

Disciplina:	MATEMÁTICA III	Nº Questões:	40
Duração:	90 minutos	Alternativas por questão:	5
Ano:	2026		

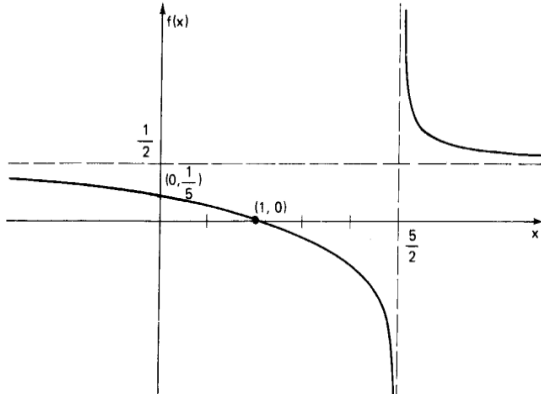
INSTRUÇÕES

- 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).

1.	Se $ 3x + 1 = x - 3 $, então os valores de x que satisfazem a equação são: A. $S = \{2, -2\}$ B. $S = \left\{-2, \frac{1}{2}\right\}$ C. $S = \left\{-\frac{1}{2}, \frac{1}{4}\right\}$ D. $S = \{-3, 1\}$ E. $S = \emptyset$
2.	Os valores de $x \in \mathbb{R}$ para os quais a função real $f(x) = \sqrt{5 - 2x - 1 - 6 }$ é definida, formam o conjunto: A. $[0, 1]$ B. $[-5, 6]$ C. $[-5, 0] \cup [1, \infty[$ D. $] - \infty, 0] \cup [1, 6]$ E. $[-5, 0] \cup [1, 6]$
3.	Sobre o conjunto solução da equação $ x - 2 - 2x - 1 = -1$, no universo dos números reais é um conjunto: A. Vazio B. Unitário C. De dois elementos D. De três elementos E. Infinito
4.	O número de soluções negativas da equação $ 5x - 6 = x^2$ é: A. 4 B. 3 C. 2 D. 1 E. 0
5.	O conjunto de pontos que se encontram a uma distância não inferior a 15 do ponto -7 é dado pela expressão: A. $ x + 7 > 15$ B. $ x - 7 > 15$ C. $ x - 7 \leq 15$ D. $ x + 7 \geq 15$ E. $ x - 7 = 15$
6.	Em $\mathbb{R}$, a solução da equação $ 2x - 3 + x + 2 = 4$, é: A. $\left\{1, -\frac{5}{3}\right\}$ B. $\left[1, -\frac{5}{3}\right]$ C. $\left\{1, \frac{5}{3}\right\}$ D. $\left\{-2, \frac{3}{2}\right\}$ E. $\left[1 / \frac{5}{3}\right]$
7.	Leôncio vai de férias e pretende levar 3 dos 7 livros que acaba de comprar. Quantas possibilidades de escolha tem? A. 7A_3 B. 7^3 C. P_7 D. 7C_3 E. 3^7
8.	7A_3 é igual a: A. ${}^7A_3 = \frac{7!}{(7-3)!}$ B. ${}^7A_3 = \frac{3! \cdot 7!}{(7-3)!}$ C. ${}^7A_3 = \frac{7!}{3! \cdot (7-3)!}$ D. ${}^7A_3 = \frac{(7-3)!}{7!}$ E. ${}^7A_3 = \frac{(7-3)!}{7! \cdot 3!}$
9.	Considere a equação $A(x) = \frac{(x+1)! - 2(x-1)!}{(x+1)! + 10(x-1)!}$. O valor de x para $A(x) = \frac{7}{10}$ é: A. 3 B. 4 C. 5 D. -6 E. 6
10.	Uma caixa contém 16 senhas enumeradas de 1 a 16. Suponha que uma é escolhida ao acaso, qual é a probabilidade de o número da senha ser maior ou igual a 12? A. $\frac{1}{16}$ B. $\frac{5}{16}$ C. $\frac{4}{16}$ D. $\frac{12}{16}$ E. $\frac{11}{16}$
11.	Oito jogadores participam em uma competição de xadrez. De quantas formas diferentes pode ser formado o pódio? A. 380 B. 320 C. 222 D. 336 E. Nenhuma das alternativas anteriores
12.	Em uma sala de aula com 20 alunos, há apenas 4 alunos que nunca foram reprovados. Seleccionando aleatoriamente dois estudantes desta sala, a probabilidade de que ambos nunca tenham sido reprovados é: A. $\frac{C_4^2}{C_{20}^2}$ B. $\frac{C_{20}^2}{C_4^2}$ C. $\frac{C_{16}^2}{C_{20}^2}$ D. $2 \times \frac{C_4^2}{C_{20}^2}$ E. Nenhuma das alternativas anteriores
13.	Seja a função de $\mathbb{R}$ em $\mathbb{R}$ definida por $f(x) = 4x - 5$. Determine os valores do domínio da função que produzem imagens maiores que 2. A. $x \in \mathbb{R}$ B. $x > \frac{7}{4}$ C. $f(x) \in \mathbb{R}$ D. $f(x) > \frac{7}{4}$ E. $x > \frac{5}{4}$

