

DNI:			
Curso: 2º Bach – B/C	Fecha: 10 – 5 – 2023	Nº	

Examen final Convocatoria Ordinaria

Cada pregunta tiene un valor máximo de 3'33 puntos. **Se debe responder únicamente a 3 preguntas.**

Si algún alumno respondiese a más de 3 preguntas sólo se considerarían aquellas 3 que ha comenzado antes a responder.

En caso de que un alumno decida abandonar una pregunta que ya comenzó a responder, deberá **marcar** esa intención de forma inequívoca, **dibujando un recuadro** alrededor de todo lo que no quiera sea considerado respuesta y **crucando** dicho recuadro.

1.- Sea la matriz $A = \begin{pmatrix} -1 & 1 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$

- a. Determina los valores de x e y para los que se verifica que la ecuación $3A^2 - xA + yI = O$ donde I es la matriz identidad de orden 2 y O es la matriz de ceros del mismo orden.
- b. Despeja y calcula la matriz X en la ecuación matricial $2A + X = 3A^{-1}$

2.- Consideramos el sistema de inecuaciones:

$$\begin{cases} y \geq 0 \\ 2 \leq y + x \\ x + y \leq 9 \\ 3y - 4x \leq 6 \\ 2y \geq 3x - 12 \end{cases}$$

- a. Representa la región factible y calcula sus vértices
- b. Si consideramos la función de ganancia $g(x, y) = 4x - 3y + 2$ encuentra su máximo

3.- En un teatro, el número de espectadores, en cientos, de un cierto espectáculo después de t semanas viene dado por la función $N(t) = \frac{350t}{2t^2 + kt + 8} \quad 0 \leq t$.

- a. Calcula el valor de k , sabiendo que al cabo de 1 semana había 5000 espectadores.
- b. Para $k = -3$, calcula el número máximo de espectadores y la semana en que se alcanza
- c. También para $k = -3$, calcula en que momentos el número de espectadores es menor que 2500.
- d. ¿Qué sucede con el número de espectadores con el paso del tiempo suponiendo $k = -3$?

4.- Calcula los valores de a y b que hacen que la siguiente función sea derivable

$$c(x) = \begin{cases} ax - b & \text{si } x \leq 0 \\ x^2 - 3x + 2 & \text{si } x > 0 \end{cases}$$

5.- En una ciudad el 45% de sus habitantes son hombres (el resto son mujeres). Sabemos que el porcentaje de habitantes hombres y que compran por internet es del 27%. Mientras que el 38'5% son mujeres y no compran por internet.

- a. Calcula el porcentaje de habitantes que compra por internet.
- b. Si escogemos un habitante que compra por internet, calcula la probabilidad de que sea mujer.

6.- Un ganadero de reses bravas tiene un 70% de animales con sobrepeso, de ellos, el 90% es de raza retinta. Entre los animales que no tienen sobrepeso, únicamente el 60% es de esa raza.

- a. Calcula el porcentaje de animales de raza retinta de su explotación
- b. Si elegimos al azar un animal de raza retinta de la granja ¿Cuál será la probabilidad de que tenga sobrepeso?
- c. ¿Son independientes las características raza retinta y sobrepeso?

Puntuación máxima - Cada pregunta 3'33 puntos. El 0'01 restante se asignará según la presentación
Cualquier respuesta sin la justificación adecuada tendrá una calificación de 0 puntos