

PROBLEMA MODELO EXAMEN . EJEMPLO

Una tienda de discos vende 84 discos a dos precios distintos: uno a 18€/disco y otro a 14,4€/disco, obteniendo de la venta 1242€. Se pide:

a) Comprueba con los datos del problema que vende 9 discos del primer tipo y 75 discos del 2º tipo.

Comprobación:

1º: Total vende 84 discos

$$9 \text{ discos} + 75 \text{ discos} = 84 \text{ discos}$$

2º: Precio 1º disco 18€, precio 2º disco 14,4€, venta total 1242€

$$9 \cdot 18 + 75 \cdot 14,4 = 1242 \text{€}$$

b) Plantea un sistema de ecuaciones de 2 incógnitas que responda al enunciado del problema. Especifica los 2 operadores:
Identificación de las incógnitas y las condiciones del problema que dan lugar a las ecuaciones:

Identificar incógnitas

	Cantidad	Precio
1º tipo	x	18€/disco
2º tipo	y	14,4€/disco

Condiciones:

$$\begin{array}{l} 1^\circ: \text{Total } 84 \text{ discos} \rightarrow x + y = 84 \\ 2^\circ: \text{Venta } 1242 \text{€} \rightarrow 18x + 14,4y = 1242 \end{array}$$

Sistema

Problemas de ecuaciones de 1^{er} grado

5) a) Recibe
Hermano mayor : x
" mediano : $2x$
" menor : $4x$

b) Condición del problema
Reciben en total 350€
 $x + 2x + 4x = 350$ Ecuación

6) a) 1^{er} número : x
2^o número : $x+1$

b) Condición:
Suman 77
 $x + (x+1) = 77$ Ecuación

7) a) Edad
Carloj : $x+6$
Javier : x
Pablo : $2x$

b) Condición:
Suma de las edades = 70 años
 $(x+6) + x + 2x = 70$ Ecuac

8) a) Páginas
Libro : x
Leídas : $\frac{x}{5}$

b) Condición
Leídas + 90 páginas = mitad libro
 $\frac{x}{5} + 90 = \frac{x}{2}$ Ecuac.

9) a) Distancia
Recorrido : x
Le faltan : $3x$
Camino : $4x$

b) Condición
Recorrido + 10 km = mitad camino
 $x + 10 = \frac{4x}{2}$ Ecuación

10) a)

	<u>Personas</u>
Grupo :	x
Sala A :	$x/2$
Sala B :	$x/3$
Cafetería :	2

b) Condición :

Grupo = Sala A + Sala B + Cafet.

$$x = \frac{x}{2} + \frac{x}{3} + 2 \quad \text{Ecuac.}$$

11) a)

	<u>Cantidad (€)</u>	
Tenia :	x	
Repartido {	1 ^{er} hijo :	$\frac{x}{3}$
	2 ^o hijo :	$\frac{x}{4}$
	3 ^{er} hijo :	$\frac{x}{5}$
Le quedan: 26		

b) Condición :

Repartido + 26 = Tenia

$$\frac{x}{3} + \frac{x}{4} + \frac{x}{5} + 26 = x \quad \text{Ecuación}$$

12) a)

	<u>Exámenes</u>
Total :	x
Corregido :	$\frac{x}{3}$

b) Condición :

Corregido + 6 = mitad

$$\frac{x}{3} + 6 = \frac{x}{2} \quad \text{Ecuac.}$$

Problemas de ecuaciones de 2º grado

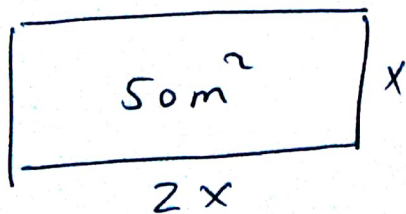
13 a) 1º número: x
2º número: $x+1$

b) Condición:
Producto = 380
 $x(x+1) = 380$ Ecuac.

14 a) Nº: x

b) Condición:
Triple del número + doble del cuadr. = 119
 $3x + 2x^2 = 119$ Ec.

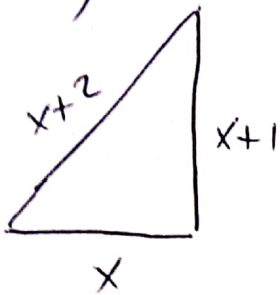
15 a)



b) Condición:
base \times altura = Área
 $2x \cdot x = 50$ Ec.

