

**Todas las respuestas han de estar debidamente razonadas**

**Problema 1.** Una agencia inmobiliaria tiene tres locales en alquiler, por los que ha cobrado en total 1650 euros en este mes. La agencia ha pagado al propietario del primer local el 95% de la cantidad que ha cobrado por su alquiler; al propietario del segundo local, el 90% de la cantidad que ha cobrado por su alquiler; y al propietario del tercer local, el 80% de la cantidad que ha cobrado por su alquiler. Tras estos tres pagos, a la agencia le han quedado 132 euros de ganancia. Se sabe también que el alquiler que se cobra por el primer local es el doble de la suma de lo que se cobra por el alquiler de los otros dos locales juntos. ¿Cuántos euros cobra la agencia por cada uno de los tres locales que tiene en alquiler?

(Planteamiento correcto 5 puntos – Resolución correcta 5 puntos)

*Solución:*

Llamando:  $x =$  euros cobrados de alquiler al primer local  
 $y =$  euros cobrados de alquiler al segundo local  
 $z =$  euros cobrados de alquiler al tercer local

Del enunciado del problema obtenemos:

La agencia cobra en total 1650€,  $x + y + z = 1650$

La agencia paga al propietario del primer local el 95%, al propietario del segundo local el 90% y al propietario del tercer local el 80% de lo cobrado, respectivamente, por su alquiler. Tras estos tres pagos, a la agencia le han quedado 132 euros de ganancia.  $1650 - (0'95x + 0'90y + 0'80z) = 132$

El alquiler que se cobra por el primer local es el doble de la suma de lo que se cobra por el alquiler de los otros dos locales juntos,  $x = 2(y + z)$

Arreglemos las dos última ecuaciones,

$$1650 - (0'95x + 0'90y + 0'80z) = 132; \quad 1650 - 132 = 0'95x + 0'90y + 0'80z;$$

$$0'95x + 0'90y + 0'80z = 1518$$

$$x = 2(y + z); \quad x = 2y + 2z; \quad x - 2y - 2z = 0$$

El sistema a resolver es:

$$\begin{cases} x + y + z = 1650 \\ x - 2y - 2z = 0 \\ 0'95x + 0'90y + 0'80z = 1518 \end{cases}$$

Lo resolveremos por Gauss.

$$\left( \begin{array}{ccc|c} 1 & 1 & 1 & 1650 \\ 1 & -2 & -2 & 0 \\ 0'95 & 0'90 & 0'80 & 1518 \end{array} \right) \xrightarrow{F_2 - F_1, F_3 - 0'95 F_1} \left( \begin{array}{ccc|c} 1 & 1 & 1 & 1650 \\ 0 & -3 & -3 & -1650 \\ 0 & -0'05 & -0'15 & -49'5 \end{array} \right) \xrightarrow{F_2 / (-3), F_3 / (-0'05)} \left( \begin{array}{ccc|c} 1 & 1 & 1 & 1650 \\ 0 & 1 & 1 & 550 \\ 0 & 1 & 3 & 990 \end{array} \right)$$

$$F_3 - F_2 \quad \left( \begin{array}{ccc|c} 1 & 1 & 1 & 1650 \\ 0 & 1 & 1 & 550 \\ 0 & 0 & 2 & 440 \end{array} \right)$$

$$\text{De } F_3 \rightarrow 2z = 440 \rightarrow z = \frac{440}{2} = 220$$

$$\text{De } F_2 \rightarrow y + z = 550 \rightarrow y + 220 = 550 \rightarrow y = 550 - 220 = 330$$

$$\text{De } F_1 \rightarrow x + y + z = 1650 \rightarrow x + 330 + 220 = 1650 \rightarrow x + 550 = 1650 \rightarrow x = 1650 - 550 = 1100$$

**Solución:** la agencia cobra 1100€ por el primer local, 330€ por el segundo y 220€ por el tercero.