

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 ó representar gráficamente.

DURACIÓN DEL EJERCICIO: Una hora y treinta minutos.

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

1. Resolver las siguientes ecuaciones

a. $3x^2 - 2x - 1 = 0$

b. $\frac{(x-2)^2}{3} - \frac{3-4x}{6} = \frac{5+2x}{6}$

c. $\frac{\log(68-4x+2x^2-x^3)}{\log(2-x)} = 3$

d. $10^x - (10^x)^2 + 6 = 0$

2. Determinar las matrices X e Y sabiendo que:

$$3X + Y = I$$

$$-2X + 5Y = \begin{pmatrix} 1 & -3 \\ -4 & 1 \end{pmatrix}$$

donde I es la matriz identidad.

3. Realizar los siguientes cálculos:

a. Calcular los siguientes límites, resolviendo en caso de indeterminaciones

i. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x + \sqrt{x^2 - 2x}}{4x + 1}$

ii. $\lim_{x \rightarrow \infty} \sqrt{x^2 + 2} - \sqrt{x^2 - 3x}$

b. Calcular las siguientes derivadas y simplificar todo lo posible

i. $y = \sqrt{\frac{(x+3)^2}{x-3}}$

ii. $y = e^{x^2(2-x)}$

4. En una urna hay 8 bolas rojas, 9 bolas blancas y 5 bolas negras. Se eligen tres bolas consecutivamente al azar. Calcúlese la probabilidad de que:

a. Las tres bolas sean del mismo color.

b. Dos bolas sean rojas y la otra negra.