

AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM EM PROCESSO

Matemática

2ª série do Ensino Médio

Turma _____

2º Bimestre de 2019

Data ____ / ____ / ____

Escola _____

Aluno _____



GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO

	A	B	C	D	E
1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

	A	B	C	D	E
10	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
11	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
12	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Leia com atenção estas instruções gerais antes de realizar a prova:

- 1). **Confira** se este caderno de prova corresponde a série que você está cursando.
- 2). **Confira** se no caderno de prova consta as 12 questões de múltipla escolha propostas para essa avaliação. Qualquer problema comunique ao professor.
- 3). **Escreva seu nome, escola, data e turma** na folha de rosto do caderno logo acima do cartão de respostas.
- 4). Cada questão da prova tem quatro alternativas, identificadas pelas letras A, B, C e D, E das quais apenas uma será a resposta correta.
- 5). **Leia** atentamente cada questão antes de resolve-las.
- 6). **Resolva** a questão no espaço destinado a resolução.
- 7). Preencha o cartão de respostas completando totalmente o pequeno círculo, ao lado dos números, e que corresponde à letra da resposta correta.
- 8). Serão consideradas incorretas questões para as quais o aluno tenha preenchido mais de um círculo no cartão de respostas.
- 9). Em sala, a comunicação entre os alunos não será permitida, sob qualquer forma ou alegação.
- 10). Não será permitido o uso de calculadoras, dicionários, telefones celulares, *pen drive* ou de qualquer outro recurso didático, elétrico ou eletrônico, nem o uso de qualquer acessório.
- 11). Ao concluir a prova, entregue ao professor o caderno de prova com o cartão de respostas preenchido.

Boa Prova!

Questão 1

Sabendo que uma matriz pode ser gerada através de uma lei de formação, onde a_{ij} representa seus elementos na linha i e coluna j , então o valor da diferença entre soma dos elementos da diagonal principal e a soma dos elementos da diagonal secundária, respectivamente, da matriz $A_{3 \times 3}$ gerada pela lei de formação:

$$\begin{cases} i - j, & \text{se } i \leq j; \\ 2ij, & \text{se } i > j; \end{cases}$$

será:

- (A) 0
- (B) -8
- (C) 4
- (D) -4
- (E) 8

Mostre como você chegou à resposta do problema.

Questão 2

A representação algébrica de uma matriz é dada pela expressão $A=(a_{ij})_{3 \times 2}$. Sendo os elementos a_{ij} de A expressos algebricamente por $a_{ij} = 4i - j^2$, indique qual das matrizes abaixo corresponde esta lei de formação.

(A) $\begin{bmatrix} 3 & 0 \\ 7 & 4 \\ 11 & 8 \end{bmatrix}$

(B) $\begin{bmatrix} 3 & 7 & 11 \\ 0 & 4 & 8 \end{bmatrix}$

(C) $\begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 7 & 6 \\ 11 & 10 \end{bmatrix}$

(D) $\begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 6 & 4 \\ 10 & 8 \end{bmatrix}$

(E) $\begin{bmatrix} 3 & 7 \\ 0 & 4 \\ -5 & -1 \end{bmatrix}$

Mostre como você chegou à resposta do problema.

Questão 3

Analise os quadros I e II, anunciados em uma concessionária de veículos.

Quadro I			Quadro II		
Quantidade			Preço (R\$) x1000		
	Tipo Luxo	Tipo básico		Normal	Promocional
Carro A	76	240	Tipo Luxo	72	44
Carro B	50	180	Tipo Básico	56	34

Supondo que todos os carros A foram vendidos ao preço normal e todos os carros B foram vendidos ao preço promocional, a quantidade arrecadada pela concessionária na venda de todos os carros foi:

- (A) R\$ 24.952.000,00.
- (B) R\$ 24.952,00.
- (C) R\$ 27.232,00.
- (D) R\$ 752.000,00.
- (E) R\$ 27.232.000,00.

