

Matemática

2ª série do Ensino Médio

Turma _____

2º Bimestre de 2016

Data ____ / ____ / ____

Escola _____

Aluno _____

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO

Questão 1

A representação de uma matriz E é dada pela expressão $E = (e_{ij})_{2 \times 2}$. Os elementos e_{ij} de E são expressos algebricamente por $e_{ij} = i^2 - 2j$.

A matriz que corresponde a esta lei de formação é

(A) $E = \begin{pmatrix} -1 & 2 \\ -3 & 0 \end{pmatrix}$

(B) $E = \begin{pmatrix} -3 & 0 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}$

(C) $E = \begin{pmatrix} 2 & -3 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$

(D) $E = \begin{pmatrix} -1 & -3 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$

RESOLUÇÃO:

Questão 2

Uma matriz A pode ser representada algebricamente por $A = (a_{ij})_{m \times n}$ e seus elementos a_{ij} podem ser representados por expressões algébricas quando

$$\begin{cases} i = j \\ i \neq j \end{cases}$$

Dada a matriz

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 5 & 4 \\ 8 & 7 \end{pmatrix}_{3 \times 2}$$

A representação algébrica dos elementos da matriz A é

$$(A) \quad a_{ij} = \begin{cases} i - j & \text{se } i = j \\ 2i + j & \text{se } i \neq j \end{cases}$$

$$(B) \quad a_{ij} = \begin{cases} i + j & \text{se } i = j \\ 3i + j & \text{se } i \neq j \end{cases}$$

$$(C) \quad a_{ij} = \begin{cases} i + j & \text{se } i = j \\ 3i - j & \text{se } i \neq j \end{cases}$$

$$(D) \quad a_{ij} = \begin{cases} i + j & \text{se } i = j \\ 2i - j & \text{se } i \neq j \end{cases}$$

RESOLUÇÃO:

Questão 3

Josefa preparou três tipos distintos de sanduíches usando três ingredientes (A, B e C) em proporções variadas, conforme a tabela 1. Os preços unitários dos ingredientes constam da tabela 2.

Tabela 1

Sanduíche	Ingredientes		
	A	B	C
Tipo 1	3	6	1
Tipo 2	4	4	2
Tipo 3	2	3	1

Tabela 2

Ingredientes	Preço
A	R\$ 1,20
B	R\$ 1,80
C	R\$ 3,20

A matriz que corresponde ao valor de cada tipo de sanduíche será representada por

(A) $\begin{pmatrix} 17,60 \\ 18,40 \\ 11,00 \end{pmatrix}$

(B) $\begin{pmatrix} 1,20 \\ 1,80 \\ 3,20 \end{pmatrix}$

(C) $\begin{pmatrix} 10,00 \\ 10,00 \\ 6,00 \end{pmatrix}$

(D) $\begin{pmatrix} 12,00 \\ 18,00 \\ 19,20 \end{pmatrix}$

RESOLUÇÃO:

Questão 4

A E. E. Processo de Aprendizagem promoveu uma gincana de Matemática. Ao final da gincana, a direção divulgou aos alunos apenas as tabelas 1 e 2, a seguir:

Tabela 1 - Quantidade de acertos/erros por equipe

Equipe	Acerto	Erro
Pitágoras	8	2
Euclides	5	5
Bháskara	9	1
Einstein	7	3
Newton	4	6

Tabela 2 - Critérios de pontuação

	Pontos
Acerto	3
Erro	-3

A matriz que corresponde ao total de pontos das equipes será representada por

(A) $\begin{pmatrix} 6 \\ 0 \\ 8 \\ 4 \\ -2 \end{pmatrix}$

(B) $\begin{pmatrix} 18 \\ 0 \\ 24 \\ 12 \\ -6 \end{pmatrix}$

(C) $\begin{pmatrix} 10 \\ 10 \\ 10 \\ 10 \\ 10 \end{pmatrix}$

(D) $\begin{pmatrix} 16 \\ 25 \\ 9 \\ 21 \\ 24 \end{pmatrix}$

RESOLUÇÃO:

Questão 5

Uma loja está fazendo uma promoção para a compra conjunta de dois tipos de eletrodomésticos, de maneira que o consumidor interessado paga:

- ▶ R\$ 590,00 por um forno de microondas e um aspirador de pó;
- ▶ R\$ 1.300,00 por um forno de microondas e uma geladeira;
- ▶ R\$ 1.250,00 por um aspirador de pó e uma geladeira.