14.	Em $\mathbb{R}$, quais das seguintes funções são sobrejectivas? A. a) e b) B. b), c) e d) C. b) e d) D. a), b), c), e d) E. b) e c)	
15.	Observe o gráfico ao lado e indique qual das funções abaixo melhor se adapta:	
16.	Se $\sin x = \frac{n-1}{n}$ então $\frac{\tan^2 x + 1}{\operatorname{ctg}^2 x + 1}$ é igual a: A. $\frac{(n-1)^2}{2n-1}$ B. $\frac{n^2}{2n-1}$ C. $\frac{n-1}{(n+1)^2}$ D. $\frac{n-1}{(2n-1)^2}$ E. $\frac{(n-1)^2}{2n+1}$	
17.	Sobre a função $g(x)$ representada pelo gráfico abaixo é verdade que:	
18.	Considerando a função $g(x)$ dada na questão 17, o $\lim_{x \rightarrow +\infty} g(x)$ é igual a: A. 7 B. $-\infty$ C. 1 D. 0 E. -1	
19.	Quais as assíntotas ao gráfico da função $g(x)$ dada na questão 17? A. $x = -4$ e $y = 0$ B. $y = 1$ e $x = 0$ C. $x = -4$, $x = -2$ e $y = 0$ D. $x = -4$ e $x = -2$ E. Nenhuma das alternativas anteriores	
20.	A soma dos n primeiros termos da sequência dos números ímpares positivos é: A. $\frac{n(1+n)}{2}$ B. n^2 C. $\frac{n}{2}$ D. $2n - 1$ E. N	
21.	A soma dos termos da sequência $\left(1, \frac{1}{3}, \frac{1}{9}, \frac{1}{27}, \dots\right)$ é: A. $\frac{1}{n^2}$ B. $\frac{1}{3}$ C. $\frac{3}{2}$ D. $\frac{2}{3}$ E. 3	
22.	Considere a sucessão definida por $q_n = \frac{(n+1)^5 + (n+1)^2 + 1}{n^5 + n^2 + 1}$. O que se pode afirmar sobre o limite de q_n, quando $n \rightarrow \infty$: A. $\lim_{n \rightarrow \infty} q_n = 0$ B. $\lim_{n \rightarrow \infty} q_n = 1$ C. $\lim_{n \rightarrow \infty} q_n = +\infty$ D. $\lim_{n \rightarrow \infty} q_n = 0,5$ E. O limite não existe	
23.	Uma progressão aritmética cujo quarto e o décimo termos são, respectivamente, 8 e 50, o valor de 13º termo é? A. 51 B. 31 C. 20 D. 42 E. 71	
24.	Numa progressão geométrica o segundo e sétimo termos são respectivamente -6 e -192. A razão e o primeiro termos são respectivamente: A. $a_1 = 3 \vee q = -2$ B. $a_1 = -3 \vee q = 2$ C. $a_1 = 3 \wedge q = -2$ D. $a_1 = -3 \wedge q = 2$ E. $a_1 = 3 \wedge q = 2$	

