

ORD. 2024

EXERCICIO 1. Álgebra. Considere a ecuación matricial $X \cdot A + B = A \cdot B^t$, onde B^t denota a matriz trasposta de B , sendo A e B as matrices seguintes:

$$A = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 \\ -1 & 1 & 2 \\ 1 & 0 & -2 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} 1 & 1 & -1 \\ 1 & -1 & 1 \\ 0 & -1 & 1 \end{pmatrix}$$

- a) Calcule, se é posible, a inversa da matriz A e o rango da matriz B .
b) Despeixe a matriz X na ecuación matricial e, a continuación, calcule o seu valor.

EXTRAORD. 2024

EXERCICIO 1. Álgebra. Dada a matriz

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

- a) Calcule para que valor de k **non** existe a matriz inversa de A .
b) Xustifique cal é o rango de A se $k = -5$. c) Calcule a matriz A^{-1} (inversa de A) para $k = -2$.

ORD. 2023

EXERCICIO 1. Álgebra. Sexan as matrices $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & 2 & -1 \end{pmatrix}$ e $B = \begin{pmatrix} -2 & -1 \\ 1 & 0 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$

- a) Calcule a matriz A^t (sendo A^t a matriz trasposta de A) e calcule a matriz $A \cdot B$.
b) Calcule a matriz $X = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$ que cumpre $A \cdot B \cdot X = C + I$ onde $C = \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$ e I a matriz identidade 2×2 .

ORD. 2022

EXERCICIO 1. Álgebra. Dadas as matrices

$$A = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 2 \\ 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} 0 & 2 & 3 \\ 1 & 2 & 3 \\ -3 & 3 & 6 \end{pmatrix}$$

- a) Calcule as matrices $A^2 - B$ e $A - I$, onde I representa a matriz identidade de orde 3.
b) Calcule, se é posible, a inversa da matriz $A - I$.
c) Despeixe X na ecuación matricial $X \cdot A + B = A^2 + X$ e calcule o seu valor.

EXTRAORD. 2022

EXERCICIO 1. Álgebra. Para dúas matrices A e B verificase que:

$$A - B = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ -5 & 2 \end{pmatrix} \text{ e } 2A + B = \begin{pmatrix} 5 & 2 \\ 2 & 7 \end{pmatrix}$$

- a) Calcule as matrices A e B .
b) Despeixe a matriz X na ecuación matricial $A \cdot X - B = X$ e calcule o seu valor.

ORD. 2021

EXERCICIO 1. Álgebra. Dadas as matrices

$$A = \begin{pmatrix} m & 4 & 4 \\ 0 & 2 & 4 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 2 \\ 1 & 0 & 1 \end{pmatrix} \quad C = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & -1 \end{pmatrix}$$

- a) Determine para que valores de m existe a matriz inversa de A .
b) Despeixe a matriz X tal que $X \cdot A + B = C$ e calcúllea para $m = 1$.

ORD. 2019

1. Consideramos as matrices $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$ e $B = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 2 & 1 & 0 \end{pmatrix}$

- a) Calcula a matriz $B^t \cdot A \cdot B$.
b) Calcula a inversa da matriz $A - I$, onde I é a matriz identidade de orde 2.
c) Despeixe a matriz X na ecuación matricial $A \cdot X - B = X$ e calcúllea.

ORD. 2018

1. Dadas as matrices $A = \begin{pmatrix} 1 & a \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} b & 1 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$ e $C = \begin{pmatrix} 0 & c \\ 0 & -c \end{pmatrix}$

Calcula as matrices $B - C$ e $A \cdot B$. Calcula os valores de a , b e c que verifican $B - C = A \cdot B$

ORD. 2017

1. Consideremos as matrices $A = \begin{pmatrix} 3 & 1 & 0 \\ 0 & 3 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 2 & 0 & -1 \\ 2 & 3 & 2 \\ 0 & 2 & 2 \end{pmatrix}$, $C = \begin{pmatrix} -2 & 3 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$.

(a) Calcula os valores de x e y para os que se cumpre a igualdade $C \cdot \begin{pmatrix} x \\ -y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & x \\ y & -1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} -1 \\ 1 \end{pmatrix}$.

(b) Determina o rango das matrices A e B .

(c) Calcula X na ecuación matricial $X + A^t = 2I + B$, A^t matriz trasposta de A e I matriz identidade de orde 3.

EXTRAORD. 2017

1. Sexan as matrices $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & a \\ 0 & 1 & a \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & b & 1 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$ e $C = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 1 \\ 0 & c & c \end{pmatrix}$.

(a) Calcula os valores de a , b e c para que se satisfaga a igualdade $A \cdot B + B \cdot C = 2I$, I matriz identidade de orde 3.

(b) Para $a = 4$, $b = -3$ e $c = 1$ calcula o rango da matriz $A + B - 2C$.

ORD. 2016

1. Dadas as matrices $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$ e $C = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 2 & -1 \end{pmatrix}$

(a) Calcula as matrices B^{-1} e C^{-1} , inversas das matrices B e C respectivamente.

(b) Despexa e calcula a matriz X que verifica $A^t + B \cdot X = 5C^{-1}$, A^t matriz trasposta de A .

