

■ 10. Dado el sistema homogéneo
$$\begin{cases} 3x + y - z = 0 \\ 3x + 2y + kz = 0 \\ x - y - 4z = 0 \end{cases}$$

- a) Indica para qué valores de k admite solución distinta de la trivial.
- b) Resuélvelo para un valor k que lo haga compatible indeterminado.

■ 11. Discute y resuelve, según los valores de m , los sistemas:

a)
$$\begin{cases} mx + 2y + z = 0 \\ 4x + 2my + mz = 0 \\ 2x + (2m - 2)y + z = 0 \end{cases}$$

b)
$$\begin{cases} x + y - z = 0 \\ 4x - y = 0 \\ 2x - 3y + 2z = 0 \\ 5x - my + 3z = 0 \end{cases}$$

■ 12. Elimina los parámetros que intervienen en los sistemas siguientes:

a)
$$\begin{cases} x = 2m + n \\ y = -m + n \\ z = 3m - 2n \\ t = m + n \end{cases}$$

b)
$$\begin{cases} x = p + q \\ y = q + r \\ z = p + r \\ t = 2p - 3r \\ u = p + q + r \end{cases}$$

c)
$$\begin{cases} x = 1 + p + q \\ y = -p + 2q \\ z = 2 + 2p + 3q \\ t = -1 + 2p \\ u = 3 - q \end{cases}$$

■ 13. Un determinado concesionario de coches tiene abiertas tres sucursales. El número total de coches vendidos a final de mes entre las tres es 177, pero los vendidos en la tercera sucursal son la cuarta parte de los vendidos en la primera. Además, la diferencia entre el número de coches vendidos en la primera y la segunda es inferior en dos unidades al doble de los vendidos en la tercera. ¿Cuántos coches ha vendido en ese mes cada una de las sucursales?

■ 14. ¿Existen tres números tales que dados dos cualesquiera de ellos su suma es el otro más uno? En caso afirmativo, hálloslos.

■ 15. En un jardín hay veintidós árboles entre naranjos, limoneros y pomelos. El doble del número de limoneros más el triple del número de pomelos es igual al doble del número de naranjos.

- a) ¿Es posible saber con estos datos el número de naranjos que hay?
- b) Si además se sabe que el número de naranjos es el doble del de limoneros, ¿cuántos árboles hay de cada tipo?



■ 16. Dada la ecuación $2x + 3y - z = 1$:

- a) Añade dos ecuaciones para que el sistema resultante tenga una única solución.
- b) Añade dos ecuaciones para que el sistema resultante no tenga solución.
- c) Añade una ecuación para que el sistema resultante tenga infinitas soluciones.

■ 17. Dado el sistema
$$\begin{cases} ax + y - z = z \\ x - ay - z = -x \\ 3x - 3y - z = -y \end{cases}$$
, estudia su compatibilidad según los valores del parámetro a y resuélvelo cuando sea posible.

ACTIVIDADES FINALES

ACCESO A LA UNIVERSIDAD

- 18. Encuentra todas las soluciones del sistema siguiente según los valores del parámetro real a :

$$\begin{cases} x + y + az = 1 \\ 2x + z = 2 \end{cases}$$

- 19. Discute, según los valores del parámetro m , el siguiente sistema de ecuaciones:

$$\begin{cases} mx + y + z = m^2 \\ x - y + z = 1 \\ 3x - y - z = 1 \\ 6x - y + z = 3m \end{cases}$$

- 20. El señor García deja a sus hijos herederos de todo su dinero con las siguientes condiciones: al mayor le deja la media aritmética de lo que les deja a los otros dos más 30 000 €; al mediano, exactamente la media aritmética de lo que les deja a los otros dos; y al más pequeño, la media aritmética de lo de los otros dos menos 30 000 €. Conociendo estas condiciones solamente, ¿pueden los hijos saber cuánto dinero ha heredado cada uno?

- 21. Discute, según los valores de b , el sistema $\begin{pmatrix} b & 1 & 2 \\ 1 & -1 & -1 \\ 1 & b & -2 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$. Resuélvelo encontrando la solución para $z = -3$.

- 22. Estudia, en función de los valores del parámetro k , el sistema $\begin{cases} 2x - 3y = 0 \\ x + z = y \\ x + 2y + kz = k \end{cases}$ y resuélvelo cuando sea compatible.

- 23. Elimina los parámetros a y b en el sistema $\begin{cases} x + y = 3a + 3 \\ 2x + y - z = 3a + 3b + 1 \\ x - 2y + z = -2a + 5b - 8 \end{cases}$

- 24. Discute, según los valores del parámetro m , el sistema $\begin{cases} x - y = m \\ x + m^2z = 2m + 1 \\ x - y + (m^2 - m)z = 2m \end{cases}$

Resuélvelo cuando sea compatible indeterminado.

- 25. Determina para qué valores del parámetro a el sistema $\begin{cases} ax + y + a^2z = 3 \\ -x - 7y + 8z = 0 \\ x + a^3y + a^2z = -3 \end{cases}$ admite como solución $x = 1, y = 1, z = 1$,

y resuélvelo en estos casos, comprobando que, efectivamente, $x = 1, y = 1, z = 1$ es solución del sistema. Razona la respuesta.

- 26. Dado el sistema $\begin{pmatrix} a \\ 3 \\ 2 \end{pmatrix} x + \begin{pmatrix} 3 \\ 2 \\ a \end{pmatrix} y = \begin{pmatrix} 2 \\ a \\ 3 \end{pmatrix}$, discútelo en función de a y resuélvelo para $a = -5$.

