

1. En un examen de Matemáticas que constaba de tres problemas, un alumno obtuvo una calificación total de 7.2. La puntuación del primer problema fue un 40% más que la del segundo, y la del tercero fue el doble de la suma de las puntuaciones del primero y el segundo. ¿Cuál fue la puntuación de cada problema?

Puntuación

1<sup>er</sup> problema:  $x$

2<sup>o</sup> problema:  $y$

3<sup>er</sup> problema:  $z$

$$x + y + z = 7,2$$

$$x = 1,4y \quad (x = y + \frac{40}{100}y)$$

$$z = 2(x+y)$$

$$\left. \begin{array}{l} x + y + z = 7,2 \\ x - 1,4y = 0 \\ 2x + 2y - z = 0 \end{array} \right\} \Rightarrow \begin{array}{l} x = 1,4 \\ y = 1 \\ z = 4,8 \end{array}$$

Las puntuaciones de los problemas fueron 1,4 ; 1 y 4,8.

2. Sabemos que el precio del kilo de tomates es la mitad que el del kilo de carne. Además, el precio del kilo de gambas es el doble que el de carne. Si pagamos 18 euros por 3 kg de tomates, 1 kg de carne y 250g de gambas, ¿cuánto pagaríamos por 2 kg de carne, 1 kg de tomates y 500g de gambas?

	Precio/kg
Tomates	x
Carne	y
Gambas	z

$$x = \frac{1}{2}y$$

$$z = 2y$$

$$3x + y + 0,250z = 18$$

$$\left. \begin{array}{l} 2x - y = 0 \\ 2y - z = 0 \\ 12x + 4y + z = 72 \end{array} \right\} \Rightarrow \begin{array}{l} x = 3 \\ y = 6 \\ z = 12 \end{array}$$

$$\text{¿ } 2y + x + 0,500z \text{?}$$

$\Rightarrow$  2 kg de carne, 1 kg de tomates y 500g de gambas costarán 21 €.

3. Un inversor compró acciones de las empresas A, B y C por un valor total de 20000 euros, invirtiendo en C el doble que en A. Al cabo de un año la empresa A le pagó el 6% de beneficio, la B el 8% y la C el 10%. Si el beneficio total fue de 1720 euros, ¿qué dinero invirtió en cada empresa?

$$\left. \begin{array}{l} A + B + C = 20000 \\ C = 2A \\ 0,06A + 0,08B + 0,10C = 1720 \end{array} \right\} \Rightarrow \begin{array}{l} A = 6000 \\ B = 2000 \\ C = 12000 \end{array}$$

La inversión fue de 6000 € en la empresa A, 2000 € en B y 12000 € en C.

4. Un autobús transporta 90 viajeros con 3 tarifas diferentes:

1ª: Viajeros que pagan el billete entero, que vale 0.70 euros.

2ª: Estudiantes, con descuento del 50%.

3ª: Jubilados, con descuento del 80%.

Se sabe que el número de estudiantes es 10 veces el de jubilados y que la recaudación total ha sido de 46.76 euros. Determine el número de viajeros de cada tarifa que viaja en el autobús.

Tarifas:	Viajeros	Preços
Normal	$x$	0,70
Estudiante	$y$	$0,50 \cdot 0,70 = 0,35$
Jubilado	$z$	$0,20 \cdot 0,70 = 0,14$

→

$$x + y + z = 90$$

$$y = 10z$$

$$0,70 \cdot x + 0,35y + 0,14z = 46,76$$

} ⇒

$$x = 46$$

$$y = 40$$

$$z = 4$$

Viajan 46 personas que pagan el billete entero, 40 estudiantes y 4 jubilados.

5. Un cliente de un supermercado ha pagado un total de 156 euros por 24 litros de leche, 6 kg de jamón serrano y 12 litros de aceite de oliva. Calcule el precio unitario de cada artículo, sabiendo que 1 litro de aceite cuesta el triple que un litro de leche y que 1 kg de jamón cuesta igual que 4 litros de aceite más 4 litros de leche.

Leche :  $x$

Jamón :  $y$

Aceite :  $z$

$$24x + 6y + 12z = 156$$

$$z = 3x$$

$$y = 4x + 4z$$

$$x = 1$$

$$y = 16$$

$$z = 3$$

1L de leche cuesta 1€, 1kg de jamón cuesta 16€ y 1L de aceite, 3€.

6. Un agricultor tiene repartidas sus 10 hectáreas de terreno en barbecho, cultivo de trigo y cultivo de cebada. La superficie dedicada al trigo ocupa 2 hectáreas más que la dedicada a la cebada, mientras que en barbecho tiene 6 hectáreas menos que la superficie total dedicada al cultivo de trigo y cebada. ¿Cuántas hectáreas tiene dedicadas a cada uno de los cultivos y cuántas están dedicadas a barbecho?

hectáreas  
Barbecho:  $x$

Trigo:  $y$

Cebada:  $z$

$$\left. \begin{array}{l} x+y+z=10 \\ y=z+2 \\ x=y+z-6 \end{array} \right\} \Rightarrow \begin{array}{l} x=2 \\ y=5 \\ z=3 \end{array}$$

En barbecho tiene 2 ha, para trigo dedica 5 ha y con cebada tiene 3 ha.

7. Raquel, Paula y Sara salen de compras y cada una adquiere una camiseta. El precio medio de las prendas es de 14 €. La diferencia entre el precio de la camiseta de Sara y la de Paula es el doble de la diferencia entre el precio de la camiseta de Paula y la de Raquel. Si a Paula le hubiera costado su camiseta el cuádruple, sobrepasaría en 42 € el precio de la de Raquel. ¿Es posible saber el precio de las camisetas? → Preguntan si el sistema es compatible determinado

Precio Camiseta

Raquel      x

Paula        y

Sara         z

$$\frac{x+y+z}{3} = 14$$

$$z - y = 2(y - x)$$

$$4y = 42 + x$$

$$\left. \begin{array}{l} x + y + z = 52 \\ 2x - 3y + z = 0 \\ -x + 4y = 42 \end{array} \right\}$$

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 2 & -3 & 1 \\ -1 & 4 & 0 \end{pmatrix}$$

$$; A' = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 52 \\ 2 & -3 & 1 & 0 \\ -1 & 4 & 0 & 42 \end{pmatrix}$$

$$\text{Rango}(A) = 2 \quad \left\{ \begin{array}{l} \Rightarrow \text{S.I.} \end{array} \right.$$

$$\text{Rango}(A') = 3$$

El sistema NO tiene solución.

8. Una empresa instala casas prefabricadas de tres tipos, A, B y C. Cada casa de tipo A necesita 10 horas de albañilería, 2 de fontanería y 2 de electricista. Cada casa de tipo B necesita 15 horas de albañilería, 4 de fontanería y 3 de electricista. Cada casa de tipo C necesita 20 horas de albañilería, 6 de fontanería y 5 de electricista. La empresa emplea exactamente 270 horas de trabajo al mes de albañilería, 68 de fontanería y 58 de electricista. ¿Cuántas casas de cada tipo instala la empresa en un mes?

Trabajos / Casas (horas)	A	B	C	Total
Albañilería	10	15	20	270
Fontanería	2	4	6	68
Electricista	2	3	5	58

$$\left. \begin{array}{l} 10A + 15B + 20C = 270 \\ 2A + 4B + 6C = 68 \\ 2A + 3B + 5C = 58 \end{array} \right\} \Rightarrow \begin{array}{l} A = 10 \\ B = 6 \\ C = 4 \end{array}$$

La empresa instala en un mes 10 casas del tipo A, 6 del tipo B y 4 del tipo C.