PRUEBA DE ACCESO (EBAU)

UNIVERSIDADES DE BALEARES

JULIO – 2019

MATEMÁTICAS II   Tiempo máximo: 1 horas y 30 minutos

Conteste de manera clara y razonada una de las dos opciones propuestas. Se valorarán la corrección y la claridad en el lenguaje (matemático y no matemático) empleado por el alumno. Se valorarán negativamente los errores de cálculo. Puede utilizar calculadora de cualquier tipo, científica, gráfica o programable, pero no se autorizarán las que porten información

OPCIÓN A

1º) $a)$ Discutir para qué valores de m el sistema $\left.\begin{array}{r} 4x+3y+2z=0 \\ 2x+y-z=m \\ 6x+6y+m^2z=-9 \end{array}\right\}$ es compatible.

$b)$ Resolvedlo en el caso de que sea compatible indeterminado.

2º) Calcule los máximos y mínimos relativos de la función $f(x)=x^3-3x-2$, los intervalos de crecimiento y decrecimiento y haz un esbozo de su gráfica para valores de x entre 3 y -3.

3º) Determine un plano π que, pasando por el origen de coordenadas, sea paralelo a la recta $r \equiv \begin{cases} x+y=1 \\ y+z=2 \end{cases}$ y también paralelo a la recta que pasa por los puntos de coordenadas $A(1,1,0)$ y $B(0,1,1)$.

4º) El peso de los adultos de 40 años de una cierta comunidad es modelo de una distribución normal de media $\mu=85\ kg$ y desviación típica $\sigma=15\ kg$. Se pide:

$a)$ ¿Qué porcentaje de la población tiene sobrepeso? Se entiende que una persona adulta de 40 años tiene sobrepeso si su peso es mayor de 100 kg.

$b)$ Se considera el colectivo de individuos más delgados de la comunidad. Si este colectivo constituye el 40 % de los individuos de la comunidad, ¿cuál es el peso máximo de un individuo del colectivo de los más delgados?

****

OPCIÓN B

1º) Se considera las matriz $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 2 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$ y los vectores $\vec{b} = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}, \vec{c} = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix}$ y $\vec{d} = \begin{pmatrix} z \\ z \\ z \end{pmatrix}$.

Calcular x, y, z para que se verifique: $A \cdot \vec{b} - 2\vec{c} = \vec{d}$.

2º) Consideremos la región delimitada por la función $f(x) = \frac{x}{1+x^2}$, el eje de abscisas OX y las rectas verticales $x = -1$ y $x = 1$. Haga un esbozo de la región dada y calcule su área.

3º) Consideremos los puntos $A(0,0,0), B(1,1,0)$ y $C(0,1,1)$. Calcula el área del triángulo que determinan estos puntos y determina el ángulo que forman los vectores $\overrightarrow{AB}$ y $\overrightarrow{AC}$.

4º) Se ha hecho un estudio sobre el miedo de volar y el nivel de estrés en cierta comunidad. Nos dicen que el 60 % de los individuos no tienen miedo de volar, el 50 % tiene un nivel bajo de estrés, el 25 %, un nivel medio, y el 5 % tiene un nivel alto de estrés y miedo de volar. Sabiendo, además, que el 5 % de los individuos tiene un nivel medio de estrés y no tiene miedo a volar, se pide:

a) Probabilidad que un individuo de la comunidad tenga un nivel medio de estrés y miedo de volar.

b) Sabiendo que un individuo tiene miedo a volar, ¿cuál es la probabilidad de que tenga un nivel bajo de estrés?

c) ¿Son independientes los eventos “nivel bajo de estrés” y “miedo a volar”. Razonar la respuesta.

****