Denominando por x o preço do forno de microondas, y o preço do aspirador de pó, e z o preço da geladeira, podemos estabelecer um sistema linear de 3 equações e 3 incógnitas, que pode ser representado pela matriz:

$$(A) \begin{pmatrix} 1 & 590 & 590 \\ 1 & 1300 & 1300 \\ 1 & 1250 & 1250 \end{pmatrix}$$

$$(B) \begin{pmatrix} 1 & 590 & 1 \\ 1 & 1300 & 1 \\ 1 & 1250 & 1 \end{pmatrix}$$

$$(C) \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 590 \\ 1 & 0 & 1 & 1300 \\ 0 & 1 & 1 & 1250 \end{pmatrix}$$

$$(D) \begin{pmatrix} 590 & 1 & 1 & 0 \\ 1300 & 0 & 1 & 1 \\ 1250 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

RESOLUÇÃO:

Questão 6

Considere o sistema de equações:

$$\begin{cases} 2x - y + 3z = 11 \\ 4x - 3y + 2z = 0 \\ 3x - y + z = 4 \end{cases}$$

Seja A uma matriz de ordem 3X4 que representa o sistema dado, então a matriz $2 \cdot A$ será representada por

(A) $\begin{pmatrix} 2 & -1 & 3 & 11 \\ 4 & -3 & 2 & 0 \\ 3 & 1 & 1 & 4 \end{pmatrix}$

(B) $\begin{pmatrix} 11 & -2 & -1 & 3 \\ 0 & 4 & -3 & 2 \\ 4 & 3 & 1 & 1 \end{pmatrix}$

(C) $\begin{pmatrix} 4 & 2 & 6 & 22 \\ 8 & 6 & 4 & 0 \\ 6 & 2 & 2 & 8 \end{pmatrix}$

(D) $\begin{pmatrix} 4 & -2 & 6 & 22 \\ 8 & -6 & 4 & 0 \\ 6 & 2 & 2 & 8 \end{pmatrix}$

RESOLUÇÃO:

Questão 7

Dada a matriz $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 2 & 4 & 1 \\ 3 & 2 & 0 \end{pmatrix}$

Então, o determinante da matriz A será

- (A) $\det A = -18$.
- (B) $\det A = -15$.
- (C) $\det A = 15$.
- (D) $\det A = 18$.

RESOLUÇÃO:

Questão 8

Dado o sistema de equações $\begin{cases} x - y + z = 3 \\ 2x + y - z = 0 \\ 3x - y + 2z = 6 \end{cases}$

O determinante da matriz dos coeficientes é

- (A) 0.
- (B) 1.
- (C) 2.
- (D) 3.

RESOLUÇÃO:

Questão 9

A solução do sistema de equações lineares $\begin{cases} 2x - 5y = 11 \\ 3x + 6y = 3 \end{cases}$ será dada pelo par ordenado:

(A) $S = \{(3, -1)\}$.

(B) $S = \{(-1, 3)\}$.

(C) $S = \{(-5, 6)\}$.

(D) $S = \{(2, 3)\}$.

RESOLUÇÃO:

Questão 10

Seja o sistema linear com três equações e três incógnitas $\begin{cases} 2a - b + c = 3 \\ a + 2b - c = 2 \\ a + b + c = 6 \end{cases}$

A solução deste sistema é dada pelo termo ordenado:

- (A) (1, 2, 3).
- (B) (2, 1, 3).
- (C) (2, 2, 2).
- (D) (3, 2, 1).

