COLÉGIO PEDRO II – UNIDADE ESCOLAR SÃO CRISTÓVÃO III **PROFESSORES: Eduardo/ Vicente** **DATA:** ____________	**NOTA:**

NOME: ____ **Nº:**_______
NOME:____ **Nº:** ______
NOME:____ **N°:**_______
NOME:____ **N°:**_______
TURMA: _______

GRUPO I: Alunos 1 ; 2 ; 3 ; 4.

1)(UERJ) Observe parte da tabela do quadro de medalhas dos Jogos Pan-americanos do Rio de Janeiro em 2007.

Com base na tabela, é possível formar a matriz quadrada A cujos elementos a_{ij} representam o número de medalhas do tipo j que o país i ganhou, sendo i e j pertencentes ao conjunto {1, 2, 3}.

Para fazer uma outra classificação desses países, são atribuídos às medalhas os seguintes valores:

- ouro: 3 pontos;

- prata: 2 pontos;

- bronze: 1 ponto.

Esses valores compõem a matriz V.

$$V = \begin{pmatrix} 3 \\ 2 \\ 1 \end{pmatrix}$$

país	medalhas			
	tipos			total
	1- ouro	2- prata	3- bronze	
1- Estados Unidos	97	88	52	237
2- Cuba	59	35	41	135
3- Brasil	54	40	67	161

Determine, a partir do cálculo do produto AV, o número de pontos totais obtidos pelos três países separadamente.

2)Na matriz indicada, a soma dos elementos de uma linha qualquer é igual à soma dos elementos de uma coluna qualquer.

$$\begin{bmatrix} 4 & 9 & 2 \\ 8 & 1 & 6 \\ 3 & 5 & 7 \end{bmatrix}$$

O menor número de elementos dessa matriz que devem ser modificados para que todas as seis somas (somas dos elementos das três linhas e das 3 colunas) sejam diferentes umas das outras é

a) 0.

b) 2.

c) 3.

d) 4.

e) 5.

3) Duas matrizes A e B são comutativas em relação à operação multiplicação de matrizes, se A . B = B . A. Dada a matriz B (figura 1), para que uma matriz não nula A (figura 2) comute com a matriz B, seus elementos devem satisfazer a relação

a) a = c + d e b = 0.

b) c = a + d e b = c.

c) a = c + d e b = 1.

d) c = a + d e d = c.

Figura 1

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

Figura 2

$$A = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$$

4) O valor de x + y, para que o produto das matrizes

$$A = \begin{bmatrix} 1 & x \\ y & 1 \end{bmatrix} \quad e \quad B = \begin{bmatrix} 2 & -2 \\ -2 & 2 \end{bmatrix}$$

seja a matriz nula, é

a) - 1

b) 0

c) 1

d) 2

e) 4

GRUPO II: Alunos : 5; 6; 7 e 8

5) Uma fábrica produz dois tipos de peças, P1 e P2. Essas peças são vendidas a duas empresas, E1 e E2. O lucro obtido pela fábrica com a venda de cada peça P1 é R$ 3,00 e de cada peça P2 é R$ 2,00. A matriz a seguir (figura 1) fornece a quantidade de peças P1 e P2 vendidas a cada uma das empresas E1 e E2 no mês de novembro.

A matriz da figura 2, onde x e y representam os lucros, em reais, obtidos pela fábrica, no referido mês, com a venda das peças às empresas E1 e E2, respectivamente, é:

Figura 1

$$\begin{array}{cc} & \begin{array}{cc} P1 & P2 \end{array} \\ \begin{array}{c} E1 \\ E2 \end{array} & \begin{bmatrix} 20 & 8 \\ 15 & 12 \end{bmatrix} \end{array}$$

Figura 2

$$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix}$$

a) $\begin{bmatrix} 35 \\ 20 \end{bmatrix}$. b) $\begin{bmatrix} 90 \\ 48 \end{bmatrix}$. c) $\begin{bmatrix} 76 \\ 69 \end{bmatrix}$. d) $\begin{bmatrix} 84 \\ 61 \end{bmatrix}$. e) $\begin{bmatrix} 28 \\ 27 \end{bmatrix}$.

