

TEST DE MATRICES

1 Determinar la matriz opuesta de la siguiente matriz:

$$\begin{pmatrix} 5 & -3 \\ -5 & -7 \end{pmatrix}$$

_____ A $\begin{pmatrix} \frac{1}{5} & -\frac{1}{3} \\ -\frac{1}{5} & -\frac{1}{7} \end{pmatrix}$

_____ B $\begin{pmatrix} -3 & 5 \\ -7 & 5 \end{pmatrix}$

_____ C $\begin{pmatrix} -5 & 3 \\ 5 & 7 \end{pmatrix}$

_____ D $\begin{pmatrix} -3 & 5 \\ -7 & -5 \end{pmatrix}$

2 Si A y B son dos matrices de orden 3x2, ¿de qué orden es la matriz resultante de trasponer A + B y multiplicar el resultado a la derecha por la matriz A?

_____ A 2x2

_____ B 2x3

_____ C 3x3

_____ D 3x2

3 Dadas A = (-3 4 1/2) y B = (1/3 0 -2), ¿cuál es el resultado de multiplicar la matriz A por la traspuesta de B?

_____ A No se puede realizar el producto

_____ B -2

_____ C 0

_____ D 2

4 Si A es una matriz de cuadrada de orden 3, ¿cómo ha de ser necesariamente la matriz B para que se pueda hacer el producto AB?

_____ A Ha de tener 3 columnas

_____ B Ha de tener 4 filas y 3 columnas

_____ C Ha de tener 3 filas

_____ D Ha de tener 3 filas y 3 columnas

5 Si A es una matriz de orden 1x3 y B es una matriz de orden 4x1, ¿de qué orden ha de ser la matriz C para que la matriz ACB sea cuadrada de orden 1?

- A 3x4
 B 1x4
 C 3x1
 D 1x1

6 ¿Cuánto vale el rango de la matriz identidad de orden 4?

- A 2
 B 0
 C 1
 D 4

7 Si A y B son dos matrices de orden 2x5, ¿cuál de las siguientes operaciones se puede realizar?

- A $2A - B$
 B $A + 3B^2$
 C ABA
 D A^2

8 Determinar la matriz A que verifica $AB = C$, siendo $B = \begin{pmatrix} 2 & 1 & -1 \\ 0 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$ y $C = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 3 & -1 & 2 \\ 0 & -7 & -1 \end{pmatrix}$.

- A $A = \begin{pmatrix} 4 & 8 & 4 \\ -4 & -15 & -5 \\ 3 & -1 & 2 \end{pmatrix}$
 B $A = \begin{pmatrix} -1 & 0 & 3 \\ 4 & 6 & -5 \\ 7 & 6 & -14 \end{pmatrix}$
 C $A = \begin{pmatrix} 1 & 4 & 7 \\ 0 & 6 & 6 \\ 3 & -5 & -14 \end{pmatrix}$
 D No existe la matriz A

9 Determinar el valor del parámetro real k para que el rango de la siguiente matriz sea dos:

$$\begin{pmatrix} 1 & 3 & -1 \\ 3 & -1 & 2 \\ 2 & -4 & k \\ 5 & -15 & 10 \end{pmatrix}$$

- A Ningún valor de k
 B $k = -3$

C Cualquier valor de k

D $k = 3$

10 Determinar una matriz equivalente a la siguiente matriz:

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 5 & -6 \\ 0 & 9 & 8 \end{pmatrix}$$

A $\begin{pmatrix} 1 & 10 & 10 \\ 10 & 5 & -6 \\ 10 & 9 & 8 \end{pmatrix}$

B $\begin{pmatrix} 5 & -6 \\ 9 & 8 \end{pmatrix}$

C $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 9 & 8 \\ 0 & 5 & -6 \end{pmatrix}$

D $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 5 & 9 \\ 0 & -6 & 8 \end{pmatrix}$

11 Si A es una matriz cuadrada de orden 3, triangular superior con todos los elementos de la diagonal principal no nulos, ¿cuál es el rango de A?

A La suma de los elementos de la diagonal principal

B El producto de los elementos de la diagonal principal

C 3

D 0

12 Si A es una matriz de orden 3x4 escalonada por filas, con 2 filas nulas ¿cuál es el rango de la matriz 3A?

A 2

B 3

C 1

D 4

13 ¿Qué deben verificar dos matrices cuadradas A y B para que sea cierta la siguiente igualdad?

$$(A - B)(A - B) = A^2 - 2AB + B^2$$

A $AB = BA$

B A y B han de ser regulares

La matriz AB ha de ser regular

C

 D La matriz BA ha de ser regular

14 Si A es una matriz de orden 5x2, ¿cuánto puede valer como mucho el rango de la matriz traspuesta de A?

 A 5

 B 2

 C 7

 D 10

15 Si A es una matriz de orden 5x4, ¿cómo ha de ser la matriz B para que se pueda sumar su traspuesta con A?

 A De orden 4x5

 B Cuadrada de orden 4

 C Cuadrada de orden 5

 D De orden 5x4

16 ¿Cómo ha de ser una matriz para poder sumarla con su traspuesta?