16

a)



Cateto menor: x

Cateto mayor: $x+1$

Hipotenusa: $x+2$

b) Condición: Teorema Pitágoras

$$(\text{hipotenusa})^2 = (\text{Cateto mayor})^2 + (\text{Cateto menor})^2$$

$$(x+2)^2 = (x+1)^2 + x^2 \quad \text{Ecuación}$$

17

a)

	Pasado Hace 5 años	Presente	Futuro Dentro de 5 años
Persona a	$x-5$	x	$x+5$

b) Condición del problema

$$(\text{Edad pasada}) \cdot (\text{Edad futuro}) + 25 = \text{Cuadrado del presente}$$

$$(x-5)(x+5) + 25 = x^2 \quad \text{Ecuación}$$

18) a) Número: x

b) Condición:

(tercera parte del n°) + (trece quintas partes) = 405

$\frac{x}{3} + \frac{13}{5}x = 405$ Ec.

19)

a) 1° número: $2x+1$
2° número: $2x+3$

b) Producto n° = 195

$(2x+1)(2x+3) = 195$ Ec.

Problemas de sistemas de ecuaciones lineales

20)

a) Cantidad
Conejos: x
Gallinas: y

b) Condiciones:

1° Cond: 61 cabezas
 $1 \cdot x + 1 \cdot y = 61$
2° Cond: 196 patas
 $4 \cdot x + 2 \cdot y = 196$

$\begin{cases} x + y = 61 \\ 4x + 2y = 196 \end{cases}$ Sistema

21)

a)

	Pasado (Hace 17 años)	Presente
Padre	$x-17$	x
Hijo	$y-17$	y

b) Condiciones:

1°: Edad Padre = doble hijo: Presente
2°: Edad Padre = triple hijo: Pasado

$\begin{cases} 1^\circ: x = 2y \\ 2^\circ: x - 17 = 3(y - 17) \end{cases}$ Sistema.

22

a) Cantidad

Olivos : x

Almendros : y

b) Condiciones :

1^a : Almendros + Olivos = 250

2^a : Doble almendros = olivos - 10

$$\left. \begin{array}{l} 1^a : x + y = 250 \\ 2^a : 2y = x - 10 \end{array} \right\} \text{Sistema c}$$

23

a)

	↖ ↗ Pasado Hace 7 años	Presente
Luis	$x - 7$	x
Hermano	$y - 7$	y

b) Condiciones :

1^a Presente : Luis = doble hermano

2^a Pasado : Suma edades = Actual de Luis

$$\left. \begin{array}{l} 1^a : x = 2y \\ 2^a : (x - 7) + (y - 7) = x \end{array} \right\}$$

Sistema

24

a)

Cantidad (€)

Ana : x

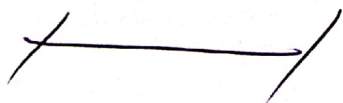
Luisa : y

b) Condiciones :

1^a : Total = 40€

2^a : Luisa = Ana + 10

$$\left. \begin{array}{l} 1^a : x + y = 40 \\ 2^a : y = x + 10 \end{array} \right\} \text{Sistema 2}$$



25

a) Cantidades

b) Condiciones

Gallinas: x

Conejos: y

1^a: Gallinas = mitad conejos

2^a: Total patas = 110

$$\left. \begin{array}{l} 1^a: x = \frac{y}{2} \\ 2^a: 2x + 4y = 110 \end{array} \right\} \text{ Sistema}$$

26

a)



	Pasado Hace 5 años	Presente
Padre	$x - 5$	x
Hijo	$y - 5$	y

b) Condiciones

1^a: Presente \rightarrow Padre = 5 veces, hijo

2^a: Pasado \rightarrow Padre = 9 veces, hijo

$$\left. \begin{array}{l} 1^a: x = 5y \\ 2^a: (x - 5) = 9(y - 5) \end{array} \right\} \text{ Sistema}$$

Sistema

27

a)

Cantidades

b) Condiciones

habitaciones dobles: x

habitac. simple: y

1^a: Total habitaciones = 50

2^a: Total camas = 87

$$\left. \begin{array}{l} 1^a: x + y = 50 \\ 2^a: 2x + y = 87 \end{array} \right\} \text{ Sistema}$$

28

a)

	Presente	Futuro (dentro de 8 años)
Javier	x	$x+8$
Nuria	y	$y+8$

b) Condiciones del problema

1^a: Presente \rightarrow Edad Javier = Edad Nuria + 27

2^a: Futuro \rightarrow Edad Javier = doble edad que Nuria

$$\left. \begin{array}{l} 1^{\text{a}} : x = y + 27 \\ 2^{\text{a}} : x + 8 = 2(y + 8) \end{array} \right\}$$

Sistema



29

a)

