

Nombre y apellidos: _____ Curso: 2º C BACH

Micro examen nº 1 Matemáticas Ap.CCSS.II

Fecha: M22/09/26

OPCIÓN A

Resuelve los siguientes dos ejercicios de modo correcto:

- 1) (5 puntos) Si $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 \\ -2 & 1 & 0 \end{pmatrix}$ y $B = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 2 \\ -1 & 0 & -1 \end{pmatrix}$ escribe la matriz A^t y calcula la matriz $B \cdot A^t$

LA WEB DEL
PROFE DE MATES

Nombre y apellidos: _____ Curso: 2º C BACH

Micro examen nº 1 Matemáticas Ap.CCSS.II

Fecha: M22/09/26

OPCIÓN A

2) (5 puntos) Dada la matriz $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$, calcula A^2 , A^3 , A^4 y halle la expresión general de A^n para cualquier número natural n .

LA WEB DEL
PROFE DE MATES

Nombre y apellidos: _____ Curso: 2º C BACH

Micro examen nº 1 Matemáticas Ap.CCSS.II

Fecha: M22/09/26

OPCIÓN B

Resuelve los siguientes dos ejercicios de modo correcto:

- 1) (5 puntos) Si $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & -1 \\ -2 & 0 & 2 \end{pmatrix}$ y $B = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ -2 & 1 & -2 \end{pmatrix}$ escribe la matriz B^t y calcula la matriz $A \cdot B^t$

LA WEB DEL
PROFE DE MATES

Nombre y apellidos: _____ Curso: 2º C BACH

Micro examen nº 1 Matemáticas Ap.CCSS.II

Fecha: M22/09/26

OPCIÓN B

2) (5 puntos) Dada la matriz $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$, calcula A^2 , A^3 , A^4 y halle la expresión general de A^n para cualquier número natural n .

LA WEB DEL
PROFE DE MATES

Nombre y apellidos: _____ Curso: 2º C BACH

Micro examen nº 1 Matemáticas Ap.CCSS.II

Fecha: M22/09/26

OPCIÓN C

Resuelve los siguientes dos ejercicios de modo correcto:

- 1) (5 puntos) Si $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 \\ -2 & 1 & 0 \end{pmatrix}$ y $B = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ -1 & 0 & -2 \end{pmatrix}$ escribe la matriz B^t y calcula la matriz $B^t \cdot A$

LA WEB DEL
PROFE DE MATES

Nombre y apellidos: _____ Curso: 2º C BACH

Micro examen nº 1 Matemáticas Ap.CCSS.II

Fecha: M22/09/26

OPCIÓN C

2) (5 puntos) Dada la matriz $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$, calcula A^2 , A^3 , A^4 y halle la expresión general de A^n para cualquier número natural n .

LA WEB DEL
PROFE DE MATES

Nombre y apellidos: _____ Curso: 2º C BACH

Micro examen nº 1 Matemáticas Ap.CCSS.II

Fecha: M22/09/26

OPCIÓN D

Resuelve los siguientes dos ejercicios de modo correcto:

- 1) (5 puntos) Si $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 \\ -2 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ y $B = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 2 \\ -1 & 0 & -1 \end{pmatrix}$ escribe la matriz A^t y calcula la matriz $A^t \cdot B$

LA WEB DEL
PROFE DE MATES

Nombre y apellidos: _____ Curso: 2º C BACH

Micro examen nº 1 Matemáticas Ap.CCSS.II

Fecha: M22/09/26

OPCIÓN D

2) (5 puntos) Dada la matriz $A = \begin{pmatrix} -1 & 1 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$, calcula A^2 , A^3 , A^4 y halle la expresión general de A^n para cualquier número natural n .

LA WEB DEL
PROFE DE MATES

SOLUCIONES DE LOS PROBLEMAS Y EJERCICIOS**OPCIÓN A**

Resuelve los siguientes dos ejercicios de modo correcto:

- 1) (5 puntos) Si $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 \\ -2 & 1 & 0 \end{pmatrix}$ y $B = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 2 \\ -1 & 0 & -1 \end{pmatrix}$ escribe la matriz A^t y calcula la matriz $B \cdot A^t$

La matriz traspuesta pedida es,

$$A^t = \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 2 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$$

La multiplicación pedida es,

$$B \cdot A^t = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 2 \\ -1 & 0 & -1 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 2 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 6 & 0 \\ 0 & 5 \end{pmatrix}$$

LA WEB DEL
PROFE DE MATE

OPCIÓN A

2) (5 puntos) Dada la matriz $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$, calcula A^2 , A^3 , A^4 y halle la expresión general de A^n para cualquier número natural n .