RESOLUÇÃO:

Questão 11

Uma papelaria recebeu um lote especial de cadernos, canetas e lapiseiras e fez a seguinte promoção:

Kit	Preço
Kit 1: 1 Caderno + 1 Caneta	R\$ 15,00
Kit 2: 1 Caderno + 1 Lapiseira	R\$ 13,00
Kit 3: 1 Caneta + 1 Lapiseira	R\$ 12,00

Mantendo os mesmos preços da promoção, um novo kit com 1 caderno, 1 lapiseira e 1 caneta deverá custar

- (A) R\$ 16,00
- (B) R\$ 20,00
- (C) R\$ 28,00
- (D) R\$ 40,00

RESOLUÇÃO:

Questão 12

Clarice vendeu 80 doces de três tipos diferentes e arrecadou R\$ 115,00. Sabe-se que um brigadeiro custa R\$ 1,00, um bombom R\$ 2,00 e um olho de sogra R\$ 1,50 e que a quantidade de brigadeiros é igual à soma dos outros doces vendidos. O número de bombons que Clarice vendeu é igual a:

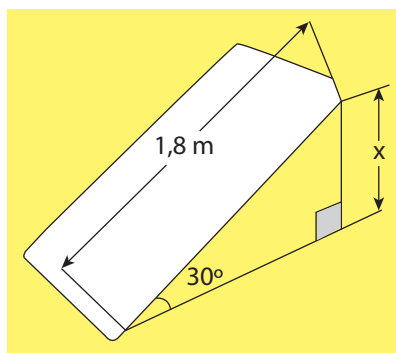
- (A) 10
- (B) 15
- (C) 30
- (D) 40

RESOLUÇÃO:

Questão 13

(SARESP 2009)

Karen tem problemas com sono e seu médico recomendou que seu colchão fosse inclinado segundo um ângulo de 30° em relação ao solo.



Função	0°	30°	45°	60°	90°
sen	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1
cos	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0

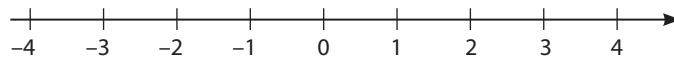
Sabendo que o colchão tem 1,80 m de comprimento e terá uma parte apoiada no chão, conforme ilustra a figura, a medida x, que representa a altura do apoio do colchão na parede, é:

- (A) 0,50 m.
- (B) 0,80 m.
- (C) 0,90 m.
- (D) 1,00 m.

RESOLUÇÃO:

Questão 14

Observe a reta numérica.



Dentre as alternativas abaixo, qual contém valores compreendidos entre dois números inteiros consecutivos da reta numérica?

(A) $\sqrt{5}$ e $\frac{3}{4}$.

(B) $-\sqrt{5}$ e $\frac{5}{7}$.

(C) $\sqrt{2}$ e $\frac{3}{2}$.

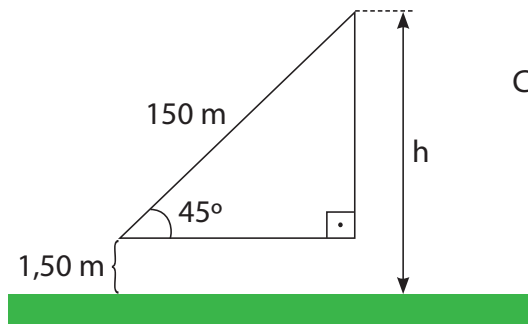
(D) $-\sqrt{5}$ e $\frac{8}{3}$.

RESOLUÇÃO:

Questão 15

(SARESP 2012)

Um jovem avista o topo de uma torre segundo um ângulo de 45° , conforme a ilustração.



Considere $\sqrt{2} \cong 1,4$.

Sabe-se que a distância dos seus olhos ao topo da torre é 150 m e, ainda, que a distância dos seus olhos ao solo é 1,50 m. A altura aproximada h da torre é

- (A) 77 m.
- (B) 100 m.
- (C) 107 m.
- (D) 150 m.

RESOLUÇÃO:

