

PROBLEMAS CON PLANTEO DE ECUACIONES Y SISTEMAS

Problema 258:

Hállese la cantidad de dinero que tienen 3 personas sabiendo que si se añade a lo de la 1ª persona la mitad de lo que tienen las otras dos resultan 80€; si se añade a la 2ª persona la mitad de lo de las demás tiene 95€, y añadiendo a la 3ª persona la mitad de lo de las otras tiene 85€.

Solución Problema 258:

Sea x la cantidad que tiene la 1ª persona

Sea y la cantidad que tiene la 2ª persona

Sea z la cantidad que tiene la 3ª persona

Si se añade a lo de la 1ª persona la mitad de lo que tienen las otras dos resultan 80€:

$$x + \frac{y + z}{2} = 80$$

$$2x + y + z = 160 \text{ ecuación 1}$$

Si se añade a la 2ª persona la mitad de lo de las demás tiene 95€:

$$y + \frac{x + z}{2} = 95$$

$$x + 2y + z = 190 \text{ ecuación 2}$$

Añadiendo a la 3ª persona la mitad de lo de las otras tiene 85€:

$$z + \frac{x + y}{2} = 85$$

$$x + y + 2z = 170 \text{ ecuación 3}$$

Tomamos la ecuación 1, y la 2 a la que multiplicamos por (-1) y las restamos:

$$2x + y + z = 160$$

$$-x - 2y - z = -190$$

$$x - y = -30$$

$$x = y - 30 \text{ ecuación 4}$$

Tomamos la ecuación 2, y la 3 a la que multiplicamos por (-1) y las restamos:

$$x + 2y + z = 190$$

$$-x - y - 2z = -170$$

$$y - z = 20$$

$$z = y - 20 \text{ ecuación 5}$$

Sustituyendo los valores de x , z de las ecuaciones 4 y 5 respectivamente en la ecuación 1:

$$2x + y + z = 160 \text{ ecuación 1}$$

$$2(y - 30) + y + (y - 20) = 160$$

$$2y - 60 + y + y - 20 = 160$$

$$4y = 160 + 80$$

$$4y = 240$$

$$y = \frac{240}{4} = 60\text{€ es el dinero que tiene la 2ª persona}$$

La 1ª persona tendrá:

$$x = y - 30 \text{ ecuación 4}$$

$$x = 60 - 30 = 30\text{€}$$

La 3ª persona tendrá:

$$z = y - 20 \text{ ecuación 5}$$

$$z = 60 - 20 = 40\text{€}$$