



INSTITUTO SUPERIOR DE CONTABILIDADE E AUDITORIA DE MOÇAMBIQUE

Exame de Admissão de Matemática

Parte: 2	Matemática	Nº Questões: 40
Duração:	90 minutos	Alternativas por questão: 5
Ano:	2023	

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  D.
- A máquina de leitura óptica anula todas as questões com mais de uma resposta e/ou com borrões. Para evitar isto, preencha primeiro a lápis HB, e só depois, quando tiver certeza das respostas, a esferográfica (de cor azul ou preta).

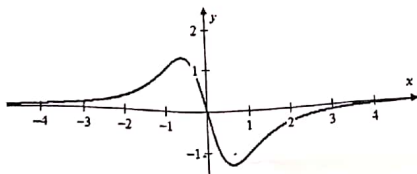
1.	$\left(-\frac{2}{3}\right)^3$ é equivalente à:	A. $-\frac{4}{27}$	B. $\frac{8}{27}$	C. $-\frac{8}{9}$	<input checked="" type="radio"/> D. $-\frac{8}{27}$	E. $-\frac{8}{3}$
2.	$3,7 \cdot 10^{-4}$ é igual à:	<input checked="" type="radio"/> A. 0,0037	B. 3700	C. 0,00037	D. 37000	<input checked="" type="radio"/> E. 0,037
3.	$\frac{3}{5}$ não é igual à:	A. 0,6	<input checked="" type="radio"/> B. 0,60	C. $\frac{6}{10}$	<input checked="" type="radio"/> D. 6%	E. $\frac{15}{25}$
4.	$\sqrt{x^2}$ é igual à:	<input checked="" type="radio"/> A. x	B. -x	C.  x	D. $x^{-1}$	E. Nenhuma das alternativas
5.	A expressão $\frac{4\sqrt{27}-5\sqrt{12}}{3\sqrt{6}}$ é equivalente à:	<input checked="" type="radio"/> A. $\frac{2\sqrt{3}}{\sqrt{6}}$	B. $\frac{8\sqrt{2}}{3}$	C. $\sqrt{2}$	D. $\frac{\sqrt{3}}{6}$	E. $\frac{\sqrt{2}}{3}$
6.	Se $ -x = x $ então:	A. $x \in \{ \}$	B. $x \in R$	C. $x=0$	<input checked="" type="radio"/> D. $x \geq 0$	E. $x \leq 0$
7.	A expressão $ 2-x $ no intervalo $]2,5[$ é igual a:	A. 3	B. $2-x$	C. $x-2$	D. 2	<input checked="" type="radio"/> E. $2+x$
8.	Se $4-x^2 \leq 0$ então x pertence ao intervalo:	A. $x \in ]-\infty, -2] \cup [2, +\infty[$	B. $x \in \pm 2$	C. $x \in [-2, 2]$	<input checked="" type="radio"/> D. $x \geq \pm 2$	E. Nenhuma das alternativas
9.	O domínio d expressão $\frac{3}{2-\sqrt{x}}$ é:	A. $\{x: x < 4\}$	B. $\{x: x > 4\}$	<input checked="" type="radio"/> C. $\{x: x \neq 4\}$	D. $\{x: -4 < x < 4\}$	E. $\{x: x = 4\}$
O Decreto nº 4/90 de 13 de Abril estabelece as taxas de 4% e 3% para a entidade empregadora e para o trabalhador, respectivamente, um encargo obrigatório para financiar o Sistema Nacional de Segurança Nacional (INSS). As remunerações da dona Ardência e da dona Quitéria são respectivamente 15.000,00 Mt e 20.000,00 Mt. Com base na informação responda às Questões de 10 a 12.						
10.	A sua contribuição para o INSS é de:	A. 60,00Mt	B. 45,00Mt	C. 300,00Mt	D. 450,00Mt	<input checked="" type="radio"/> E. 600,00Mt
11.	A contribuição do empregador para o INSS, relativa a dona Ardência, é de:	A. 60,00Mt	B. 45,00Mt	C. 300,00Mt	D. 450,00Mt	<input checked="" type="radio"/> E. 600,00Mt
12.	O preço de uma camisa sofreu um desconto de 20% e passou a custar 1.000 MT. O preço da camisa antes do desconto era de:					