 A Cuadrada

 B Nula

 C No regular

 D Inversible

17 Si A y B son dos matrices de orden 2x3, ¿de qué orden ha de ser la matriz C para poder calcular la matriz $CB - 2A$?

 A 2x2

 B 3x3

 C 2x3

 D 3x2

18 Dadas las matrices $A = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 3 & 1 \end{pmatrix}$ y $P = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$, calcular $(P^{-1}AP)^3$.

 A $\begin{pmatrix} 64 & 0 \\ 0 & -8 \end{pmatrix}$
 B $\begin{pmatrix} 64 & 0 \\ 0 & 8 \end{pmatrix}$
 C $\begin{pmatrix} 28 & 36 \\ 36 & 28 \end{pmatrix}$

$$D \begin{pmatrix} 1 & 27 \\ 27 & 1 \end{pmatrix}$$

19 Si A es una matriz de orden 4x3, ¿qué orden ha de tener la matriz B para poder hacer la operación B + A?

- A 3x4
- B 4x3
- C 4x4
- D 3x3

20 Determinar el rango de la siguiente matriz:

$$\begin{pmatrix} 3 & -1 & 4 & 1 \\ 1 & 2 & 0 & -4 \\ 8 & -5 & 12 & 7 \end{pmatrix}$$

- A tres
- B uno
- C dos
- D cuatro

21 Si una matriz es de orden 3x4, ¿cuánto puede valer como mucho su rango?

- A 0
- B 4
- C 3
- D 7

22 Si A es una matriz regular de orden 3, ¿cuál es el resultado de multiplicar la matriz inversa de A por 2A?

- A La matriz escalar de orden tres en la que los elementos de la diagonal principal son 2
- B La matriz identidad de orden 3
- C La matriz nula
- D La matriz diagonal de orden tres en la que los elementos de la diagonal principal son todos 1/2

23 ¿Con cuál de las siguientes operaciones se obtiene una matriz con el mismo rango que la inicial?

- A Se multiplica la tercera columna por 0
- B Se sustituye la segunda columna por el resultado de sumarle 5 veces la tercera
- C Se cambian entre sí la primera fila y la primera columna

D Se multiplica la primera fila por la segunda

24 Dadas las matrices $A = \begin{pmatrix} 2 & -1 & 3 \\ 4 & 0 & 3 \end{pmatrix}$ y $B = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 1 & 1 \\ -4 & 2 \end{pmatrix}$, calcular $(A + B^t) - 2(A^t - B)^t$.

A $\begin{pmatrix} 4 & -7 \\ 4 & 3 \\ -15 & 3 \end{pmatrix}$

B $\begin{pmatrix} 4 & 4 & -15 \\ -7 & 3 & 3 \end{pmatrix}$

C $\begin{pmatrix} 4 & 2 & -8 \\ -2 & 2 & 4 \end{pmatrix}$

D No se puede calcular

25 De las operaciones que se indican a continuación, ¿cuál no es una operación elemental?

A Cambiar entre sí dos filas

B Multiplicar una columna por un número real no nulo

C Sumar a una fila una combinación lineal de las siguientes

D Trasponer una matriz

26 ¿Cuál es el resultado que se obtiene al multiplicar $A = (3 \ 2 \ -1)$ por $B = (-1 \ 2 \ 4)$?

A 3

B -3

C No se puede realizar ese producto

D 0

27 Dada la matriz $A = \begin{pmatrix} 3 & -1 & 0 \\ 4 & 1 & 2 \\ 0 & 1 & -1 \end{pmatrix}$ calcular A^2 .

A $\begin{pmatrix} 9 & 1 & 0 \\ 16 & 1 & 4 \\ 0 & 1 & 1 \end{pmatrix}$

B $\begin{pmatrix} 5 & -4 & -2 \\ 16 & -1 & 0 \\ 4 & 0 & 3 \end{pmatrix}$

C $\begin{pmatrix} 9 & 16 & 0 \\ 1 & 1 & 1 \\ 0 & 4 & 1 \end{pmatrix}$

D $\begin{pmatrix} 5 & 16 & 4 \\ -4 & -1 & 0 \\ -2 & 0 & 3 \end{pmatrix}$

28 Si A es una matriz regular de orden 3, ¿cuántas filas nulas tendrá una matriz escalonada equivalente a A?

- A Depende del rango de A
- B Depende de como se escalone
- C 3
- D 0
-

29 Determinar para qué valores del parámetro real a la siguiente matriz tiene inversa:

$$\begin{pmatrix} 2 & 1 & a \\ 1 & 2 & 1 \\ 3 & -1 & 0 \end{pmatrix}$$

- A $a = 5/7$
- B $a = 7/5$
- C $a = -5/7$
- D Para cualquier valor de a
-

30 Determinar la matriz traspuesta de la siguiente matriz:

$$\begin{pmatrix} 5 & -3 \\ -5 & -7 \end{pmatrix}$$

- A $\begin{pmatrix} -5 & 3 \\ 5 & 7 \end{pmatrix}$
- B $\begin{pmatrix} 5 & 3 \\ 5 & -7 \end{pmatrix}$
- C $\begin{pmatrix} 5 & -5 \\ -3 & -7 \end{pmatrix}$
- D $\begin{pmatrix} -3 & 5 \\ -7 & -5 \end{pmatrix}$