



UNIVERSIDAD
ALFONSO X EL SABIO

PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD PARA
MAYORES DE 25 AÑOS

PRUEBA ESPECÍFICA

EXAMEN DE MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES

1.- Dadas las matrices $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 & -1 \\ 3 & 1 & 1 \end{pmatrix}$ $B = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 0 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$ $C = \begin{pmatrix} 10 & 1 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$ calcular

las siguientes operaciones $B^t + C.A$ y $5B - A.C$.

Soluciones:

$$1.a) B^t + C.A = \begin{pmatrix} 21 & -10 & 2 \\ -9 & 5 & 0 \end{pmatrix} \quad y \quad 5B - A.C = \begin{pmatrix} 42 & 11 \\ -31 & -8 \\ -10 & 4 \end{pmatrix}$$

$$1.b) B^t + C.A = \begin{pmatrix} 21 & -10 & 2 \\ -9 & 5 & 0 \end{pmatrix} \quad y \quad 5B - A.C = \text{No es posible}$$

$$1.c) B^t + C.A = \text{No es posible} \quad y \quad 5B - A.C = \begin{pmatrix} 42 & 11 \\ -31 & -8 \\ -10 & 4 \end{pmatrix}$$

$$1.d) B^t + C.A = \begin{pmatrix} 42 & 11 \\ -31 & -8 \\ -10 & 4 \end{pmatrix} \quad y \quad 5B - A.C = \begin{pmatrix} 21 & -10 & 2 \\ -9 & 5 & 0 \end{pmatrix}$$



UNIVERSIDAD
ALFONSO X EL SABIO

PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD PARA MAYORES DE 25 AÑOS

PRUEBA ESPECÍFICA

2.- Dado el siguiente sistema de ecuaciones, clasificarlo según los distintos valores del parámetro "a" y resolverlo para el caso $a=2$

$$\begin{cases} x + y + 2z = 2 \\ -2x + 3y + z = 1 \\ -x + ay + 3z = 3 \end{cases}$$

2.a) si $a \neq 4$ sistema compatible determinado y si $a=4$ sistema incompatible.

La solución para $a=2$ es $x=0, y=0, z=1$

2.b) si $a \neq 4$ sistema compatible determinado y si $a=4$ sistema incompatible.

La solución para $a=2$ es $x=0, y=0, z=1$

2.c) si $a \neq 4$ sistema compatible determinado y si $a=4$ sistema incompatible.

La solución para $a=2$ es $x=0, y=0, z=1$

2.d) si $a \neq 4$ sistema compatible determinado y si $a=4$ sistema incompatible.

La solución para $a=2$ es $x=0, y=0, z=1$

3.- Determinar la recta paralela a la recta "r" de ecuación $y = 3x - 2$ que pasa por el punto $(2, 7)$, y calcular la distancia entre ambas.

Soluciones:

3.a) recta paralela $y = 3x - 3$ y la distancia entre ambas 0,9586

3.b) recta paralela $y = 3x + 8$ y la distancia entre ambas 0,9648

3.c) recta paralela $y = 3x + 1$ y la distancia entre ambas 0,9486

3.d) recta paralela $y = 3x + 2$ y la distancia entre ambas 0,1486



UNIVERSIDAD
ALFONSO X EL SABIO

PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD PARA
MAYORES DE 25 AÑOS

PRUEBA ESPECÍFICA

4.- Hacer la derivada de la siguiente función: $f(x) = \frac{-x^2 + 1}{\sqrt{x}}$

4.a) $f(x) = \frac{4x^2 - 1}{2\sqrt{x}}$

4.b) $f(x) = \frac{2x^2 - 2}{x\sqrt{x}}$

4.c) $f(x) = \frac{x^2 - x - 1}{\sqrt{x}}$

4.d) $f(x) = \frac{-3x^2 - 1}{2x\sqrt{x}}$

5.- Dada la función $y = \frac{1}{3}x^3 + \frac{1}{2}x^2 - 6x + 8$ calcular los valores máximos y mínimos

