Nome: Gustavo da Silva de Souza. CTii 348.

Tarefa Básica

01. (FGV- EA~~E~~BP) - A Matriz

$A=\begin{bmatrix} x & 1 \\ 5 & 3 \end{bmatrix}$ é Inversa de $B=\begin{bmatrix} 3 & -1 \\ x & 2 \end{bmatrix}$. Nessa Condições, podemos afirmar que a soma x+y vale:

$$\begin{bmatrix} x & 1 \\ 5 & 3 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 3 & -1 \\ y & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} \Rightarrow \begin{cases} 3x + y = 1 \\ 15 + 3y = 0 \end{cases} \begin{cases} -x + 2 = 0 \\ -5 + 6 = 1 \end{cases}$$

$$15 + 3y = 0$$
$$3y = -15$$
$$y = \frac{-15}{3}$$
$$\boxed{y = -5}$$

$$3x + (-5) = 1$$
$$3x - 5 = 1$$
$$3x = 1 + 5$$
$$3x = 6$$
$$x = \frac{6}{3}$$
$$\boxed{x = 2}$$

$$x + y$$
$$2 + (-5) =$$
$$2 - 5 = \boxed{-3}$$

R: Alternativa (c) -3.

02. (UNESP-2005) - Os valores de K para que a matriz

$A=\begin{bmatrix} 1 & 0 & 1 \\ K & 1 & 3 \\ 1 & K & 3 \end{bmatrix}$ não admita Inversa são:

$1+3K+0=\underline{3K+1}$

Det A: $\begin{vmatrix} 1 & 0 & 1 \\ K & 1 & 3 \\ 1 & K & 3 \end{vmatrix}\begin{matrix} 1 & 0 \\ K & 1 \\ 1 & K \end{matrix}$ $=K^2+3-3K-1=0$

$3+0+K^2=\underline{K^2+3}$

$K^2-3K+2=0$

$\Delta=b^2-4.a.c$

$\Delta=(-3)^2-4.1.2$

$\Delta=9-8$

$\Delta=1$

$X=\dfrac{-b\pm\sqrt{\Delta}}{2.a}$

$X'=\dfrac{3+1}{2.1}=\dfrac{4}{2}=2$ //

$X''=\dfrac{3-1}{2.1}=\dfrac{2}{2}=1$ //

R: Alternativa (C) 1 e 2. //

---

03. (MACK) - Se B é a Matriz Inversa de

$A=\begin{bmatrix} 3 & 5 \\ 2 & 4 \end{bmatrix}$ então B é:

Det A $=\begin{vmatrix} 3 & 5 \\ 2 & 4 \end{vmatrix}\begin{matrix} 10 \\ \\ 12 \end{matrix}=12-10=2$ //

$B=A^{-1}=\begin{vmatrix} 4 & -5 \\ -2 & 3 \end{vmatrix}\div 2$

$B=\begin{vmatrix} 2 & \frac{-5}{2} \\ -1 & \frac{3}{2} \end{vmatrix}$

R: Alternativa (C). //

04. (UNITAU) - Assinale a alternativa que indica o conjunto de valores de X para os quais a matriz é inversível

$$20+2x+3x = 20+5x$$

$$\begin{vmatrix} x & 1 & 2 \\ 3 & 1 & 2 \\ 10 & 1 & x \end{vmatrix} \begin{matrix} x & 1 \\ 3 & 1 \\ 10 & 1 \end{matrix} = x^2+26-20-5x=0$$

$$x^2+20+6 \qquad x^2-5x+6=0$$

$$\Delta = b^2 - 4.a.c$$

$$\Delta = (-5)^2 - 4.1.6 \qquad x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2.a}$$

$$\Delta = 25-24 \qquad x' = \frac{5+1}{2} = \frac{6}{2} = 3$$

$$\Delta = 1 \qquad x = \frac{-(-5) \pm \sqrt{1}}{2.1}$$

$$x'' = \frac{5-1}{2} = \frac{4}{2} = 2$$

R: (A) $\{x \neq 3$ e $x \neq 2\}$.