6) Sendo as matrizes A = (a_{ij}) e B = (b_{ij}), quadradas de ordem 2 com $a_{ij} = i^2 - j^2$ e $b_{ij} = - i^2 + j^2$, o valor de A - B é:

a) $\begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$

b) $\begin{pmatrix} 0 & -6 \\ 6 & 0 \end{pmatrix}$

c) $\begin{pmatrix} 0 & -6 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$

d) $\begin{pmatrix} 0 & 6 \\ -6 & 0 \end{pmatrix}$

7)

Por recomendação médica, João está cumprindo uma dieta rigorosa com duas refeições diárias. Estas refeições são compostas por dois tipos de alimentos, os quais contêm vitaminas dos tipos A e B nas quantidades fornecidas na seguinte tabela (fig. 1).

De acordo com sua dieta, João deve ingerir em cada refeição 13.000 unidades de vitamina A e 13.500 unidades de vitamina B.

Considere nesta dieta:

x = quantidade ingerida do alimento 1, em gramas.

y = quantidade ingerida do alimento 2, em gramas.

Figura 1

	Vitamina A	Vitamina B
Alimento 1	20 unidades/grama	30 unidades/grama
Alimento 2	50 unidades/grama	45 unidades/grama

A matriz M, tal que $M\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 13.000 \\ 13.500 \end{pmatrix}$, é igual a

a) $\begin{pmatrix} 30 & 45 \\ 20 & 50 \end{pmatrix}$. b) $\begin{pmatrix} 20 & 30 \\ 50 & 45 \end{pmatrix}$. c) $\begin{pmatrix} 20 & 50 \\ 30 & 45 \end{pmatrix}$. d) $\begin{pmatrix} 30 & 20 \\ 45 & 50 \end{pmatrix}$.

8) Sabendo-se que a matriz

$$A = \begin{bmatrix} y & 36 & -7 \\ x^2 & 0 & 5x \\ 4-y & -30 & 3 \end{bmatrix}$$

é igual à sua transposta, o valor de 2x + y é

a) -23

b) -11

c) -1

d) 11

e) 23

GRUPO III: Alunos : 9; 10; 11; 12

9) Três barracas de frutas, B_1, B_2 e B_3, são propriedade de uma mesma empresa. Suas vendas são controladas por meio de uma matriz, na qual cada elemento b_{ij} representa a soma dos valores arrecadados pelas barracas B_i e B_j, em milhares de reais, ao final de um determinado dia de feira.

$$B = \begin{bmatrix} x & 1{,}8 & 3{,}0 \\ a & y & 2{,}0 \\ d & c & z \end{bmatrix}$$

Calcule, para esse dia, o valor, em reais:

a) arrecadado a mais pela barraca B_3 em relação à barraca B_2;

b) arrecadado em conjunto pelas três barracas.

10) Uma fábrica de guarda-roupas utiliza três tipos de fechaduras (dourada, prateada e bronzeada) para guarda-roupas em mogno e cerejeira, nos modelos básico, luxo e requinte. A tabela 1 mostra a produção de móveis durante o mês de outubro de 2005, e a tabela 2, a quantidade de fechaduras utilizadas em cada tipo de armário no mesmo mês.

Tabela 1: Produção de armários em outubro de 2005

Madeira \ Modelo	Básico	Luxo	Requinte
Mogno	3	5	4
Cerejeira	4	3	5

Tabela 2: Fechaduras usadas em outubro de 2005

Tipo \ Madeira	Mogno	Cerejeira
Dourada	10	12
Prateada	8	8
Bronzeada	4	6

A quantidade de fechaduras usadas nos armários do modelo requinte nesse mês foi de

a) 170. b) 192. c) 120. d) 218. e) 188.

11) Dadas as matrizes $A = (a_{ij})_{3x2}$, definida por $a_{ij} = i - j$; $B = (b_{ij})_{2x3}$, definida por $b_{ij} = j$; $C = (c_{ij})$, definida por $C = A.B$, é correto afirmar que o elemento c_{23} é:

a) Igual ao elemento c_{12}

b) Igual ao produto de a_{23} por b_{23}

c) O inverso do elemento c_{32}

d) Igual à soma de a_{12} com b_{11}

e) Igual ao produto de a_{21} por b_{13}

12) Considere as matrizes

$$A = \begin{pmatrix} 1 & x \\ y & z \end{pmatrix}, \ B = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 1 & 1 \end{pmatrix} \text{ e } C = \begin{pmatrix} 4 & 5 \\ 36 & 45 \end{pmatrix},$$

com x, y, z números reais.

Se A . B = C, a soma dos elementos da matriz A é:

a) 9.

b) 40.

c) 41.

d) 50.

e) 81.

GRUPO IV: Alunos : 13; 14; 15 e 16.

13) A e B são matrizes e A é a matriz transposta de A.

Se

$$A = \begin{bmatrix} 2 & -3 \\ 1 & y \\ x & 2 \end{bmatrix} \text{ e } B = \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ 1 \end{bmatrix},$$

então a matriz A . B será nula para:

a) x + y = -3 b) x . y = 2 c) x/y = -4 d) $x . y^2 = -1$ e) y/x = -8

14) Um dispositivo eletrônico, usado em segurança, modifica a senha escolhida por um usuário, de acordo com o procedimento descrito abaixo.

A senha escolhida $S_1S_2S_3S_4$ deve conter quatro dígitos, representados por S_1, S_2, S_3 e S_4. Esses dígitos são, então, transformados nos dígitos M_1, M_2, M_3 e M_4, da seguinte forma:

$$\begin{pmatrix} M_1 \\ M_2 \end{pmatrix} = P \begin{pmatrix} S_1 \\ S_2 \end{pmatrix} \text{ e } \begin{pmatrix} M_3 \\ M_4 \end{pmatrix} = P \begin{pmatrix} S_3 \\ S_4 \end{pmatrix} \text{ onde P é a matriz } \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}.$$

Se a senha de um usuário, já modificada, é 0110, isto é, $M_1 = 0$, $M_2 = 1$, $M_3 = 1$ e $M_4 = 0$, pode-se afirmar que a senha escolhida pelo usuário foi:

a) 0011 b) 0101 c) 1001 d) 1010 e) 1100

15) Diz-se que a matriz quadrada A tem posto 1 se uma de suas linhas é não-nula e as outras são múltiplas dessa linha. Determine os valores de a, b e c para os quais a matriz 3 x 3

$$A = \begin{bmatrix} 2 & \frac{1}{2} & 3 \\ 3a - b + 2c & 1 & 6 \\ b + c - 3a & \frac{1}{2} & c - 2a + b \end{bmatrix}$$

tem posto 1.

16) Em uma plantação, as árvores são classificadas de acordo com seus tamanhos em três classes: pequena (P), média (M) e grande (G).

Considere, inicialmente, que havia na plantação p_0 árvores da classe P, m_0 da classe M e g_0 da classe G.

Foram cortadas árvores para venda.

A fim de manter a quantidade total de árvores que havia na floresta, foram plantadas k mudas (pertencentes à classe P).

Algum tempo após o replantio, as quantidades de árvores das classes P, M e G passaram a ser, respectivamente, $p_1; m_1; g_1$, determinadas segundo a equação matricial:

$$\begin{bmatrix} p_1 \\ m_1 \\ g_1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0{,}8 & 0 & 0 \\ 0{,}2 & 0{,}9 & 0 \\ 0 & 0{,}1 & 0{,}95 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} p_0 \\ m_0 \\ g_0 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} k \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix}$$

Observando-se que $p_1 + m_1 + g_1 = p_0 + m_0 + g_0$, pode-se afirmar que k é igual a:

a) 5% de g_0

b) 10% de g_0

c) 15% de g_0

d) 20% de g_0

e) 25% de g_0

GRUPO V: Alunos : 17; 18; 19 e 20.

17) Seja A a matriz A = $(a_{ij})_{2x3}$, cuja lei de formação é dada abaixo. É correto afirmar que:

$$a_{ij} = \begin{cases} 3i + j, & \text{se } i \neq j \\ 2i - 3j, & \text{se } i = j \end{cases}$$

a) $A = \begin{pmatrix} -1 & -5 \\ 6 & 7 \\ 2 & 9 \end{pmatrix}$

c) $A = \begin{pmatrix} -1 & 7 & 5 \\ 6 & 2 & 9 \end{pmatrix}$

b) $A = \begin{pmatrix} -1 & 7 \\ -5 & 2 \\ 6 & -9 \end{pmatrix}$

d) $A = \begin{pmatrix} -1 & 5 & 6 \\ 7 & -2 & 9 \end{pmatrix}$

18) O valor de a para que a igualdade matricial seja verdadeira é:

$$\begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}\begin{bmatrix} 1 & -1 \\ -1 & a \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$$

a) 1 b) 2 c) 0 d) -2 e) -1

19) Uma nutricionista recomendou aos atletas de um time de futebol a ingestão de uma quantidade mínima de certos alimentos (fruta, leite e cereais) necessária para uma alimentação sadia. A matriz D fornece a quantidade diária mínima (em gramas) daqueles alimentos. A matriz M fornece a quantidade (em gramas) de proteínas, gorduras e carboidratos fornecida por cada grama ingerida dos alimentos citados.

A matriz que mostra a quantidade diária mínima (em gramas) de proteínas, gorduras e carboidratos fornecida pela ingestão daqueles alimentos é:

$$D = \begin{bmatrix} 200 \\ 300 \\ 600 \end{bmatrix} \begin{array}{l} \text{fruta} \\ \text{leite} \\ \text{cereais} \end{array} \qquad M = \begin{array}{c} \begin{array}{ccc} \text{fruta} & \text{leite} & \text{cereais} \end{array} \\ \begin{bmatrix} 0{,}006 & 0{,}033 & 0{,}108 \\ 0{,}001 & 0{,}035 & 0{,}018 \\ 0{,}084 & 0{,}052 & 0{,}631 \end{bmatrix} \end{array} \begin{array}{l} \text{proteínas} \\ \text{gorduras} \\ \text{carboidratos} \end{array}$$

a) $\begin{bmatrix} 18{,}20 \\ 36{,}30 \\ 454{,}20 \end{bmatrix}$ b) $\begin{bmatrix} 29{,}70 \\ 16{,}20 \\ 460{,}20 \end{bmatrix}$ c) $\begin{bmatrix} 48{,}30 \\ 36{,}00 \\ 432{,}40 \end{bmatrix}$ d) $\begin{bmatrix} 51{,}90 \\ 48{,}30 \\ 405{,}60 \end{bmatrix}$ e) $\begin{bmatrix} 75{,}90 \\ 21{,}50 \\ 411{,}00 \end{bmatrix}$

20) Observe a tabela.

Quantidade comprada por cada amiga			
	Carne	Arroz	Café
Laura	20 kg	3 pct	4 pct
Simone	5 kg	2 pct	2 pct
Lisa	10 kg	2 pct	3 pct

Preço dos insumos em cada mercado			
	Mercado A	Mercado B	Mercado C
Carne (kg)	R$ 6,00	R$ 5,50	R$ 5,50
Arroz (5 kg)	R$ 4,00	R$ 4,50	R$ 3,00
Café (500g)	R$ 2,00	R$ 2,00	R$ 3,00

Simone e duas vizinhas se encontraram após fazerem uma pesquisa de preços em três mercados. Levando-se em conta três itens de suas listas, a saber: carne, arroz e café e os preços destes insumos em cada mercado, conforme mostra a tabela acima, é correto afirmar que

a) Lisa e Simone gastarão menos comprando no mercado C, do que gastariam no mercado B.

b) Simone e Lisa gastarão menos comprando no mercado B, do que gastariam nos mercados A ou C.

c) as três gastarão menos comprando no mercado A, do que gastariam no mercado B.

d) Laura e Simone gastarão menos comprando no mercado C, do que gastariam nos mercados A ou B.

e) Laura e Lisa gastarão menos comprando no mercado B, do que gastariam no mercado C.

