1. Resuelve y clasifica los siguientes sistemas de ecuaciones:

a) $\begin{cases} x+3y-2z=4 \\ 2x+2y+z=3 \\ 3x+2y+z=5 \end{cases}$

$x=2$

$y=0$

$z=-1$

Sistema Compatible Determinado

b) $\begin{cases} x-2y-3z=3 \\ 2x-y-4z=7 \\ 3x-3y-5z=8 \end{cases}$

$x=2$

$y=1$

$z=-1$

SCD

c) $\begin{cases} 3x+y-z=1 \\ 2x-y+2z=2 \\ x-3y+6z=3 \end{cases}$

$x=\frac{3}{5}$

$y=\frac{-4}{5}$

$z=0$

SCD

d) $\begin{cases} 2x-6y+2z=10 \\ -x+y-2z=-3 \\ 2x-2y+4z=5 \end{cases}$

No tiene solución $\Rightarrow$ SI

e) $\begin{cases} 2x-y+2z=1 \\ 3x+2y+z=3 \\ x+3y-z=2 \end{cases}$

$x=\frac{5}{7}(1-\lambda)$

$y=\frac{1}{7}(3+4\lambda)$

$z=\lambda$

SCI

f) $\begin{cases} x+3y+2z=5 \\ x+5y+3z=10 \\ 2x+8y+5z=15 \end{cases}$

$x=\frac{-5-\lambda}{2}$

$y=\frac{5-\lambda}{2}$

$z=\lambda$

SCI

2. Forme un sistema de tres ecuaciones que tenga como solución x = −2 ; y = 1 ; z = 1.

No hay solución única. Basta con escribir 3 ecuaciones que se verifiquen para los valores dados.

Ejemplo de solución:

$$\left.\begin{array}{r} x+y+z=0 \\ 2x+y+z=-2 \\ x-y+z=-1 \end{array}\right\}$$

3. Un taller de carpintería ha vendido 15 muebles, entre sillas, sillones y butacas, por un total de 1600 euros. Se sabe que cobra 50 euros por cada silla, 150 euros por cada sillón y 200 euros por cada butaca, y que el número de butacas es la cuarta parte del número que suman los demás muebles.

Plantee y resuelva el sistema de ecuaciones adecuado que permite calcular cuántos muebles de cada clase ha vendido ese taller.

	Unidades	Precios
Sillas:	x	50
Sillones:	y	150
Butacas:	z	200

$$\left.\begin{array}{l} x+y+z=15 \\ 50x+150y+200z=1600 \\ z=\frac{1}{4}(x+y) \end{array}\right\} \xrightarrow[\text{E}_3\text{ reordenada}]{\frac{1}{50}E_2} \left.\begin{array}{l} x+y+z=15 \\ x+3y+4z=32 \\ x+y-4z=0 \end{array}\right\} \Rightarrow \begin{array}{l} x=8 \\ y=4 \\ z=3 \end{array}$$

$\Rightarrow$ El taller ha vendido 8 sillas, 4 sillones y 3 butacas

4. El cajero de un banco sólo dispone de billetes de 10, 20 y 50 euros. Hemos sacado 290 euros del banco y el cajero nos ha entregado exactamente 8 billetes. El número de billetes de 10 euros que nos ha dado es el doble del de 20 euros.

Plantee y resuelva el sistema de ecuaciones lineales asociado a este problema para obtener el número de billetes de cada tipo que nos ha entregado el cajero.

Billetes	Unidades
10€	x
20€	y
50€	z

$$\left.\begin{array}{l} x+y+z=8 \\ 10x+20y+50z=290 \\ x=2y \end{array}\right\} \xrightarrow[\frac{1}{10}E_2]{} \left.\begin{array}{l} x+y+z=8 \\ x+2y+5z=29 \\ x-2y \quad =0 \end{array}\right\} \Rightarrow \begin{array}{l} x=2 \\ y=1 \\ z=5 \end{array}$$

El cajero nos ha entregado 2 billetes de 10 €, 1 billete de 20 € y 5 billetes de 50 €.

5. Dado el sistema $\begin{cases} 5x - y + z = 8 \\ x + 2y - z = 2 \end{cases}$

a) Añada una tercera ecuación para obtener un sistema incompatible.

b) Añada una tercera ecuación para obtener sistema compatible indeterminado.

a) SI => no tiene solución.

Inventamos una ecuación que no proporcione la misma solución. Por ejemplo: $\underline{6x + y = 0}$

b) SCI => tiene infinitas soluciones.

Escribimos una ecuación que sea combinación lineal de las otras dos. Por ejemplo: $\underline{6x + y = 10}$.