---

05. (UNISA) - Dada a Matriz A=

$$\begin{bmatrix} -1 & -1 & 2 \\ 2 & 1 & -2 \\ 1 & 1 & -1 \end{bmatrix}$$

. Seja A^{-1} a matriz Inversa de A. A Matriz soma $A+A^{-1}$ é:

$$2+2+2=6$$

$$\det A = \begin{bmatrix} -1 & -1 & 2 \\ 2 & 1 & -2 \\ 1 & 1 & -1 \end{bmatrix} \begin{matrix} -1 & -1 \\ 2 & 1 \\ 1 & 1 \end{matrix} = 7-6 = 1$$

$$1+2+4=7$$

$$A^1 = \begin{vmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 1 & -1 & 0 \\ 0 & 2 & 1 \end{vmatrix} \qquad \bar{A} = (A^1)^t = \begin{vmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 0 & -1 & 2 \\ 1 & 0 & 1 \end{vmatrix} \div 1$$

$$A = \begin{vmatrix} -1 & -1 & 2 \\ 2 & 1 & -2 \\ 1 & 1 & -1 \end{vmatrix} \qquad A^{-1} = \begin{vmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 0 & -1 & 2 \\ 1 & 0 & 1 \end{vmatrix}$$

$$A + A^{-1} = A = \begin{vmatrix} -1 & -1 & 2 \\ 2 & 1 & -2 \\ 1 & 1 & -1 \end{vmatrix} + A^{-1} = \begin{vmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 0 & -1 & 2 \\ 1 & 0 & 1 \end{vmatrix}$$

$$A + A^{-1} = \begin{vmatrix} 0 & 0 & 2 \\ 2 & 0 & 0 \\ 2 & 1 & 0 \end{vmatrix}$$

R: Alternativa (B). //

---

06. (PUC) - Sendo A e B Matrizes Inversíveis de mesma ordem e X uma matriz tal que $(X.A)^1 = B$, então:

N.A

07. (FAAP) - Considere as Matrizes

$B = \begin{vmatrix} x \\ y \end{vmatrix}$ e $C = \begin{vmatrix} 4x + 5y \\ 5x + 6y \end{vmatrix}$.

Então, a Inversa da Matriz A, tal que $AB = C$, é:

$$A.B = C \quad A = \frac{C}{B} \qquad C = \begin{vmatrix} 4x + 5y \\ 5x + 6y \end{vmatrix} \quad B = \begin{vmatrix} x \\ y \end{vmatrix} \Rightarrow \begin{bmatrix} \frac{4\cancel{x}}{\cancel{x}} + \frac{5\cancel{y}}{\cancel{y}} \\ \frac{5\cancel{x}}{\cancel{x}} \quad \frac{6\cancel{y}}{\cancel{y}} \end{bmatrix}$$

$$A = \begin{vmatrix} 4 & 5 \\ 5 & 6 \end{vmatrix} \qquad A^{-1} = \begin{vmatrix} -6 & 5 \\ 5 & -4 \end{vmatrix}$$

R: (D) $\begin{bmatrix} -6 & 5 \\ 5 & -4 \end{bmatrix}$ //

---

08. (MACK) - Dada a Matriz

$A = \begin{pmatrix} 2 & K \\ -2 & 1 \end{pmatrix}$, a soma dos Valores de K para os quais $\det A = \det A^{-1}$ é:

$$A^{-1} = \begin{pmatrix} -1 & K \\ -2 & -2 \end{pmatrix} \qquad \det A^{-1} = 2 - 4 \qquad \boxed{\det A^{-1} = -2} //$$

R: Alternativa (B) - 2.

09. (FGV) - A e B são Matrizes Quadradas de Ordem 2, com determinantes não-nulos ($\det(A) \neq 0$ e $\det(B) \neq 0$).

a) Calcule $(A+B).(A-B)$

$$\boxed{A^2 - AB + BA - B^2}$$

b) Que Condições devem ser satisfeitas por A e B de modo que $(A+B)^2 = A^2 + 2.A.B + B^2$?

$$(A+B)^2 = (A+B).(A+B) = A^2 + AB + BA + B^2$$

$$A^2 + AB + BA + B^2 = A^2 + 2AB + B^2$$

$$\boxed{AB = BA}$$

c) Calcule $\dfrac{\det(A)}{\det(-A)}$

$$\det(-A) = (-1)^2 . \det A = \det A \neq 0$$

$$\frac{\det(A)}{\det(-A)} = \frac{\det(A)}{\det(A)} = \boxed{1}$$

d) Se B for a Inversa de A, qual a relação entre o determinante de B e o de A?

$$\det(AB) = 1$$

$$\det(A).\det(B) = 1$$

$$\boxed{\det B = \frac{1}{\det A}}$$