

QUESTÕES

EXAME QUANTITATIVO

INSTRUÇÕES:

- ♦ SÓ ABRA ESTE CADERNO QUANDO AUTORIZADO PELO FISCAL DE PROVAS;
- ♦ ESTA PROVA TERÁ DURAÇÃO DE 1H 30 MIN (UMA HORA E TRINTA MINUTOS) E A PARTIR DO INÍCIO AUTORIZADO PELO FISCAL;
- ♦ NÃO É PERMITIDO UTILIZAR CALCULADORAS OU QUALQUER EQUIPAMENTO SEMELHANTE;
- ♦ ESTE CADERNO DEVERÁ SER DEVOLVIDO AO FISCAL DE PROVAS, JUNTAMENTE COM SUA PÁGINA DE RESPOSTAS;
- ♦ SERÃO DISPONIBILIZADAS FOLHAS DE RASCUNHO QUE DEVERÃO SER ASSINADAS E ANEXADAS À PROVA;
- ♦ O MATERIAL QUE NÃO FOR UTILIZADO DURANTE A PROVA SERÁ COLOCADO NA FRENTE DO AUDITÓRIO;
- ♦ NÃO É PERMITIDO SAIR DA SALA NO DECORRER DA PROVA.
- ♦ INTERPRETAÇÃO DE TEXTO FAZ PARTE DA AVALIAÇÃO.

BOA SORTE.

Quantitativo

Questão 1 Considerando a equação a seguir, qual o valor de A ?

$$A = 2,0213^3 + 3 \times 2,0213^2 \times 0,9787 + 3 \times 0,9787^2 \times 2,0213 + 0,9787^3 \quad (1)$$

- a) 1,1334
- b) 9,0000
- c) 9,2370
- d) 27,000
- e) 29,0213

Questão 2 O preço de gasolina num certo posto sofreu, num certo dia, um aumento de 10%; um mês depois o novo preço foi reajustado em mais 10%. No total o preço inicial sofreu, nesse período, um aumento de:

- (a) 19%
- (b) 19,5%
- (c) 20%
- (d) 20,5%
- (e) 21%

Questão 3 Se $(-1) \times x = 1$, qual das seguintes expressões resulta em um número inteiro?

$$I - \frac{-x}{2+x}$$

$$II - \frac{x-2}{3}$$

$$III - \frac{x-1}{4}$$

- (a) I apenas
- (b) I e II apenas
- (c) II e III apenas
- (d) I, II e III
- (e) Nenhuma

Questão 4 Se $x > 2$ e $y = \frac{x}{x-2}$, qual das seguintes equações é igual a $\frac{1}{y}$?

(a) $2 - \frac{1}{x}$

(b) $1 - \frac{2}{x}$

(c) $\frac{2}{x-1}$

(d) $\frac{-2}{x-1}$

(e) $\frac{2x}{x-1}$

Questão 5 Se $f(x) = \sqrt{x}$ e $g(x) = \sqrt{x^2 + 7}$, qual o valor de $f(g(3))$?

- (a) 1
- (b) 2
- (c) 3
- (d) 4
- (e) 5

Questão 6 Seja $A = \{a, b, c, d\} \subset \mathbb{R}$. Considere que $a + b + c + d = 10$. Caso, $c + d < 5$ e $a < 5$, podemos afirmar que:

- a) $a + b = 5$
- b) $b > 0$
- c) $5 - a < 0$
- d) $a + b - 10 < -5$
- e) $b < 0$

Questão 7 Considere uma função $f : A \rightarrow B$ e uma função $g : C \rightarrow D$ em que g é a função inversa de f . Podemos afirmar que:

- a) f é sobrejetora, mas não é injetora.
- b) $\exists x, y \in A$ com $x \neq y$ tal que $f(x) = f(y)$.
- c) $C \subset B$, mas $B \not\subseteq C$.
- d) $C \cup D = A$
- e) $A \subset D$ e $A \supset D$.

Questão 8 Seja $g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ tal que satisfaz a igualdade:

$$g(x) - (x + 1)g(\sqrt[2]{2} - x) = \sqrt[3]{x} \quad (2)$$

para todo x inteiro. Podemos afirmar que $g(0)$ é igual a:

- (a) $-2^{-\frac{1}{3}}$
- (b) $2^{-\frac{1}{3}}$
- (c) $-2^{\frac{1}{3}}$
- (d) $2^{-\frac{2}{3}}$
- (e) 0

O enunciado a seguir refere-se às questões 9 e 10.

Considere as funções f e g definidas por:

$$\begin{aligned}f(x, y) &= \sqrt[2]{(2y - x)} \\g(x, y) &= \sqrt[2]{(x - y)}\end{aligned}$$

Questão 9 Seja $h(x, y) = \frac{f(x, y)}{g(x, y)}$, qual o grau de homogeneidade da função h ?

