

Disciplina:	MATEMÁTICA III	Nº Questões:	40
Duração:	90 minutos	Alternativas por questão:	5
Ano:	2022		

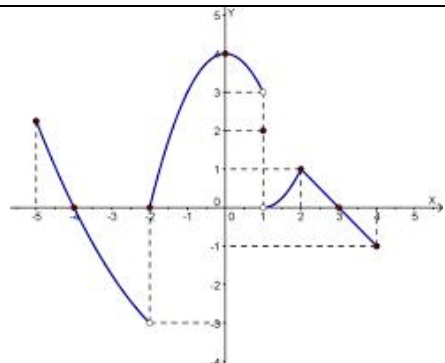
INSTRUÇÕES

- Preencha as suas respostas na FOLHA DE RESPOSTAS que lhe foi fornecida no início desta prova. Não será aceite qualquer outra folha adicional, incluindo este enunciado.
- Na FOLHA DE RESPOSTAS, assinale a letra que corresponde à alternativa escolhida pintando completamente o interior do círculo por cima da letra. Por exemplo, pinte assim ☒.
- A máquina de leitura óptica anula todas as questões com mais de uma resposta e/ou com borrões. Para evitar isto, preencha primeiro à lápis HB, e só depois, quando tiver certeza das respostas, à esferográfica (de cor azul ou preta).

Leia o texto com atenção e responda às questões que se seguem.

1.	Determine a solução da equação $-3 + x = -3$:				
	A. $x = 0$	B. $x = 6$	C. $x = 0$ ou $x = 6$		
	D. Nenhuma delas	E. Não tem solução			
2.	$y = ax^2 + bx + c$ é uma função:				
	A. Positiva	B. Positiva quando $x \geq 0$ e negativa caso contrário	C. Par		
	D. Ímpar	E. Não negativa			
3.	Determine a solução da inequação $x - 2 x - 3 < 0$				
	A. $x \in R \setminus \{2,3\}$	B. $x \in \emptyset$	C. $x \geq 2$ ou $x \geq 3$		
	D. Nenhuma delas	E. $x \in]2,3[$			
4.	a e a são sempre dois números...				
	A. com valores simétricos.	B. com o mesmo valor.	C. valores recíprocos.		
	D. com valores iguais ou simétricos.	E. Nenhuma delas			
5.	O Domínio de uma função modular deve sempre ser...				
	A. o conjunto de números reais.	B. nenhuma delas.	C. positivos.		
	D. simétrico.	E. não negativo.			
6.	Quantas permutações das letras ABCDEFGH contém a palavra ABC?				
	A. 720	B. 120	C. 4	D. Permutação de 8	E. 6
7.	Para fazer uma bandeira com cores branca, amarela, verde, vermelha e preta, decidiu-se que duas das cores vão ficar na posição vertical e as restantes 3 cores nas posições horizontais. Quantas bandeiras diferentes podem ser produzidas?				
	A. 18	B. 5!	C. 6	D. 12	E. 3
8.	Um estudante pode escolher um projecto de estudo de entre 3 listas, a primeira tem 23 projectos, a segunda tem 15 projectos e a terceira tem 19 projectos. Quantas alternativas de escolha tem o estudante? (Onde C_n^r representa a combinação de n elementos r a r).				
	A. 6555	B. 57	C. $23C_{19}^{15}$		
	D. $19C_{23}^{15}$	E. Inversamente proporcional em k			
9.	Uma empresa recebeu candidaturas para ocupar 2 vagas. 220 candidatos concorreram para vaga A, 147 para a vaga B e 51 concorreram para 2 vagas. Quantos candidatos concorreram somente para a vaga A?				
	A. 271	B. 350	C. 220	D. 169	E. Nenhuma delas
10.	De quantas formas podem ser seleccionados 49 estudantes de uma turma de 52? Onde A_n^r representa o arranjo de n elementos r a r.				
	A. 22100	B. 3	C. A_{52}^{49}	D. 2548	E. Nenhuma delas
11.	Quantas palavras de comprimento r podem ser construídas com um alfabeto de m letras?				
	A. nr	B. $\frac{n!}{(n-r)!}$	C. $\frac{n!}{n!(n-r)!}$	D. n^r	E. Nenhuma delas