- Cálculo A^2

$$A^2 = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ -1 & 1 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ -1 & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ -2 & 1 \end{pmatrix}$$

- Cálculo A^3 .

$$A^3 = A^2 \cdot A = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ -2 & 1 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ -1 & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ -3 & 1 \end{pmatrix}$$

- Cálculo A^4 .

$$A^4 = A^2 \cdot A^2 = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ -2 & 1 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ -2 & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ -4 & 1 \end{pmatrix}$$

Por lo tanto, llegamos a la conclusión de que,

$n = 1$	$n = 2$	$n = 3$	$n = 4$
$\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ -2 & 1 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ -3 & 1 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ -4 & 1 \end{pmatrix}$

Entonces,

$$A^n = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ -n & 1 \end{pmatrix}, \quad \forall n \in \mathbb{N}$$

OPCIÓN B

Resuelve los siguientes dos ejercicios de modo correcto:

- 1) (5 puntos) Si $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & -1 \\ -2 & 0 & 2 \end{pmatrix}$ y $B = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ -2 & 1 & -2 \end{pmatrix}$ escribe la matriz B^t y calcula la matriz $A \cdot B^t$

La matriz traspuesta pedida es,

$$B^t = \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 0 & 1 \\ 1 & -2 \end{pmatrix}$$

La multiplicación pedida es,

$$A \cdot B^t = \begin{pmatrix} 1 & 1 & -1 \\ -2 & 0 & 2 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 0 & 1 \\ 1 & -2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$$

LA WEB DEL
PROFE DE MATE

OPCIÓN B

2) (5 puntos) Dada la matriz $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$, calcula A^2 , A^3 , A^4 y halle la expresión general de A^n para cualquier número natural n .

- Cálculo A^2

$$A^2 = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 & 2 \\ 2 & 2 \end{pmatrix} = 2 \cdot A$$

- Cálculo A^3 . Se puede hacer de dos modos:

○ **Método 1º:**

$$A^3 = A^2 \cdot A = \begin{pmatrix} 2 & 2 \\ 2 & 2 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4 & 4 \\ 4 & 4 \end{pmatrix} = 4 \cdot A$$

○ **Método 2º:**

$$A^3 = A^2 \cdot A = 2 \cdot A \cdot A = 2 \cdot A^2 = 2 \cdot (2 \cdot A) = 4 \cdot A = \begin{pmatrix} 4 & 4 \\ 4 & 4 \end{pmatrix}$$

- Cálculo A^4 . Se puede hacer de dos modos:

○ **Método 1º:**

$$A^4 = A^2 \cdot A^2 = \begin{pmatrix} 2 & 2 \\ 2 & 2 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 2 & 2 \\ 2 & 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 8 & 8 \\ 8 & 8 \end{pmatrix} = 8 \cdot I$$

○ **Método 2º:**

$$A^4 = A^2 \cdot A^2 = (2 \cdot A) \cdot (2 \cdot A) = 4 \cdot A^2 = 4 \cdot (2 \cdot A) = 8 \cdot A = \begin{pmatrix} 8 & 8 \\ 8 & 8 \end{pmatrix}$$

Por lo tanto, llegamos a la conclusión de que,

$n = 1$	$n = 2$	$n = 3$	$n = 4$
$\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix} = A$	$\begin{pmatrix} 2 & 2 \\ 2 & 2 \end{pmatrix} = 2 \cdot A$	$\begin{pmatrix} 4 & 4 \\ 4 & 4 \end{pmatrix} = 4 \cdot A$	$\begin{pmatrix} 8 & 8 \\ 8 & 8 \end{pmatrix} = 8 \cdot A$

Entonces,

$$A^n = 2^{n-1} \cdot A, \quad \forall n \in \mathbb{N}$$

OPCIÓN C

Resuelve los siguientes dos ejercicios de modo correcto:

- 1) (5 puntos) Si $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 \\ -2 & 1 & 0 \end{pmatrix}$ y $B = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ -1 & 0 & -2 \end{pmatrix}$ escribe la matriz B^t y calcula la matriz $B^t \cdot A$

La matriz traspuesta pedida es,

$$B^t = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 2 & 0 \\ 1 & -2 \end{pmatrix}$$

La multiplicación pedida es,

$$B^t \cdot A = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 2 & 0 \\ 1 & -2 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 \\ -2 & 1 & 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 & 1 & -1 \\ 2 & 4 & -2 \\ 5 & 0 & -1 \end{pmatrix}$$

LA WEB DEL
PROFE DE MATE

OPCIÓN C

2) (5 puntos) Dada la matriz $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$, calcula A^2 , A^3 , A^4 y halle la expresión general de A^n para cualquier número natural n .

