3,25 € entre monedas de 5 y 20 céntimos de euro. Sabiendo que posee 50 monedas, calcula el nº de monedas de 5 céntimos que tiene.

VER VÍDEO <https://youtu.be/Q4DPxJFxlzA>

$$\text{Hay } x \text{ alumnos. } \begin{cases} \text{faltaron } 6 \rightarrow \text{asistieron: } x - 6 \\ \text{asistieron } \frac{3}{4} \cdot x + 2 \end{cases} \rightarrow x - 6 = \frac{3}{4} \cdot x + 2 \rightarrow x = 32$$

$$\begin{cases} x \text{ monedas de } 5 \\ y \text{ monedas de } 20 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x + y = 50 \\ 5x + 20y = 325 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x = 45 \\ y = 5 \end{cases}$$

26. a. Dos amigos tienen entre los dos 144 comics y uno de ellos tiene el doble que el otro. ¿Cuántos comics tiene cada uno?

b. Durante un partido de baloncesto una de las jugadoras marcó la cuarta parte de los puntos de su equipo más 7. Si el resto del equipo anotó 86 puntos ¿cuántos puntos anotó esa jugadora?

VER VÍDEO <https://youtu.be/DF94gcmYbps>

$$a. \begin{cases} x + y = 144 \\ x = 2y \end{cases} \begin{cases} x = 96 \\ y = 48 \end{cases}$$

$$b. \left. \begin{array}{l} \text{Total x puntos} \\ \text{La jugadora: } \frac{1}{4} \cdot x + 7 \\ \text{El resto 86} \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{total} \\ \bar{x} = \frac{1}{4} \cdot x + 7 + \overbrace{86}^{\text{resto}} \rightarrow x = 124 \end{array}$$

→ la jugadora: 38

2. ECUACIÓN DE 2º GRADO Y SISTEMAS NO LINEALES.

27. Si al cuadrado de un nº le restamos su mitad da 14. Halla dicho nº.

VER VÍDEO <https://youtu.be/bCdp7QdM-OE>

$$x^2 - \frac{x}{2} = 14 \rightarrow x^2 - \frac{x}{2} - 14 = 0 \rightarrow \begin{cases} x = 4 \\ x = \frac{-7}{2} \end{cases}$$

28. La medida de los lados de un triángulo rectángulo son tres números consecutivos. Hállalos.

VER VÍDEO <https://youtu.be/9LOmInnrRQA>

$$\left. \begin{array}{l} \text{Cateto: } x \\ \text{Cateto: } x + 1 \\ \text{Hipotenusa: } x + 2 \end{array} \right\} \text{Aplicamos el Teorema de Pitágoras:}$$

$$(x + 2)^2 = x^2 + (x + 1)^2 \rightarrow x^2 + 4x + 4 = x^2 + x^2 + 2x + 1 \rightarrow$$

$$x^2 - 2x - 3 = 0 \rightarrow \begin{cases} x = 3 \rightarrow \begin{cases} \text{Cateto: } x = 3 \\ \text{Cateto: } x + 1 = 4 \\ \text{Hipotenusa: } x + 2 = 5 \end{cases} \\ x = -1 \text{ no tiene sentido un lado negativo.} \end{cases}$$

29. La suma de los cuadrados de dos números consecutivos es 25. Halla dichos números.

VER VÍDEO <https://youtu.be/-FOXKFasbIs>

$$x^2 + (x + 1)^2 = 25 \rightarrow x^2 + x^2 + 2x + 1 = 25 \rightarrow 2x^2 + 2x - 24 = 0$$

$$x^2 + x - 12 = 0 \rightarrow \begin{cases} a = 1 \\ b = 1 \\ c = -12 \end{cases} x = \frac{-1 \pm \sqrt{1^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-12)}}{2 \cdot 1} = \frac{-1 \pm 7}{2} = \begin{cases} x = -4 \\ x = 3 \end{cases}$$

30. Hallar dos números que sumados dan 15, sabiendo que la suma de sus cuadrados es 125.

VER VÍDEO <https://youtu.be/jwb8q0B9ibU>

10

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{Suman } 15 \rightarrow \begin{cases} x \\ 15 - x \end{cases} \rightarrow x^2 + (15 - x)^2 = 125 \rightarrow x^2 + 225 - 30x + x^2 = 125 \\ 2x^2 - 30x + 100 = 0 \rightarrow x^2 - 15x + 50 = 0 \rightarrow \begin{cases} a = 1 \\ b = -15 \\ c = 50 \end{cases} \\ x = \frac{15 \pm \sqrt{15^2 - 4 \cdot 1 \cdot 50}}{2 \cdot 1} = \frac{15 \pm \sqrt{25}}{2} = \frac{15 \pm 5}{2} = \begin{cases} x = 10 \\ x = 5 \end{cases} \end{array} \right.$$

31. La base de un rectángulo tiene dos centímetros más que la altura. Hallar las dimensiones del rectángulo sabiendo que su área es de 48 cm².