- (a) -1
- (b) 0
- (c) $\frac{1}{2}$
- (d) $-\frac{1}{2}$
- (e) 2

Questão 10 Considere $y=5$, o domínio das função f e o domínio das função g são respectivamente :

- (a) $(5, 10)$ e $[5, \infty)$
- (b) $(-\infty, 10]$ e $(5, 10]$
- (c) $[5, \infty)$ e $(-\infty, 10]$
- (d) $(-\infty, 10]$ e $[5, \infty)$
- (e) $(5, 10)$ e $(5, 10]$

Questão 11 Para qual valor de a os pontos $P=(a, 3a+1)$, $C=(1, 2)$ e $D=(3, -2)$ são colineares?

- a) $a = 3/5$
- b) $a = 10/3$
- c) $a = 5$
- d) $a = 5/4$
- e) $a = 1/2$

Questão 12 Seja a reta r que passa pelos pontos $A=(1,1)$ e $B=(2,4)$. Qual o ponto P da reta r mais próximo do ponto $C=(20,48)$?

- a) $P=(16,40)$
- b) $P=(14.9, 42.7)$
- c) $P=(15.3, 43.9)$
- d) $P=(15, 43)$
- e) $P=(14, 40)$

Questão 13 Para quais valores de b , $\det(A)=\text{traço}(A)$?

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 5 \\ 0 & -a & 0 \\ 2 & 3 & 3 \end{pmatrix}$$

- (a) 5
- (b) 3
- (c) 2
- (d) 1
- (e) 0

Questão 14 Considere a matriz:

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

A soma de todos os elementos da matriz $B = A^{1000}$ é:

- a) 0
- b) 1
- c) 2
- d) 25
- e) 103

Questão 15 Seja $f(x) = \frac{10x}{5x+1000}$. Calcule $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x)$.

- a) 0
- b) 1
- c) Não é possível.
- d) 2
- e) ∞

Questão 16 Considere que uma dada informação sobre o cenário político se espalha de acordo com regra:

$$n(t) = \frac{1}{1 + 2e^{-t}}$$

em que $n(t)$ é a proporção de pessoas que sabe essa informação após t horas. Sendo assim, qual a taxa (aproximada) a qual a informação se espalha após 1 hora ($t=1$)? [Considere que $e^{-1} = 0.4$]

- a) 0.1
- b) 2
- c) 0.25
- d) 0.55
- e) 0.4

Questão 17 De acordo com a função

$$f(x) = \frac{4x - 4}{x^2}$$

podemos afirmar que:

- a) $x = 2$ é um ponto de mínimo da função.
- b) $x = 2$ é um ponto de máximo e $x = 3$ é um ponto de inflexão.
- c) A função não possui assíntota.
- d) $x = 2$ é ponto crítico mas não é ponto ótimo.
- e) $x = 2$ é ponto de máximo, mas não há ponto de inflexão.

Questão 18 Considere a função $U(x_1, x_2, \dots, x_n) = x_1^{\alpha_1} x_2^{\alpha_2} \dots x_n^{\alpha_n}$ em que $U(\cdot)$ é homogênea de grau 1. Então, podemos afirmar que

a) $U(kx_1, kx_2, \dots, kx_n) = U(x_1, x_2, \dots, x_n)$

b) $\sum_{i=1}^n \alpha_i > 1$

c) $U(kx_1, kx_2, \dots, kx_n) = kU(x_1, x_2, \dots, x_n)$

d) $U(kx_1, kx_2, \dots, kx_n) = k^2U(x_1, x_2, \dots, x_n)$

e) $\sum_{i=1}^{n-1} \alpha_i < 1 - \alpha_n$

Questão 19 Um estudante está em recuperação em três matérias. A probabilidade dele passar na primeira matéria é de $\frac{3}{4}$, a de passar na segunda matéria é de $\frac{2}{3}$ e a de passar na terceira matéria é de $\frac{1}{2}$. Qual a probabilidade do estudante ser aprovado em pelo menos uma matéria?

(a) $\frac{1}{4}$

(b) $\frac{11}{24}$

(c) $\frac{17}{24}$

(d) $\frac{3}{4}$

(e) $\frac{23}{24}$

Questão 20 Um economista de uma fábrica de sapatos precisa utilizar os recursos da forma mais eficiente possível para que a firma maximize o lucro. Essa fábrica possui dois tipos de calçado, Masculino (S_M) e feminino (S_F), que utilizam couro e tecido. Sabe-se que para a produção de cada par de sapatos Masculinos são necessários 2 m^2 de couro e 3 m^2 de tecido e para a produção de cada par de sapatos femininos são necessários 4 m^2 de couro e 3 m^2 de tecido. A fábrica possui 30 m^2 de couro e 48 m^2 de tecido em estoque. Caso o preço de sapato masculino seja 100 reais e do feminino seja 200 reais, qual a receita máxima?

a) 2200

b) 3000

c) 1700

d) 2000

e) 2390

Gabarito	
1	d
2	e
3	b
4	b
5	b
6	b
7	e
8	a
9	b
10	d
11	a
12	d
13	d
14	c
15	d
16	c
17	b
18	c
19	e
20	c