

**1)** Discutir, y resolver cuando sea posible, el sistema de ecuaciones lineales según los valores del parámetro  $m$ :

$$\begin{cases} x + y + z = 1 \\ x - y - z = 0 \\ 3x + my + z = m + 1 \end{cases}$$

**2)** Discutir según los valores de  $m$  y resolver cuando sea posible, el sistema de ecuaciones lineales

$$\begin{cases} mx + y = 2 \\ x + my = m \\ x + y = 2 \end{cases}$$

**3)** Discutir, y resolver en los casos que sea posible, el sistema:

$$\begin{cases} ax + y - z = 1 \\ x + 2y + z = 2 \\ x + 3y - z = 0 \end{cases}$$

**4)** Consideramos el sistema de ecuaciones lineales:

$$\begin{cases} 2x - y + az = 1 + a \\ x - ay + z = 1 \\ x + y + 3z = a \end{cases}$$

Discutir el sistema para los distintos valores del parámetro  $a$ . Resolver el sistema para  $a=1$ .

**5)** Discutir según los valores del parámetro  $a$ , y resolver cuando sea posible, el sistema.

$$\begin{cases} x + z = -1 \\ y + (a-1)z = 0 \\ x + (a-1)y + az = a \end{cases}$$

**6)** Sea  $B = \begin{pmatrix} 1 & 2 & m \\ 2 & 0 & 1 \\ m & 1 & 2 \end{pmatrix}$  la matriz de

coeficientes de un sistema lineal. Hallar razonadamente los valores de  $m$  para los que el sistema es compatible determinado.

**7)** Discutir, según el valor del parámetro real  $a$ , el siguiente sistema de ecuaciones:

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

**8)** Sea  $a$  un parámetro real. Se considera el sistema

$$\begin{cases} x + ay + z = 2 + a \\ (1-a)x + y + 2z = 1 \\ ax - y - z = 1 - a \end{cases}$$

Discutir el sistema en función del valor de  $a$ . Resolver el sistema para  $a=0$ . Resolver el sistema para  $a=1$ .

**9)** Sea  $a$  un número real. Discutir el sistema de ecuaciones siguiente, según los valores de  $a$ :

$$\begin{cases} ax + y = 0 \\ 2x + (a-1)y = 0 \end{cases}$$

**10)** Se considera el sistema

$$\begin{cases} x - y + z = -1 \\ y + z = 2a \\ x + 2z = a^2 \end{cases} \text{ donde } a \text{ es un parámetro real.}$$

A) Discutir el sistema en función del valor de  $a$ .

B) Resolver el sistema para  $a=0$ .

C) Resolver el sistema para  $a=1$ .

**11)** Se considera el sistema

$$\begin{cases} x + y + az = 4 \\ ax + y - z = 0 \\ 2x + 2y - z = 2 \end{cases}, \text{ donde } a \text{ es un parámetro}$$

real.

a) Discutir el sistema en función del valor de  $a$ .

b) Resolver el sistema para  $a=1$ .

**12)** Discutir en función de  $a$  el sistema

$$\begin{cases} ax + ay = a \\ x - ay = 1 \end{cases}$$

**13)** Sea  $m$  un número real. Discútase, en función de  $m$ , el sistema de ecuaciones lineales homogéneo cuya matriz de

coeficientes es  $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & m & m \\ 2 & m+1 & 2 \end{pmatrix}$ .

**14)** Discútase, en función del parámetro real  $k$ , el siguiente sistema de ecuaciones

$$\text{lineales: } \begin{cases} kx + 3y = 0 \\ 3x + 2y = k \\ 3x + ky = 0 \end{cases} \text{ Resuelve el sistema}$$

cuando sea posible.

**15)** Se considera el sistema de ecuaciones lineales

$$\begin{cases} x + 2y + z = 3 \\ (1+a)y + z = 4 \\ x + 2y + az = 4 \end{cases}$$

- a) Discutir el sistema según el valor del parámetro  $a$ .  
b) Resolver el sistema para  $a=2$ .

**16)** Sea  $k$  un número real. Considérese el

$$\text{sistema de ecuaciones lineales } \begin{cases} kx + y + z = 1 \\ x + ky + z = k \\ x + y + kz = k^2 \end{cases}$$

- a) Discútase el sistema según el valor de  $k$  e interprétese geoméricamente el resultado.  
b) Resuelve el sistema para  $k=2$ .

**17)** a) Discútase el sistema

$$\begin{cases} x + ay - z = 2 \\ 2x + y + az = 0 \\ 3x + (a+1)y - z = a-1 \end{cases}, \text{ en función del valor de}$$

- a.  
b) Para el valor  $a=1$ , hállese, si procede, la solución del sistema.

**18)** Se considera el sistema  $\begin{cases} x + y + z = k \\ x + y + kz = 1 \\ x + ky + z = 1 \end{cases}$ .

- a) Discútase según los valores del parámetro  $k$ .  
b) Resuélvase para  $k=-3$ .  
c) Resuélvase para  $k=1$ .

**19)** Se considera el sistema de

$$\text{ecuaciones lineales } \begin{cases} x + 2y + 3z = 1 \\ x + ay + 3z = 2 \\ 2x + (2+a)y + 6z = 3 \end{cases}$$

- a) ¿Existe algún valor del parámetro  $a$  para el cual el sistema sea incompatible?  
b) ¿Existe algún valor del parámetro  $a$  para el cual el sistema sea compatible determinado?  
c) Resuélvase el sistema para  $a=0$ .

**20)** a) Discutir en función de los valores de

$$\begin{cases} 2x - 3y = 0 \\ m: x - y + z = 0 \\ x + 2y + mz = m \end{cases}$$

- b) Resolver en los casos de compatibilidad el sistema anterior.

**21)** Discutir el siguiente sistema de ecuaciones según los valores de

$$a: \begin{cases} x + 2y - z = 2 \\ x + (1+a)y - az = 2a \\ x + ay + (1+a)z = 1 \end{cases}$$

**22)** a) Enunciar el Teorema de Rouché-Frobenius.

b) Analizar en función del parámetro  $a$  el

$$\text{sistema de ecuaciones } \begin{cases} x - 2y - z = -1 \\ ax - y + 2z = 2 \\ x + 2y + az = 3 \end{cases}$$

- c) Resolver el sistema cuando  $a=3$ ,  $a=0$ .

**23)** Resolver el sistema  $\begin{cases} 2x - y + 3z = 4 \\ 3x - 5y + z = -1 \\ 4x - 7y + z = -2 \end{cases}$

**24)** Estudiar según los valores del parámetro  $a$  la compatibilidad del

$$\text{sistema. } \begin{cases} x - z = 1 \\ ay + 3z = -2 \\ 4x + y - az = 2 \end{cases}$$