	Pasado (hace 10 años)	Presente	Futuro (dentro de 20 años)
Abuelo	$x-10$	x	$x+20$
Nieto	$y-10$	y	$y+20$

b) Condiciones

1^a: Pasado : Abuelo = 4 veces nieto \rightarrow $x-10 = 4(y-10)$

2^a: Futuro : Abuelo = 2 veces nieto \rightarrow $x+20 = 2(y+20)$

Sistema

a)

	Presente	Futuro (Dentro de 15 años)
Padre	x	$x+15$
Hijo	y	$y+15$

b) Condiciones:

1^ª: Presente: Padre = Hijo + 30

2^ª: Futuro: Padre = 2 veces hijo

$$\left. \begin{array}{l} 1^{\text{ª}} : x = y + 30 \\ 2^{\text{ª}} : x + 15 = 2(y + 15) \end{array} \right\} \text{Sistema}$$

a)

	Pasado (Hace 1 año)	Presente	Futuro (dentro de 13 años)
Padre	$x-1$	x	$x+13$
Hijo	$y-1$	y	$y+13$

b) Condiciones

1^ª: Pasado: Padre = 3 veces hijo $\rightarrow x-1 = 3(y-1)$

2^ª: Futuro: Padre = 2 veces hijo $\rightarrow x+13 = 2(y+13)$

Sistema

a)

	Pasado (hace 5 años)	Presente	Futuro (dentro de 5 años)
1 ^ª pers.	$x-5$	x	$x+5$
2 ^ª pers.	$y-5$	y	$y+5$

b) Condiciones del problema

1^ª: Pasado: 1^ª persona = 3 veces 2^ª persona $\rightarrow x-5 = 3(y-5)$

2^ª: Futuro: 1^ª persona = 2 veces 2^ª persona $\rightarrow x+5 = 2(y+5)$

Sistema

33) a)

	Presente	Futuro dentro de "x" años
Padre	49	$49+x$
Hijo	11	$11+x$

b) Condiciones del problema:

1ª y única \rightarrow Padre = 3 veces hijo en el futuro

$$49+x = 3(11+x) \quad \text{Ecuación}$$

34) a) Cantidad

Problemas correctos: x

" incorrectos: y

b) Condiciones

1ª: Total problemas = 60

2ª: Ganancia hijo = 30€ (Valor correcto) - Valor incorrecto)

$$\begin{cases} 1^\circ : x+y=60 \\ 2^\circ : 1 \cdot x - 0,5y = 30 \end{cases} \quad \text{Sistema}$$

35) a)

	Tienen	Juan da 5 €
Juan	x	x-5
Pedro	y	y+5

b) Condiciones

1.º: total tienen 40€

2.º: Después de dar 5 € → Pedro = 3 veces Juan

$$\left. \begin{array}{l} x+y=40 \\ y+5=3(x-5) \end{array} \right\} \text{Sistema}$$

36) a)

Cantidad

b) Condiciones:

Coches: x

1.º: Total 15 vehículos

Motos: y

2.º: Total 50 ruedas

$$\left. \begin{array}{l} 1.º: x+y=15 \\ 2.º: 4x+2y=50 \end{array} \right\}$$

Sistema

37) a)

Cantidad

b) Condiciones:

Coches: x

1.º: 39 vehículos →

Motos: y

2.º: 126 ruedas →

$$\left. \begin{array}{l} x+y=39 \\ 4x+2y=126 \end{array} \right\}$$

Sistema

38) a)

Alumno	Pasan 8 alumnos por 3°C
Aula 3ªA	$x - 8$
Aula 3ªC	$y + 8$

b) Condiciones:

1ª: Al principio → Aula 3A = doble 3ªC →

2ª: Después de pasar 8 alumnos: Aula 3A = aula 3C →

$$\begin{cases} x = 2y \\ x - 8 = y + 8 \end{cases}$$

Sistema

39) a)

	Cantidad
Respuestas correctas	x
" equivocadas	y

b) Condiciones: 1ª: Respuestas totales = 17 →

2ª: Puntuación total = 43 →

$$\begin{cases} x + y = 17 \\ 4x - 1 \cdot y = 43 \end{cases}$$

Sistema

40) a)

	Cantidad	Precio
1º tipo disco	x	18€/disco
2º tipo disco	y	14,4€/disco

b) Condiciones:

1ª: Total 84 discos →

2ª: Venta 1242 € →

$$\begin{cases} x + y = 84 \\ 18x + 14,4y = 1242 \end{cases}$$

Sistema

41) a)

	Cantidad
Monedas de 950€	x
Monedas de 1€	y

b) Condiciones:

1ª: 20 monedas →

2ª: Valor 16€ →

$$\begin{cases} x + y = 20 \\ 0,5x + 1 \cdot y = 16 \end{cases}$$

Sistema

42) repetido igual al (25)