Mostre como você chegou à resposta do problema.

Questão 4

A sorveteria Dona Rosa prepara três tipos distintos de barquinha, utilizando três confeitos diferentes (A, B e C) em proporções variadas, veja a tabela a seguir.

Barraquinhas	Ingredientes		
	A	B	C
Tipo 1	2	4	6
Tipo 2	3	2	5
Tipo 3	4	3	5

Considerando o preço unitário dos confeitos:

A = R\$ 0,90

B = R\$ 1,20

C = R\$ 1,50

Com base nestas informações, assinale a alternativa que representa a matriz com o valor de cada barquinha:

(A) $\begin{bmatrix} 0,90 \\ 1,20 \\ 1,50 \end{bmatrix}$

(B) $\begin{bmatrix} 10,80 \\ 12,00 \\ 18,00 \end{bmatrix}$

(C) $\begin{bmatrix} 15,60 \\ 12,60 \\ 14,70 \end{bmatrix}$

(D) $\begin{bmatrix} 11,40 \\ 13,50 \\ 18,90 \end{bmatrix}$

(E) $\begin{bmatrix} 11,40 \\ 12,00 \\ 13,00 \end{bmatrix}$

Mostre como você chegou à resposta do problema.

Questão 5

Um nutrólogo pretende desenvolver um produto misturando 3 tipos de alimentos (X, Y e Z) de maneira que esse produto contenha 550 unidades de vitaminas, 585 unidades de minerais e 576 unidades de gorduras. As unidades por gramas de vitaminas, minerais e gorduras dos alimentos são:

Tipo de Alimento	Vitaminas	Minerais	Gordura
X	20	15	12
Y	30	25	20
Z	10	20	25

Para identificarmos a quantidade em gramas de cada alimento que irá compor essa mistura, podemos organizar as informações da tabela na seguinte expressão envolvendo matrizes:

$$\begin{pmatrix} 20 & 15 & 12 \\ 30 & 25 & 20 \\ 10 & 20 & 25 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 550 \\ 585 \\ 576 \end{pmatrix}$$

Para encontrarmos os valores de x,y e z temos que encontrar a solução do sistema linear:

(A)
$$\begin{cases} 20x + 30y + 10z = 550 \\ 15x + 25y + 20z = 585 \\ 12x + 20y + 25z = 576 \end{cases}$$

(B)
$$\begin{cases} 20x + 15y + 12z = 550 \\ 30x + 25y + 20z = 585 \\ 10x + 20y + 25z = 576 \end{cases}$$

(C)
$$\begin{cases} 20x + 15y + 12z = 0 \\ 30x + 25y + 20z = 0 \\ 10x + 20y + 25z = 0 \end{cases}$$

(D)
$$\begin{cases} 12x + 15y + 20z = 550 \\ 20x + 25y + 30z = 585 \\ 25x + 20y + 10z = 576 \end{cases}$$

(E)
$$\begin{cases} 20x + 30y + 10z = 550x \\ 15x + 25y + 20z = 585y \\ 12x + 20y + 25z = 576z \end{cases}$$

Mostre como você chegou à resposta do problema.

Questão 6

Dada a matriz $M_{2 \times 3} = \begin{bmatrix} 2 & -6 & 10 \\ -3 & 9 & -15 \end{bmatrix}$, assinale a alternativa que indica o sistema de equações lineares correspondente a M.

(A) $\begin{cases} 2x - 6y + 10 = 0 \\ -3x + 9y - 15 = 0 \end{cases}$

(B) $\begin{cases} 2x - 6y = 10 \\ -3x + 9y = -15 \end{cases}$

(C) $\begin{cases} 2 & -6 & +10 \\ -3 & +9 & -15 \end{cases}$

(D) $\begin{cases} 2x - 6y + 10 \\ -3x + 9y - 15 \end{cases}$

(E) $\begin{cases} 2x + 6y = 10 \\ 3x + 9y = 15 \end{cases}$

Mostre como você chegou à resposta do problema.

Questão 7

Para que a matriz $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 4 & 9 & 4 \\ 6 & x & x-7 \end{pmatrix}$ tenha seu determinante nulo, os valores dos elementos a_{32} e a_{33} serão respectivamente:

(A) 13 e 6

(B) $\frac{17}{25}$ e $-\frac{158}{25}$

(C) 1 e -6

(D) 13 e 20

(E) 6 e -1

Mostre como você chegou à resposta do problema.

Questão 8

Uma pesquisa foi realizada com um grupo de 500 crianças de 3 a 12 anos de idade. Para esse grupo, em função da idade x da criança, concluiu-se que o peso médio $p(x)$, em quilogramas, era dado pelo determinante da matriz A , em que:

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

Como base na relação $p(x) = \det A$, o peso médio de uma criança de 7 anos corresponde a:

- (A) -10 kg
- (B) 17 kg
- (C) 18 kg
- (D) 22 kg
- (E) 29 kg

Mostre como você chegou à resposta do problema.

Questão 9

Considere o sistema linear, com três equações e três

$$\text{incógnitas} \begin{cases} 8x + 4y - 6z = 6 \\ 4x - 2y + 10z = 20 \\ -10x - 4y + 4z = -14 \end{cases} .$$

A solução deste sistema é dada pela terna ordenada:

- (A) (2, -1, 1)
- (B) (1, -2, -1)
- (C) (1, 1, 0)
- (D) (9, -5, 25)
- (E) (-5, 25, 9)

Mostre como você chegou à resposta do problema.

Questão 10

O valor do produto de x, y e z que fazem parte da terna que é solução do sistema

$$\begin{cases} x + 2y - 3z = 4 \\ -3x - 4y + z = 0 \\ 5x + 3y - 10z = 1 \end{cases} \text{ está indicado em qual das alternativas a seguir?}$$

- (A) -6
- (B) -2
- (C) 5
- (D) 6
- (E) 0

Mostre como você chegou à resposta do problema.

Questão 11

A família de Carlinhos tem um consumo mensal de 47 litros de água mineral, com o custo total de R\$ 32,50. Ele foi ao supermercado comprar água mineral, chegando lá observou que existem três tipos de embalagens: 10L, 5L e 1L com os respectivos preços R\$5,00, R\$3,00 e R\$1,50 conforme mostra a tabela abaixo:

Preço água mineral	
Volume da embalagem (L)	Preço (R\$)
10	5
5	3
1	1,5

Nesta compra, o número de embalagens de 5L corresponde ao dobro do número de embalagens de 10L, e a quantidade de embalagens de 1L corresponde a n . O valor de n é:

- (A) 2
- (B) 18
- (C) 7
- (D) 14
- (E) 4

Mostre como você chegou à resposta do problema.

Questão 12

Em uma compra de 3 quilos de batata, 0,5 quilo de cenoura e 1 quilo de abobrinha, Arnaldo gastou R\$ 14,45, porque não pediu desconto ao seu Manuel, dono da barraca na feira livre. Juvenal, por sua vez, comprou 2 quilos de batata, 1 quilo de cenoura e 2 quilos de abobrinha, pediu desconto de 50 centavos no preço do quilo da batata e de 20 centavos no preço do quilo da abobrinha, e gastou R\$ 11,50. Rosa, conhecida antiga de seu Manuel, conseguiu desconto de 1 real no preço do quilo da batata, 50 centavos de desconto no preço do quilo da cenoura, e 20 centavos de desconto no preço da abobrinha, gastando, no total, 18 reais pela compra de 3 quilos de cada produto. Quanto seu Manuel cobra, sem descontos, pelo quilo da cenoura?

- (A) R\$ 1,20
- (B) R\$ 2,50
- (C) R\$ 4,00
- (D) R\$ 2,30
- (E) R\$ 2,00

Mostre como você chegou à resposta do problema.