12.	A C_n^k (C_n^k é a combinação de n elementos k a k)... A. é uma operação usada para fazer agrupamentos com repetições múltiplas. B. é uma operação usada para fazer agrupamentos com apenas uma repetição. C. produz grupos sem repetição. D. faz arranjos de elementos de um conjunto. E. Nenhuma delas
13.	Seja $f(x)$ uma função par, então: A. $f(x)=f(2x)$ B. $f(x)= f(x) $ C. $f(x)-f(-x)=0$ D. $-f(x)=f(-x)$ E. $f(x)=2f(g(x))$ para uma função $g(x)$ no mesmo domínio da função $f(x)$
14.	Sejam $f(x)$ e $g(x)$ duas funções lineares, a composição destas $f[g(x)]$ ou $g[f(x)]$ serão... A. funções iguais. B. funções simétricas. C. funções recíprocas. D. funções lineares. E. funções de ordem superior a linear.
15.	A função $f(x) = x^2 - 4x + c$ tem raízes diferentes se e somente se: A. $c = 4$ B. $c < 4$ C. $c > 4$ D. $c \leq 4$ E. $c \geq 4$
16.	Os arcos de uma ponte são descritos por uma função $f(x) = -x^2 + 2x, x \in]-3, 0]$. Sabendo que $f(x)$ é periódica e de período igual a 3, determine $f(7)$. A. 15 B. 3 C. 0 D. 2 E. -8
17.	As funções $f(x) = 2x^2 - 3x + 3$ e $g(x) = -x + 4$ são definidas no mesmo domínio. Determine os pontos de intersecção entre elas. A. Não existem pontos de intersecção B. $x = \frac{1+\sqrt{3}}{2}$ C. $x = \frac{1-\sqrt{3}}{2}$ D. $x = \frac{1\pm\sqrt{3}}{2}$ E. Nenhuma delas
18.	A imagem da função $f(x) = 5\cos(2x) + 1$ encontra-se em: A. $[-1, 1]$ B. $[-5, 5]$ C. $[0, 1]$ D. $[-4, 6]$ E. Nenhuma delas
19.	O número de bons ovos em um galinheiro é aproximadamente igual a $E(n) = 2n^2 + \frac{n-1}{4}$ onde n representa o número de dias desde a criação do galinheiro. Quantos ovos bons existiam no início da criação e quantos depois de 24 horas? A. 0 e 2 respectivamente B. 0 ovos C. -0.25 e 2 D. -0.25 E. 2
20.	Determine o termo geral da sucessão $\frac{5}{3}, \frac{7}{8}, \frac{9}{15}, \dots$ A. $a_n = \frac{2n+1}{n^2-1}, n = 1, 2, 3, \dots$ B. $a_n = \frac{2n+1}{n^2-1}, n = 0, 1, 2, 3, \dots$ C. $a_n = \frac{2n+1}{n^2-1}$ D. $a_n = \frac{2n+1}{n^2-1}, n = 2, 3, \dots$ E. Nenhuma delas
21.	Determine a soma dos primeiros 12 termos da sucessão 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, ..., A. $S_{12} = 375$ B. $S_{12} = \frac{1-r^{12}}{1-r}$ C. $S_{12} = 6(a_1 + a_{12})$ D. $S_{12} = 350$ E. Nenhuma delas
22.	Diz-se que uma sucessão a_n é estritamente crescente se... A. os valores de n forem crescentes. B. os valores de n forem crescentes na medida em que a_n for crescendo. C. os valores de a_n forem crescendo na medida em que o n vai crescendo. D. os valores de a_n forem crescendo ou constantes na medida em que o n for crescendo. E. Nenhuma delas
23.	No fim de 131 dias de colheita, um certo produto vai ser comercializado a 10 meticais por unidade. Sabendo que nos diferentes dias de colheita foram feitos os seguintes registos de quantidades colhidas, 3, 4.5, 6, 7.5, 9, ..., determine o valor monetário arrecadado depois da comercialização. A. 131 655 MT B. 1310 MT C. 393MT D. 90 MT E. nenhuma delas
24.	Uma fábrica de produção de calçado pretende a partir do dia 01 de Maio de 2022, incrementar a sua produção em 10 unidades por mês. No dia 30 de Abril de 2022, ela produzirá 100 calçados. Determine a quantidade que deverá ser produzida no dia 30 de Maio de 2083.