5.a) $x=-3$ máximo , $x=2$ mínimo

5.b) $x=-3$ mínimo, $x=2$ máximo

5.c) $x=-2$ máximo, $x=5$ mínimo

5.d) $x=-2$ mínimo, $x=5$ máximo

6.- Calcular el número de apretones de mano que puede darse en un grupo de 12 estudiantes, si cada uno de ellos da la mano una vez a cada uno de sus compañeros

6.a) $C_{12,2} = 66$

6.b) $C_{12,2} = 60$

6.c) $C_{12,3} = 110$

6.d) $C_{12,3} = 25$



UNIVERSIDAD
ALFONSO X EL SABIO

PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD PARA
MAYORES DE 25 AÑOS

PRUEBA ESPECÍFICA

7.- Al lanzar un dado ¿Cuál es la probabilidad de obtener 5 o 6?

7.a) $\frac{1}{6}$

7.b) $\frac{1}{3}$

7.c) $\frac{1}{8}$

7.d) $\frac{1}{2}$

8.- Resolver la siguiente integral $\int \sqrt{x} - \frac{2x}{x^2 - 3} + 5\cos(4x) dx$

Soluciones:

8.a) $\frac{1}{\sqrt{x}} - \ln|2x| + 4\cos(4x) + C$

8.b) $2\sqrt{x} - \ln|x^2 - 3| + \frac{1}{4}\text{sen}(4x) + C$

8.c) $\frac{1}{2\sqrt{x}} - \ln|x^2 - 3| + \frac{1}{4}\cos(4x) + C$

8.d) $\frac{1}{2\sqrt{x}} - \frac{2}{x^2 - 3} + 4\text{sen}(x) + C$



UNIVERSIDAD
ALFONSO X EL SABIO

PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD PARA
MAYORES DE 25 AÑOS

PRUEBA ESPECÍFICA

9.- Determinar la continuidad de la función $f(x) = \frac{x^2 - 4}{x - 2}$, si hay alguna

discontinuidad indica en que puntos y de que tipo es.

- 9.a) Discontinua en $x=2$, discontinuidad evitable
- 9.b) Discontinua en $x=2$, discontinuidad inevitable o esencial
- 9.c) Discontinua en $x=-2$, discontinuidad evitable
- 9.d) Discontinua en $x=4$, discontinuidad inevitable

10. Determinar la inversa de la matriz: $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 1 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 3 \end{pmatrix}$

10.a) $A^{-1} = \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ -2 & 1 \end{pmatrix}$

10 b) $A^{-1} = \begin{pmatrix} 2 & -1 & 0 \\ -1 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 1/3 \end{pmatrix}$

10.c) $A^{-1} = \begin{pmatrix} 2/9 & 3/9 & 0 \\ -1/9 & 1/3 & 0 \\ 0 & 0 & 3 \end{pmatrix}$

10.d) $A^{-1} = \begin{pmatrix} 2/3 & -1/3 & 0 \\ -1/3 & 2/3 & 0 \\ 0 & 0 & 1/3 \end{pmatrix}$



UNIVERSIDAD
ALFONSO X EL SABIO

PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD PARA
MAYORES DE 25 AÑOS

PRUEBA ESPECÍFICA

MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES

PLANTILLA DE RESPUESTAS

Trace un círculo alrededor de la opción que considere acertada

PREGUNTA	Opción a)	Opción b)	Opción c)	Opción d)
1 ^a	a	b	c	d
2 ^a	a	b	c	d
3 ^a	a	b	c	d
4 ^a	a	b	c	d
5 ^a	a	b	c	d
6 ^a	a	b	c	d
7 ^a	a	b	c	d
8 ^a	a	b	c	d
9 ^a	a	b	c	D
10	a	b	c	d

Día-mes-Año