GRUPO VI: Alunos : 21; 22; 23 e 24.

21) Seja a matriz

$$A = \begin{bmatrix} 1 & b \\ a & 1 \end{bmatrix}$$

tal que

$$A^2 = \begin{bmatrix} -19 & -8 \\ 10 & -19 \end{bmatrix}.$$

É verdade que a + b é igual a: (Lembre que $A^2 = A \times A$)

a) 0 b) 1 c) 9 d) - 1 e) - 9

22) Uma indústria farmacêutica produz, diariamente p unidades do medicamento X e q unidades do medicamento Y, ao custo unitário de r e s reais, respectivamente. Considere as matrizes M, 1×2, e N, 2×1:

$$M = [2p \quad q] \text{ e } N = \begin{bmatrix} r \\ 2s \end{bmatrix}$$

A matriz produto M×N representa o custo da produção de

a) 1 dia. b) 2 dias. c) 3 dias. d) 4 dias. e) 5 dias.

23) A equação matricial

$$\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ -2 & -1 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} x^2 \\ y^2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x^2 \\ y^2 \end{pmatrix}$$

a) tem infinitas soluções.

b) tem 4 soluções.

c) tem 2 soluções.

d) tem uma única solução.

e) não tem solução.

24) Após o falecimento do saudoso Renato Russo, em 11/10/96, os fãs do Legião Urbana começaram a ouvir as músicas da banda regravadas pelos mais diversos intérpretes da MPB. Um desses fãs percebeu que, ao longo do tempo, três cantores, em cada um dos seus três discos mais recentes, gravaram as mesmas três obras de Renato Russo, cada qual uma vez. Não podendo comprar os nove CD's, o fã resolveu comprar três, um de cada cantor - C1, C2 e C3 - contendo diferentes músicas - M1, M2 e M3. Após uma pesquisa nas lojas de um "shopping", o fã verificou que os vários CD's poderiam ser encontrados a preços diferentes e organizou a seguinte matriz de preços, em R$:

	C1	C2	C3
M1	20	15	12
M2	18	13	10
M3	18	8	11

A partir da análise, verifica-se que

a) a compra poderá ser feita por R$ 33,00.

b) o máximo a ser gasto na compra é R$ 43,00.

c) o mínimo a ser gasto na compra é R$ 38,00.

d) não é possível efetuar a compra por R$ 44,00.

e) não é possível encontrar o menor valor da compra.

GRUPO VII: Alunos : 25;26;27 e 28.

25) Sabendo-se que a matriz mostrada na figura adiante

$$\begin{bmatrix} 5 & x^2 & 2-y \\ 49 & y & 3x \\ -1 & -21 & 0 \end{bmatrix}$$

é igual à sua transposta, o valor de x + 2y é:

a) -20 b) -1 c) 1 d) 13 e) 20

26) Seja a matriz $M = (m_{ij})_{2x3}$, tal que $m_{ij} = j^2 - i^2$.

a) Escreva M na forma matricial.

b) Sendo M a matriz transposta de M, calcule o produto M.M .

27) Considere três lojas, L_1, L_2 e L_3, e três tipos de produtos, P_1, P_2 e P_3. A matriz a seguir descreve a quantidade de cada produto vendido por cada loja na primeira semana de dezembro. Cada elemento a_{ij} da matriz indica a quantidade do produto P_i vendido pela loja L_j, i, j = 1, 2, 3.

$$\begin{array}{c c} & \begin{array}{ccc} L_1 & L_2 & L_3 \end{array} \\ \begin{array}{c} P_1 \\ P_2 \\ P_3 \end{array} & \begin{bmatrix} 30 & 19 & 20 \\ 15 & 10 & 8 \\ 12 & 16 & 11 \end{bmatrix} \end{array}$$

Analisando a matriz, podemos afirmar que

a) a quantidade de produtos do tipo P_2 vendidos pela loja L_2 é 11.

b) a quantidade de produtos do tipo P_1 vendidos pela loja L_3 é 30.

c) a soma das quantidades de produtos do tipo P_3 vendidos pelas três lojas é 40.

d) a soma das quantidades de produtos do tipo P_i vendidos pelas lojas L_i, i = 1,2,3, é 52.

e) a soma das quantidades dos produtos dos tipos P_1 e P_2 vendidos pela loja L_1 é 45.