	A. 7410	B. 6200	C. 161	D. 74100	E. 741000
25.	Se o vigésimo termo de uma progressão geométrica de razão 0.5 é igual a 23, determine o termo na posição 50.				
	A. $a_{50} = 23 (0.5)^{49}$	B. $a_{50} = 23 (0.5)^{50}$	C. $a_{50} = 1150$	D. $a_{50} = 23 (0.5)^{30}$	E. Nenhuma delas
26.	Se $f(x) = 2^{-x}$, então $f(0) + f(1) + \dots + f(100)$ será igual a:				
	A. $2 - 2^{-101}$	B. $2^{50} + 2^{-50}$	C. $2 + 2^{-101}$	D. $2 + 2^{-100}$	E. $2 - 2^{-100}$
27.	Para a função a direita, os valores de $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$, $\lim_{x \rightarrow -2} f(x)$ e $f(x)$ são respectivamente iguais a:				
	A. Não existe, -3, 2	B. 2, 0, 2	C. 0, -3, 0		
	D. Nenhuma delas	E. 3, 0, 0			
28.	O limite da função $f(x)$ quando $x \rightarrow a$ é:				
	A. o valor de $f(x)$ quando $x = a$	B. o valor de $f(x)$ quando $x \neq a$	C. o valor de $f(x)$ quando x é próximo de a		
	D. o valor do domínio de $f(x)$	E. indeterminado se $x = 0$			
29.	O resultado do cálculo da expressão $\lim_{x \rightarrow 1} \left(\frac{x-1}{x+1} \right)$ é:				
	A. 0	B. 1	C. indeterminado	D. -1	E. Nenhuma delas
30.	Seja dada a função: $f(x) = \begin{cases} 7x - 2, & x < 1 \\ kx^2, & x \geq 1 \end{cases}$ Determine o valor de k , de modo que a função seja contínua.				
	A. $k = \frac{1}{x^2}$	B. $k = 5$	C. $k = 7x - 2$	D. $k = \frac{7x-2}{x^2}$	E. Nenhuma delas
31.	Para uma função $f(x)$, se $\lim_{n \rightarrow a} f(x) = \pm\infty$ então...				
	A. a função tem assíptota em $\pm\infty$	B. a é assíptota horizontal.	C. a é assíptota vertical.		
	D. $f(x)$ é uma função contínua em todo o seu domínio.	E. Nenhuma delas			
32.	A velocidade de uma gota de chuva em queda livre é dada por $v(t) = v_f(1 - e^{-gt/v_f})$ onde $g = 9.8 \frac{m}{s^2}$ e v_f é a velocidade final da gota. Se uma gota cai de um ponto muito alto de tal modo que precise de uma infinidade de segundos para chegar ao chão, determine a velocidade da queda.				
	A. ∞	B. $-\infty$	C. 0	D. v_f	E. Nenhuma delas
33.	Suponha que $f(x) = \log_{\sqrt[3]{5}}(x^4)$ indica em centenas o número de bactérias em um ambiente x dias depois da libertação de um inimigo natural das bactérias. Quantas bactérias terá o ambiente no início do sexto dia depois que se liberta o predador?				
	A. 3	B. 200	C. 300	D. 400	E. 4
34.	Uma empresa está a fabricar autocarros da marca Moçambique e encontra-se na fase de testes da velocidade que os autocarros podem atingir passados x segundos tendo dos testes definido a função velocidade.				
	$v(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 4}{x - 2}, & \text{se } 0 \leq x < 2 \\ ax^2 - bx + 3, & \text{se } 2 \leq x < 3 \\ 2x - a + b, & \text{se } x \geq 3 \end{cases}$				
	Os engenheiros querem que a velocidade evolua de modo a evitar mudanças abruptas desta. Determine os valores de a e b , para a satisfação dos engenheiros.				
	A. $a = 0.5, b = -0.5$	B. $a = b = 0.5$	C. $a = -2.5, b = -5.5$		
	D. $a = -2.5, b = 4.5$	E. Nenhuma delas			
35.	A derivada de $f(x) = ax^2 + \sqrt{x} - \ln(2x) + e^{3x}$ é:				
	A. $2ax + \frac{1}{2\sqrt{x}} - \frac{1}{x} + 3e^{3x}$	B. $2ax + \frac{1}{2\sqrt{x}} + \frac{1}{x} + 3e^{3x}$	C. $2ax + \frac{1}{2\sqrt{x}} - \frac{1}{2x} + 3e^{3x}$		
	D. $2ax + \frac{1}{2\sqrt{x}} + \frac{1}{2x} + 3e^{3x}$	E. Nenhuma delas			

