

**INSTRUCCIONES GENERALES Y VALORACIÓN**

**INSTRUCCIONES:** Lea atentamente los ejercicios. Tenga en cuenta que lo más importante es el planteamiento y, por ello, es fundamental que lo destaque antes de comenzar a operar o representar gráficamente.

**DURACIÓN DEL EJERCICIO:** Una hora y treinta minutos.

**CALIFICACIÓN:** La puntuación de los cuatro problemas es la misma (2,5 puntos por cada uno de ellos).

1. Se considera la matriz dependiente del parámetro  $a \in \mathbf{R}$  :

$$M = \begin{pmatrix} 1 & 1 & a \\ 0 & 1 & a \\ 0 & a & 1 \end{pmatrix}$$

- a) Determinéense los valores de  $a$  para los que la matriz  $M$  es invertible.  
b) Para  $a = 0$ , calcúlese  $M^{-1}$ .

2. Dada la función real de variable real definida por  $f(x) = \frac{1-x}{x^2}$ , se pide:

- a) Determinar su dominio y los puntos de corte de la gráfica de  $f$  con los ejes de coordenadas.  
b) Obtener sus máximos y mínimos y los intervalos de crecimiento y decrecimiento de  $f$ .  
c) Hallar las asíntotas de  $f$ .

3. El peso en kilogramos de los 12 jugadores de un equipo de baloncesto es el siguiente:  
70 ; 85 ; 100 ; 85 ; 120 ; 100 ; 90 ; 100 ; 70 ; 120 ; 70 ; 100

Determinéense:

- a) La distribución de frecuencias.  
b) El peso medio y la varianza de la distribución.  
c) La proporción de jugadores con peso inferior a 80 kilogramos.

4. En un evento deportivo, el 70 por ciento de los asistentes son seguidores del equipo local, mientras que el 60 por ciento de los asistentes es mayor de edad. Además, se sabe que la probabilidad de que un asistente sea seguidor del equipo local y mayor de edad es de 0,4. Se elige un asistente al azar:

- a) ¿Cuál es la probabilidad de que sea seguidor del equipo local y menor de edad?  
b) ¿Cuál es la probabilidad de que no sea seguidor del equipo local ni mayor de edad?