



PRUEBA 6

1º) Calcular los valores de a para los cuales la inversa de la matriz $A = \frac{1}{5} \begin{pmatrix} a & 4 \\ -4 & a \end{pmatrix}$ coincide con su transpuesta.

2º) Se considera la región S acotada plana definida por las cinco condiciones siguientes:

$$x + 2y \leq 4; \quad x - 2y \leq 4; \quad 2x - 3y \geq -6; \quad 2x + 3y \geq -6; \quad x \leq 2$$

a) Dibújese S y calcúlense las coordenadas de sus vértices.

b) Calcúlense los valores máximo y mínimo de la función $f(x, y) = 2x + y$ en la región S y especifíquense los puntos de S en los cuales se alcanzan dichos valores máximo y mínimo.

3º) Para cada valor de a se considera la función $f(x) = 2x + ax^2 - 4\ln x$

a) Calcular el valor del parámetro real a sabiendo que la función tiene un extremo relativo en el punto de abscisa $x = 1$. Clasificar el extremo.

b) Estudiar los intervalos de crecimiento y decrecimiento para $a = 3$.

c) Hallar las asíntotas.

Observación: La notación \ln representa logaritmo neperiano.

4º) En un colectivo de inversores bursátiles, el 20% realiza operaciones vía internet. De los inversores que realizan operaciones vía internet, un 80% consulta InfoBolsaWeb. De los inversores bursátiles que no realizan inversiones vía internet solo un 20% consulta InfoBolsaWeb. Se pide:

a) Obtener la probabilidad de que un inversor elegido al azar en este colectivo consulte InfoBolsaWeb.

b) Si se elige al azar un inversor bursátil de este colectivo y resulta que consulta InfoBolsaWeb, ¿cuál es la probabilidad de que realice operaciones por internet?

5º) Se supone que la presión diastólica en una determinada población se puede aproximar por una variable aleatoria con distribución normal de media 98 mm y desviación típica 15 mm. Se toma una muestra aleatoria simple de tamaño 9.

a) Calcúlese la probabilidad de que la media muestral sea mayor que 100 mm.

b) Si se sabe que la media muestral es mayor que 100 mm, ¿cuál es la probabilidad de que sea también menor que 104 mm?

Soluciones

1º) $a = \pm 3$

2º) a) Vértices: $A(-3, 0)$; $B(0, -2)$; $C(0, 2)$; $D(2, 1)$; $E(2, -1)$

b) $P(-3, 0)$ mínimo con valor -6 ; $Q(2, 1)$ máximo con valor 5

3º) a) $a = 1$ Mínimo en $A(1, 3)$

b) Decrece en intervalo $(0, 2/3)$; Crece en $(\frac{2}{3}, +\infty)$

c) Asíntota vertical: $x = 0$

4º) a) 0,32 b) 0,5

5º) a) 0,3446 b) 0,6659