36.	O resultado da integral $\int \left(x^2 + \frac{2}{x} + 2^x\right) dx$ é:				
	A. $\frac{x^3}{3} + 2\ln x + x 2^{x-1}$ B. $\frac{x^3}{3} - 2\ln x + x 2^{x-1}$ C. $\frac{x^3}{3} + 2\ln x + \frac{2^x}{\ln 2}$				
	D. $\frac{x^3}{3} + 2\ln x - \frac{2^x}{\ln 2}$ E. $\frac{x^3}{3} + 2\ln x + \ln(2)2^x$				
37.	Determine a equação da recta tangente a $y = x^3 - 4x + 1$ e que passa pelo ponto $P(2, 1)$.				
	A. $y = 8x$ B. $y = 8x + 15$ C. $y = 3x^2 - 4$ D. $y = 8x - 15$ E. nenhuma delas				
38.	Determine o valor que maximiza a função $f(x) = 3x^2 - x + 1$				
	A. $\frac{1}{3}$ B. $-\frac{1}{3}$ C. $\pm\frac{1}{3}$ D. $\frac{11}{9}$ E. $\frac{7}{9}$				
39.	Para uma função $y = ax^2 + bx + c, a \neq 0$, o ponto x_0 será ponto de mínimo se:				
	A. $f'(x_0) = e f''(x_0) > 0$ B. $f'(x_0) = 0$ C. $f''(x_0) = 0$				
	D. $f'(x) = 0$ e $f''(x) > 0$ E. $f'(x) = e f''(x) < 0$				
40.	A divisão dos números $Z_1 = x - yi$ por $Z_2 = 3y + xi$ é igual a:				
	A. $\frac{2xy - (x^2 + 3y)i}{9y^2 + x^2}$ B. Não determinado C. $\frac{x}{3y} - \frac{y}{x}$				
	D. $\frac{x}{3y} - \frac{y}{x}i$ E. Nenhuma delas				

Fim!

BIBLIOTECA EDUSKILLS

Encontre Aqui:

- Livros Escolares - (1ª a 12ª Classe);
- Exames Escolares - (1ª a 12ª Classe)
- Exames de Admissão (Todas Universidades)
- Exames Resolvidos
- Trabalhos feitos.

Acesse mais Conteúdos agora

www.eduskills.co.mz

ou

CLIQUE AQUI

Qual livro ou exame procura?  861003535

