



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

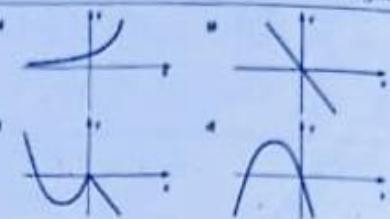
INSTRUÇÕES

1. Preencha as suas respostas na FOLHA DE RESPOSTAS que lhe foi fornecida no inicio desta prova. Não será aceite qualquer outra folha adicional, incluindo este enunciado.
2. 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
3. A máquina de leitura óptica anula todas as questões com mais de uma resposta e/ou com borbões. 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. $\left[1, -\frac{2}{3}\right]$ B. $\left[1, -\frac{2}{3}\right]$ C. $\left\{1, \frac{2}{3}\right\}$ D. $\left\{-2, \frac{3}{2}\right\}$ E. $\left[1, \frac{2}{3}\right]$			
7.	Leônicio 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. ${}^7A_3 = \frac{7!}{3!(7-3)!}$ D. ${}^7A_3 = \frac{(7-3)!}{7!}$ E. ${}^7A_3 = \frac{(7-3)!}{7! \cdot 3!}$			
9.	Considere a equação $A(x) = \frac{(x+1)^{1-2(x-1)}}{(x+1)^{1+10(x-1)}}$ . 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. $x > \frac{5}{4}$			

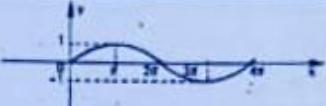
14.

- 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:

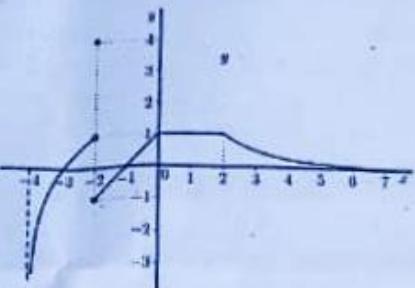


- A.  $y = \sin \frac{x}{2}$       B.  $y = \cos \frac{x}{2}$       C.  $y = \sin 2x$       D.  $y = \cos 2x$       E.  $y = \cos x$

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:



- A.  $g(x)$  é contínua no ponto  $x = -2$       B.  $\lim_{x \rightarrow -2^+} g(x) = +\infty$       C.  $\lim_{x \rightarrow -2^-} g(x) \neq \lim_{x \rightarrow -2^+} g(x)$   
D.  $g(-2) = -1$       E.  $g(x)$  é contínua em  $\mathbb{R}$

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 assimptotas 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  $(1, \frac{1}{3}, \frac{1}{9}, \frac{1}{27}, \dots)$  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 $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{3x-2}-2}{\sqrt{4x+1}-3}$ :	A. $\frac{0}{0}$	B. 0	C. $\frac{3}{4}$	D. $\frac{9}{8}$
					E. $\infty$
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 $\alpha$ 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.	$\lim_{x \rightarrow -1} f(x)$ é igual a:	A. $1/2$	B. 1	C. 2	D. -2
					E. Não existe
33.	É verdade que:	A. É contínua, C. É descontínua com salto de segunda espécie. E. $\lim_{x \rightarrow -1^+} f(x) = 2$			
		B. É descontínua com salto de primeira espécie. D. Tem limites laterais iguais em $x = -1$ .			
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:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>x_0 \in \mathbb{R}</math>;</li> <li>• P é um ponto do gráfico de <math>f</math> de abcissa <math>x_0</math>;</li> <li>• <math>\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0} = 0</math>;</li> <li>• <math>f''(x_0) = -2</math>.</li> </ul>			

	Qual das alternativas seguintes é verdadeira? A. $x_0$ é um zero da função $f$ . B. $f(x_0)$ é um máximo relativo 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. $[-\frac{5}{3}, 1]$ C. $\mathbb{R} \setminus \left\{\frac{-1 \pm \sqrt{21}}{2}\right\}$ D. $[\frac{-1 - \sqrt{21}}{2}, \frac{-1 + \sqrt{21}}{2}]$ E. $\mathbb{R} \setminus \{0\}$	
39.	A derivada da função $g(x) = \sqrt{x} - 2e^x$ é: A. $x - 2e^x$ B. $\frac{1}{2\sqrt{x}} - 2e^x$ 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. $(\frac{5}{2}, \frac{1}{2})$ 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. $(\frac{5}{2}, \frac{1}{2})$ é ponto de inflexão	

Fim!

**ATENÇÃO:**

A FiloSchool, Lda é a primeira empresa moçambicana que oferece serviços de explicação online e consultoria científica para todos os níveis académicos (ensino secundário e superior) à preços super baratos. 879369395