25.	Dado o padrão geométrico abaixo, o número de palitos que o termo seguinte terá é: A. 16 B. 20 C. 26 D. 17 E. Nenhuma das alternativas anteriores
26.	O termo a_{1000} do padrão geométrico questão 25 terá: A. 3000 palitos B. 3002 palitos C. 5000 palitos D. 7997 palitos E. Nenhuma das alternativas anteriores
27.	Qual é o valor de $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{3x-2}-2}{\sqrt{4x+1}-3}$ é: A. $\frac{0}{0}$ B. 0 C. $\frac{3}{4}$ D. $\frac{9}{8}$ E. ∞
28.	O valor de $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{2x} + \sin x - 1}{\ln(1+x)}$ é: A. 2 B. 3 C. 0 D. e E. $+\infty$
29.	Para que valores de α a função $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2-5x+6}{x-2}, & \text{se } x \neq 2 \\ \alpha, & \text{se } x = 2 \end{cases}$ é contínua no ponto 2? A. -1 B. 1 C. 0 D. 3 E. 2
30.	Na figura ao lado está representada parte do gráfico da função f de domínio $\mathbb{R}^+$. A recta s que contém os pontos de coordenadas (2,0) e (0,1) é uma assíntota do gráfico. Indique o valor de $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x+f(x)}{x}$. A. 0.5 B. 1 C. 1.5 D. 3 E. 0
Seja dada a função $f(x) = \begin{cases} x^2 + 1 & \text{se } x < -1 \\ 2^x & \text{se } x = -1 \\ x + 2 & \text{se } x > -1 \end{cases}$. Responda às questões de 31 a 33.	
31.	$f(-1)$ é igual a: A. 2 B. 1/2 C. 3 D. 0 E. 1
32.	O $\lim_{x \rightarrow -1} f(x)$ é igual a: A. 1/2 B. 1 C. 2 D. -2 E. Não existe
33.	É verdade que: A. É contínua, B. É descontínua com salto de primeira espécie. C. É descontínua com salto de segunda espécie. D. Tem limites laterais iguais em $x = -1$. E. $\lim_{t \rightarrow -1^+} f(x) = 2$
34.	Seja $f(x) = x$. A derivada de $f(x)$ no ponto $x = 0$ é: A. -1 B. 0 C. 1 D. 2 E. Não existe
35.	A segunda derivada da função $f(x) = \sin(2x)$ é: A. $-4 \sin x$ B. $4 \cos(4x)$ C. $4 \sin(2x)$ D. $\sin(4x)$ E. $-4 \sin(2x)$
36.	A equação da recta tangente à curva $f(x) = \frac{x+1}{\sqrt{x-1}}$ paralela ao eixo dos x é: A. $y = 4\sqrt{2}$ B. $y = 2\sqrt{2}$ C. $y = 3\sqrt{2}$ D. $y = \sqrt{2}$ E. $y = x - 3 + 2\sqrt{2}$
37.	Sejam f' e f'' de domínio $\mathbb{R}$ a primeira e a segunda derivada da função f respectivamente. Sabe-se que: $x_0 \in \mathbb{R}$; - P é um ponto do gráfico de f de abcissa x_0; $\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0} = 0$; $f''(x_0) = -2$.

	Qual das alternativas seguintes é verdadeira? A. x_0 é um zero da função f. C. $f(x_0)$ é um mínimo relativo da função f. E. Nenhuma das alternativas anteriores B. $f(x_0)$ é um máximo relativo da função f. D. P é um ponto de inflexão do gráfico da função f.
38.	Seja a função $f(x) = x^3 + x^2 - 5x$. Então, $f(x)$ é decrescente no intervalo: A. $\mathbb{R}$ B. $\left[-\frac{5}{3}, 1\right]$ C. $\mathbb{R} \setminus \left\{\frac{-1 \pm \sqrt{21}}{2}\right\}$ D. $\left]\frac{-1 - \sqrt{21}}{2}, -\frac{1 + \sqrt{21}}{2}\right[$ E. $\mathbb{R} \setminus \{0\}$
39.	A derivada da função $g(x) = \sqrt{x} - 2e^x$ é: A. $x - 2e^x$ B. $\frac{1}{2\sqrt{x}} - 2e$ C. $-2e^x$ D. $\frac{1}{2\sqrt{x}} - 2e^x$ E. Nenhuma das alternativas anteriores
40.	Ao lado temos o gráfico de uma função $f(x)$, derivável até segunda ordem. Apenas uma afirmação é verdadeira: A. $f'(1) = 0$ B. $\left(\frac{5}{2}, \frac{1}{2}\right)$ é ponto de mínimo local C. No intervalo $]-\infty, \frac{5}{2}[$, $f''(x) < 0$ D. No intervalo $]\frac{5}{2}, +\infty[$, $f''(x) < 0$ E. $\left(\frac{5}{2}, \frac{1}{2}\right)$ é ponto de inflexão 

Fim!