EXTRAORD. 2016

1. Sexa a matriz $A = \begin{pmatrix} -1 & 1 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$.

(a) Determina os valores de x e y para os que se verifica a seguinte ecuación $3A^2 - xA + yI = O$, onde I é a matriz identidade de orde 2 e O é a matriz nula da mesma orde.

(b) Despexa e calcula a matriz X na ecuación matricial $2A + X = 3A^{-1}$ (A^{-1} é a matriz inversa de A).

ORD. 2015

1. Dadas as matrices $A = \begin{pmatrix} a & 2 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} -1 & 1 \\ 0 & b \end{pmatrix}$, $C = \begin{pmatrix} c+2 & 2 \\ 0 & c \end{pmatrix}$

Calcula as matrices $A \cdot B$ e $B - C$. Calcula os valores de a , b e c que cumpren $A \cdot B = B - C$.

EXTRAORD. 2014

1) Dadas as matrices $A = \begin{pmatrix} a & 2 \\ 1 & b \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 4 & 2 \end{pmatrix}$ e $C = \begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$.

(a) Calcula B^{-1} , matriz inversa de B .

(b) Determina os valores que deben tomar a e b para que se verifique $A \cdot B^{-1} + 2 \cdot I = C^t$, I é a matriz identidade de orde 2 e C^t é a matriz trasposta de C .

ORD. 2013

1) Sexan as matrices $A = \begin{pmatrix} 5 & 3 \\ 3 & 2 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 2 & x \\ x & 1 \end{pmatrix}$, $C = \begin{pmatrix} 0 & -1 \\ -1 & 4 \end{pmatrix}$

(a) Determina o valor de x para que se verifique $B^2 = A$.

(b) Calcula o valor de x para que $B + C = A^{-1}$, (A^{-1} é a matriz inversa de A).

(c) Calcula o valor de x para que se verifique $A - B + \frac{1}{2}C = 3I_2$, sendo I_2 a matriz identidade de orde 2.

EXTRAORD. 2013

- 1) (a) Calcula as matrices X e Y que verifican o sistema $3X + 2Y = \begin{pmatrix} 5 & 6 \\ -2 & 5 \end{pmatrix}$; $X - 5Y = \begin{pmatrix} -4 & 2 \\ -12 & -4 \end{pmatrix}$.
 (b) Calcula a matriz inversa de $X \cdot Y$.

EXTRAORD. 2012

- 1) (a) Determina a matriz X sabendo que $X^{-1} \cdot B^t = A + B$, sendo $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} -1 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$, B^t a matriz trasposta de B e X^{-1} a matriz inversa de X .
 (b) Dada $A = \begin{pmatrix} a & 0 \\ a & 1 \end{pmatrix}$, calcula, se o hai, algún valor de "a" para o que se verifique que A^2 sexa a matriz identidade.

ORD. 2011

- 1) Dada a matriz $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 2 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & -1 & 0 \end{pmatrix}$, calcula a inversa da matriz $(A^2 + I)$, sendo I a matriz identidade de orde 3.

EXTRAORD. 2011

- 1) Despexar a matriz X na ecuación $A^{-1}XB - 2CD = B^2$ e calculala,
 sendo $A = \begin{pmatrix} 2 & 2 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}$, $C = \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \end{pmatrix}$ e $D = \begin{pmatrix} 1 & 3 \end{pmatrix}$

EXTRAORD. 2010

- 1) Dada a ecuación matricial $A \cdot X + A^t = X + B$, sendo A^t a matriz trasposta de A , $A = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$ e $B = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$.
 (a) Despexar a matriz X . Calcular a matriz inversa de $(A - I_2)$, sendo I_2 a matriz identidade de orde 2.
 (b) Resolver a ecuación matricial.

EXTRAORD. 2008

Exercicio 1. Considerar a ecuación matricial $X + X \cdot A + B^t = 2C$, onde as matrices A , B e C veñen dadas por:

$$A = \begin{pmatrix} 0 & -2 & 0 \\ -1 & 2 & 1 \\ 0 & 0 & -2 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} -3 & 5 \\ 4 & -5 \\ 4 & 2 \end{pmatrix}, \quad C = \begin{pmatrix} -1 & 1 & 1 \\ 2 & -1 & 0 \end{pmatrix}$$

e onde B^t denota a matriz trasposta de B .

- (a) Despexar a matriz X na ecuación matricial, ¿que orde ten?
 (b) Calcular a matriz $2C - B^t$ e a inversa da matriz $I + A$, sendo I a matriz identidade de orde 3.
 (c) Resolver a ecuación matricial obtendo o valor da matriz X .

ORD. 2006

Exercicio 1. Determinar a matriz X na seguinte ecuación matricial $A^2X = \frac{1}{2}(A + B \cdot C)$, sendo

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \quad A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 3 \\ -1 & 3 & 1 \end{pmatrix}, \quad C = \begin{pmatrix} -1 & 3 \\ 1 & 1 \\ 6 & 2 \end{pmatrix}$$

EXTRAORD. 2006

Exercicio 1. Dada a ecuación matricial $X \cdot A + B^t = 2X$, sendo B^t a matriz trasposta de B e

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 3 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} -1 & 1 & -1 \\ 0 & -1 & 1 \\ 1 & -1 & 0 \end{pmatrix}$$

- (a) Despexar a matriz X (b) Acha-la matriz inversa de $A - 2I$, sendo I a matriz identidade de orde 3.
 (c) Resolver a ecuación matricial.