VER VÍDEO <https://youtu.be/zXrc6rqZeZA>

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{altura} = x \\ \text{base} = x + 2 \end{array} \right. \rightarrow \text{área} = 48 \rightarrow x \cdot (x + 2) = 48; x^2 + 2x - 48 = 0 \rightarrow \begin{cases} a = 1 \\ b = 2 \\ c = -48 \end{cases}$$

$$x = \frac{-2 \pm \sqrt{2^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-48)}}{2 \cdot 1} = \frac{-2 \pm \sqrt{196}}{2} = \frac{-2 \pm 14}{2} = \begin{cases} x = 6 \\ x = -8 \end{cases} \begin{cases} \text{alt.} = 6 \text{ cm.} \\ \text{base} = 8 \text{ cm.} \end{cases}$$

32. Hallar 3 números pares consecutivos sabiendo que la suma de sus cuadrados es 116.

VER VÍDEO <https://youtu.be/qj9uIPsPN7k>

$$x^2 + (x + 2)^2 + (x + 4)^2 = 116 \rightarrow x^2 + x^2 + 4x + 4 + x^2 + 8x + 16 = 116 \rightarrow$$

$$3x^2 + 12x - 96 = 0 \rightarrow x^2 + 4x - 32 = 0 \begin{cases} a = 1 \\ b = 4 \\ c = -32 \end{cases} \rightarrow x = \frac{-4 \pm \sqrt{4^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-32)}}{2 \cdot 1}$$

$$= \frac{-4 \pm \sqrt{144}}{2} = \frac{-4 \pm 12}{2} = \begin{cases} x = 4 \\ x = -8 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 4, 6, 8 \\ -8, -6, -4 \end{cases}$$

33. Calcula dos números sabiendo que su diferencia es 4 y su producto 117.

VER VÍDEO <https://youtu.be/ffFDp2tMEml>

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{Su diferencia es } 4: \begin{cases} x \\ x + 4 \end{cases} \rightarrow x \cdot (x + 4) = 117 \rightarrow x^2 + 4x - 117 = 0 \rightarrow \begin{cases} x = 9 \\ x = -13 \end{cases} \\ \begin{cases} 9 \\ 13 \\ -13 \\ -9 \end{cases} \end{array} \right.$$

34. Un terreno rectangular tiene una diagonal de 25 m. La base mide 5 metros más que la altura. Calcula sus dimensiones.

VER VÍDEO <https://youtu.be/4tusmsATzFA>

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{altura: } x \\ \text{base: } x + 5 \end{array} \right.; 25^2 = x^2 + (x + 5)^2; 625 = x^2 + x^2 + 10x + 25; 2x^2 + 10x - 600 = 0$$

$$x^2 + 5x - 300 = 0; \begin{cases} x = 15 \\ x = -20 \text{ no} \end{cases} \begin{cases} \text{altura} = 15 \text{ m.} \\ \text{base} = 20 \text{ m.} \end{cases}$$

35. El producto de dos números naturales consecutivos es 3660. ¿Qué números son?

CARLOS ALCOVER GARAU. LICENCIADO EN CIENCIAS QUÍMICAS (U.I.B.) Y DIPLOMADO EN TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS (I.A.T.A.).

VER VÍDEO https://youtu.be/Fyyt3_cy9pg

$$x \cdot (x + 1) = 3660 \rightarrow x^2 + x - 3660 = 0 \rightarrow \begin{cases} x = 60 \rightarrow \begin{cases} 60 \\ 61 \end{cases} \\ x = -61 \rightarrow \begin{cases} -61 \\ -60 \end{cases} \end{cases}$$

36. Un frutero se gasta 100 € en la compra de naranjas. Al llegar a la frutería se da cuenta que hay 10 kg de naranjas que no los puede vender y decide, para no ganar ni perder dinero, vender el kilo de naranjas 50 céntimos más caro de lo que le había costado. ¿Cuántos kilos de naranja compró el frutero a cuánto el kilo?

VER VÍDEO <https://youtu.be/xPrOuFpYBE4>

$$\begin{aligned} \text{mercado} & \begin{cases} x \text{ Kg} \\ y \frac{\text{€}}{\text{Kg}} \end{cases} \text{ total } x \cdot y = 100 \\ \text{frutería} & \begin{cases} x - 10 \text{ Kg} \\ y + 0,5 \frac{\text{€}}{\text{Kg}} \end{cases} \text{ total } (x - 10) \cdot (y + 0,5) = 100 \end{aligned}$$

Resolviendo el sistema $x = 50 \text{ Kg}$, $y = 2 \text{ €/Kg}$.