



PRUEBA 2

1º) Se considera el siguiente sistema lineal
$$\begin{cases} x - y = a \\ x + a^2z = 2a + 1 \\ x - y + a(a-1)z = 2a \end{cases}$$

- a) Discútase el sistema según los distintos valores del parámetro a .
 b) Resuélvase cuando sea compatible indeterminado.
 c) Resuélvase para $a = 3$

2º) Sea la función dependiente de los parámetros a y b $f(x) = \begin{cases} -2x - a & \text{si } x \leq 0 \\ x - 1 & \text{si } 0 < x \leq 2 \\ bx - 5 & \text{si } x > 2 \end{cases}$

- a) Halla los valores de a y b para que la función sea continua en el conjunto \mathbb{R} de los números reales.
 b) Representa gráficamente para los valores $a = 0$ y $b = 3$.
 c) Para los valores $a = 0$ y $b = 3$, halla el área de la región plana acotada limitada por la gráfica de la función, el eje de abscisas y las rectas $x = 1$ y $x = 3$.

3º) Dada la función $s(t) = \frac{340+330t-10t^2}{t+2}$ definida en los reales, salvo en $t = -2$ se pide:

- a) El valor positivo de t en el que se hace cero la función.
 b) El valor positivo de t en el que $s(t)$ se hace máxima.
 c) Las asíntotas de $s(t)$.

4º) Una fabrica produce tres modelos de coche: A , B y C . Cada uno de los modelos puede tener motor de gasolina o diesel. Sabemos que el 60% de los modelos son del tipo A y el 30 % del tipo B . El 30% de los coches fabricados tienen motor diesel, el 30% de los coches de modelo A son de tipo diesel y el 20 % de los coches del modelo B tienen motor diesel. Se elige un coche al azar. Se piden las probabilidades de los siguientes sucesos:

- a) El coche es del modelo C .
 b) El coche es del modelo A , sabiendo que tiene motor diesel.
 c) El coche tiene motor diesel, sabiendo que es del modelo C .

5º) Una variable aleatoria X tiene distribución normal, siendo su desviación típica igual a 3.

- a) Si se consideran muestras de tamaño 16, ¿qué distribución sigue la variable aleatoria media muestral?
 b) Si se desea que la media de la muestra no diera en más de 1 unidad de la media de la población, con probabilidad de 0,99, ¿cuántos elementos, como mínimo, se deberán tomar en la muestra?

Soluciones

1º)

- a) $\forall a \in \mathbb{R} - \{0, 1\}$ el sistema es compatible determinado.
 Para $a = 0$ el sistema es compatible indeterminado.
 Para $a = 1$ el sistema es incompatible.

b) Caso $a = 0$ La solución es: $x = 1; y = 1; z = \lambda \quad \forall \lambda \in \mathbb{R}$

c) Caso $a = 3$ La solución es: $x = \frac{5}{2}; y = \frac{-1}{2}; z = \frac{1}{2}$

2º)

a) $a = 1; b = 3$

c) Área = $3 u^2$

3º)

a) $a = 34$ b) $t = 4$ c) Vertical: $t = -2$; Oblicua: $y = -10t + 350$

4º) a) 0,1 b) 0,6 c) 0,6

5º) a) $\bar{X} \leftrightarrow N(\mu, 0'75)$ b) 60 elementos como mínimo