



Ejercicio 1

Considera el sistema de ecuaciones lineales dependiente del parámetro real a :

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

- a) Discute el sistema según los valores del parámetro a .
- b) Resuélvase el sistema para $a = 2$.

Ejercicio 2

Se considera la función real de variable real $f(x) = -8x^2 + 24x - 10$

- a) Calcúlense los máximos y mínimos locales de f y representétese gráficamente la función.
- b) Determínese el área del recinto cerrado comprendido entre la gráfica de la función f y las rectas $x=1$, $x = 2$ e $y = 4$.

Ejercicio 3

Considérese la función real de variable real

$$f(x) = \begin{cases} e^x & \text{si } x < 0 \\ \frac{x^3}{(x-2)^2} + 1 & \text{si } x \geq 0 \end{cases}$$

- a) Estúdiense la continuidad de esta función.
- b) Determínense las asíntotas de esta función.

Ejercicio 4

La probabilidad de que un trabajador llegue puntual a su puesto de trabajo es $\frac{3}{4}$. Entre los trabajadores que llegan tarde, la mitad va en transporte público. Calcúlese la probabilidad de que:

- a) Un trabajador elegido al azar llegue tarde al trabajo y vaya en transporte público.
- b) Si se eligen tres trabajadores al azar, al menos uno de ellos llegue puntual. Supóngase que la puntualidad de cada uno de ellos es independiente de la del resto.

Ejercicio 5

En cierta región, el gasto familiar realizado en gas natural, medido en euros, durante un mes determinado se puede aproximar mediante una variable aleatoria con distribución normal de media μ y desviación típica 75 euros.

- a) Determínese el mínimo tamaño muestral necesario para que al estimar la media del gasto familiar en gas natural, μ , mediante un intervalo de confianza al 95%, el error máximo cometido sea inferior a 15 euros.
- b) Si la media del gasto familiar en gas natural, μ , es de 250 euros y se toma una muestra aleatoria simple de 81 familias, ¿cuál es la probabilidad de que la media muestral, \bar{X} , sea superior a 230 euros?