- Cálculo A^2

$$A^2 = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & -1 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & -1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 2 \end{pmatrix} = 2 \cdot I$$

- Cálculo A^3 . Se puede hacer de dos modos:

- **Método 1º:**

$$A^3 = A^2 \cdot A = \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 2 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & -1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 & 2 \\ 2 & -2 \end{pmatrix} = 2 \cdot A$$

- **Método 2º:**

$$A^3 = A^2 \cdot A = 2 \cdot I \cdot A = 2 \cdot (I \cdot A) = 2 \cdot A = \begin{pmatrix} 2 & 2 \\ 2 & -2 \end{pmatrix}$$

- Cálculo A^4 . Se puede hacer de dos modos:

- **Método 1º:**

$$A^4 = A^2 \cdot A^2 = \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 2 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4 & 0 \\ 0 & 4 \end{pmatrix} = 4 \cdot I$$

- **Método 2º:**

$$A^4 = A^2 \cdot A^2 = (2 \cdot I) \cdot (2 \cdot I) = 4 \cdot I^2 = 4 \cdot I = \begin{pmatrix} 4 & 0 \\ 0 & 4 \end{pmatrix}$$

Por lo tanto, llegamos a la conclusión de que,

$n = 1$	$n = 2$	$n = 3$	$n = 4$
$\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & -1 \end{pmatrix} = A$	$\begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 2 \end{pmatrix} = 2I$	$\begin{pmatrix} 2 & 2 \\ 2 & -2 \end{pmatrix} = 2A$	$\begin{pmatrix} 4 & 0 \\ 0 & 4 \end{pmatrix} = 4I$

Entonces,

$$A^n = \begin{cases} 2^{n/2} \cdot I & \text{si } n \text{ es par} \\ 2^{(n-1)/2} \cdot A & \text{si } n \text{ es impar} \end{cases}, \quad \forall n \in \mathbb{N}$$

OPCIÓN D

Resuelve los siguientes dos ejercicios de modo correcto:

- 1) (5 puntos) Si $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 \\ -2 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ y $B = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 2 \\ -1 & 0 & -1 \end{pmatrix}$ escribe la matriz A^t y calcula la matriz $A^t \cdot B$

La matriz traspuesta pedida es,

$$A^t = \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 2 & 0 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$$

La multiplicación pedida es,

$$A^t \cdot B = \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 2 & 0 \\ -1 & 1 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 2 & 1 & 2 \\ -1 & 0 & -1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4 & 1 & 4 \\ 4 & 2 & 4 \\ -3 & -1 & -3 \end{pmatrix}$$

LA WEB DEL
PROFE DE MATE

OPCIÓN D

2) (5 puntos) Dada la matriz $A = \begin{pmatrix} -1 & 1 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$, calcula A^2 , A^3 , A^4 y halle la expresión general de A^n para cualquier número natural n .

- Cálculo A^2

$$A^2 = \begin{pmatrix} -1 & 1 \\ 1 & -1 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} -1 & 1 \\ 1 & -1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 & -2 \\ -2 & 2 \end{pmatrix} = -2 \cdot A$$

- Cálculo A^3 . Se puede hacer de dos modos:

- **Método 1º:**

$$A^3 = A^2 \cdot A = \begin{pmatrix} 2 & -2 \\ -2 & 2 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} -1 & 1 \\ 1 & -1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -4 & 4 \\ 4 & -4 \end{pmatrix}$$

- **Método 2º:**

$$A^3 = A^2 \cdot A = (-2 \cdot A) \cdot A = -2 \cdot A^2 = -2 \cdot (-2 \cdot A) = 4 \cdot A = \begin{pmatrix} -4 & 4 \\ 4 & -4 \end{pmatrix}$$

- Cálculo A^4 . Se puede hacer de dos modos:

- **Método 1º:**

$$A^4 = A^2 \cdot A^2 = \begin{pmatrix} 2 & -2 \\ -2 & 2 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 2 & -2 \\ -2 & 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 8 & -8 \\ -8 & 8 \end{pmatrix}$$

- **Método 2º:**

$$A^4 = A^2 \cdot A^2 = (-2 \cdot A) \cdot (-2 \cdot A) = 4 \cdot A^2 = 4 \cdot (-2 \cdot A) = -8 \cdot A = \begin{pmatrix} 8 & -8 \\ -8 & 8 \end{pmatrix}$$

Por lo tanto, llegamos a la conclusión de que,

$n = 1$	$n = 2$	$n = 3$	$n = 4$
$\begin{pmatrix} -1 & 1 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 2 & -2 \\ -2 & 2 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} -4 & 4 \\ 4 & -4 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 8 & -8 \\ -8 & 8 \end{pmatrix}$

Entonces,

$$A^n = (-2)^{n-1} \cdot A = \begin{pmatrix} -(-2)^{n-1} & (-2)^{n-1} \\ (-2)^{n-1} & -(-2)^{n-1} \end{pmatrix}, \quad \forall n \in \mathbb{N}$$