28) Um proprietário de dois restaurantes deseja contabilizar o consumo dos seguintes produtos: arroz, carne, cerveja e feijão. No 1^0. restaurante são consumidos, por semana, 25 kg de arroz, 50 kg de carne, 200 garrafas de cerveja e 20 kg de feijão. No 2^0. restaurante são consumidos, semanalmente, 28 kg de arroz, 60 kg de carne, 150 garrafas de cerveja e 22 kg de feijão.

Existem dois fornecedores, cujos preços, em reais, destes itens são:

PRODUTOS	FORNECEDOR 1	FORNECEDOR 2
1 kg de arroz	1,00	1,00
1 kg de carne	8,00	10,00
1 garrafa de cerveja	0,90	0,80
1 kg de feijão	1,50	1,00

A partir destas informações determine:

a) uma matriz 2×4 que descreva o consumo desses produtos pelo proprietário no 1^0. e no 2^0. restaurantes, e uma outra matriz 4×2 que descreva os preços dos produtos nos dois fornecedores;

b) o produto das duas matrizes anteriores, de modo que este represente o gasto semanal de cada restaurante com cada fornecedor e determine o lucro semanal que o proprietário terá comprando sempre no fornecedor mais barato, para os dois restaurantes.

GRUPO VIII: Alunos : 29; 30; 31 e 32

29) Em um laboratorio, as substâncias A, B e C são a matéria-prima utilizada na fabricação de dois medicamentos. O Mariax é fabricado com 5g de A, 8g de B e 10g de C e o Luciax é fabricado com 9g de A, 6g de B e 4g de C. Os preços dessas substâncias estão em constante alteração e, por isso, um funcionário criou um programa de computador para enfrentar essa dificuldade. Fornecendo-se ao programa os preços X, Y e Z de um grama das substâncias A, B e C, respectivamente, o programa apresenta uma matriz C, cujos elementos correspondem aos preços de custo da matéria-prima do Mariax e do Luciax. Essa matriz pode ser obtida de

a) $\begin{bmatrix} 5 & 8 & 10 \\ X & Y & Z \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 9 & 6 & 4 \\ X & Y & Z \end{bmatrix}$

b) $\begin{bmatrix} 5 & 8 & 10 \\ 9 & 6 & 4 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} X \\ Y \\ Z \end{bmatrix}$

c) $\begin{bmatrix} 5 & 8 & 10 \\ X & Y & Z \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} X & Y & Z \\ 9 & 6 & 4 \end{bmatrix}$

d) $\begin{bmatrix} 5 & 8 & 10 \\ X & Y & Z \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 9 \\ 6 \\ 4 \end{bmatrix}$

e) $\begin{bmatrix} X & Y & Z \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 4 & 10 \\ 6 & 8 \\ 9 & 5 \end{bmatrix}$

30) Uma matriz quadrada A se diz ANTI-SIMÉTRICA se A =-A. Nessas condições, se a matriz A mostrada na figura adiante é uma matriz anti-simétrica, então x+y+z é igual a

$$A = \begin{bmatrix} x & y & z \\ 2 & 0 & -3 \\ -1 & 3 & 0 \end{bmatrix}$$

a) 3 b) 1 c) 0 d) -1 e) -3

31) Seja A = [a_{ij}] a matriz 2 x 2 real definida por a_{ij} = 1 se $i \leq j$ e a_{ij} = -1 se $i > j$. Calcule A^2.

32) Os números reais x, y e z que satisfazem a equação matricial mostradas a seguir, são tais que sua soma é igual a

$$\begin{bmatrix} x-1 & y+2 \\ z & x+y+z \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 & 0 \\ -2 & 5 \end{bmatrix}$$

a) - 3

b) - 2

c) - 1

d) 2

e) 3