	A. 1.020 MT	B. 800 MT	C. 1.200 MT	D. 1.050 MT	E. 1.250 MT
13.	A razão entre a remuneração da dona Quitéria e o da dona Ardência é:				
	A. $\frac{2}{3}$	B. $\frac{3}{2}$	C. $\frac{4}{3}$	D. $\frac{3}{4}$	E. $\frac{1}{3}$
14.	Os munícipes da cidade Bela Flor passam a pagar, 270 Meticais de Imposto Pessoal Autárquico (IPA), no lugar da anterior taxa fixada em 240 meticais. A percentagem do aumento foi de cerca de:				
	A. 12,5%	B. 1,25%	C. 8,5%	D. 11%	E. 7%
15.	Uma urna contém 7 bolas azuis e 8 bolas brancas. A probabilidade de se tirar uma bola azul é:				
	A. 7	B. $\frac{7}{15}$	C. $\frac{1}{7}$	D. $\frac{7}{8}$	E. $\frac{8}{15}$
16.	Para que valor de n, a expressão $\frac{(n+1)!}{(n-1)!} = 6$ ?				
	A. 2 ou -3	B. -3	C. 2	D. 5 ou 6	E. 6
	Na figura ao lado estão representados os gráficos da função receita $y = f(x)$ , em anos, e da função despesa $y = g(x)$ , em milhões de meticais.				
	Com base no gráfico responda às Questões 17 à 20.				
17.	É verdade dizer que a receita:				
	A. Cresce exponencialmente	B. Cresce linearmente	C. Decresce	D. O maior valor é de 8 milhões de meticais	E. Atinge valores negativos
18.	Em relação a despesa é correcto afirmar que:				
	A. A despesa nunca foi igual à receita	B. A despesa foi sempre superior à receita	C. No início o aumento foi acelerado e depois mais lento	D. O crescimento da despesa é linear	E. No início o aumento foi lento e depois mais acelerado
19.	A solução da inequação $f(x) \leq g(x)$ é:				
	A. $]-\infty, 4]$	B. $]0, 4]$	C. $]0, 4[$	D. $]4, +\infty[$	E. $[4, +\infty[$
20.	$h(x) = f(x) - g(x)$ é negativo em:				
	A. R	B. $]0, 4]$	C. $]0, 4[$	D. $]4, +\infty[$	E. $[4, +\infty[$
21.	Simplificando a expressão $\frac{4x+8}{x^2-x-6} - \frac{3}{x-3} - \frac{1}{x}$ obtém-se:				
	A. $\frac{3}{(x+2)x}$	B. $\frac{3}{(x-3)x}$	C. $-\frac{3}{(x-3)x}$	D. $\frac{3}{(x-2)x}$	E. Nenhuma das alternativas
22.	A solução da inequação $\left(\frac{1}{3}\right)^{2x} < 27^{x+2}$ é:				
	A. $x < -\frac{6}{5}$	B. $x < \frac{6}{5}$	C. $x > \frac{6}{5}$	D. $x > -\frac{6}{5}$	E. $x > -\frac{5}{6}$
23.	Quinze unidades de um produto A são misturadas com seis do produto B para formar uma mistura. Para cinco unidades do produto A, quantas do produto B são necessárias?				
	A. 2	B. 3	C. 0	D. 4	E. 5
24.	Numa progressão aritmética a soma do quarto e oitavo termos é igual a 6. Se o quinto termo é igual a zero, a razão é:				
	A. 3	B. -3	C. 5	D. 2	E. -2
25.	Numa progressão geométrica finita, o quinto e nono termos são respectivamente 16 e 192. A razão da progressão é:				
	A. $\frac{1}{2}$	B. 4	C. 2	D. $\frac{1}{4}$	E. 3
26.	O gráfico ao lado, representa o lucro das empresas A e B ao longo dos anos. Observando os gráficos é FALSO afirmar que:				
	A. Nos primeiros dois anos a lucro da empresa B é maior do que a da empresa A.	B. A lucro das duas empresas foi igual no segundo ano.	C. A lucro da empresa B foi sempre negativo após o segundo ano.	D. A lucro mais alto da empresa B foi de dois milhões.	E. A partir do segundo ano o lucro diminuiu.
27.	Em relação ao exercício anterior, a expressão analítica para a evolução da receita da empresa A é:				
	A. $y = x + 2$	B. $y = x$	C. $y = 2x$	D. $y = -x$	E. Nenhuma das alternativas

Em relação a função  $h(x) = \frac{(x^2+1)x}{x-1}$  responda às Questões de 28 à 31.

28. Os zeros da função dada são:  
 A.  $x=1 \vee x=0$     **B.**  $x=\pm 1 \vee x=0$     C.  $x=2 \vee x=0 \vee x=\pm 1$     D.  $x=0$     E.  $x=0$
29. A(s) assíntota(s) vertical(is) da função é(são):  
 A.  $x=0$     B.  $x=1 \vee x=0$     **C.**  $x=1$     D.  $x=-1$     E.  $x=-1 \vee x=0$
30. O valor de  $h(-2)$  é:  
 A. 10    B. -10    **C.**  $\frac{10}{3}$     D.  $-\frac{10}{3}$     E. 2
31. A função é negativa para:  
 A.  $\{0,1\}$     B.  $]-\infty, 0[ \cup ]1, +\infty[$     C.  $]1, +\infty[$     D.  $]-\infty, 1[$     **E.**  $]1, 1[$
32. Calculando a derivada de  $g(x) = \frac{x^2+x-2}{(x-2)(x+1)}$  obtém-se:  
 A.  $g'(x) = \frac{-2x^2+4}{(x^2-x-2)^2}$     B.  $g'(x) = \frac{-2(x^2+2)}{(x^2-x-2)^2}$     **C.**  $g'(x) = \frac{2x^2-4}{(x^2-x-2)^2}$   
 D.  $g'(x) = \frac{-6x^2+4}{(x^2-x-2)^2}$     E. Nenhuma das alternativas anteriores
33. Resolvendo a equação  $\cos x \leq -\frac{\sqrt{3}}{2}$  no intervalo  $x \in [0; 2\pi]$ , a solução é:  
 A.  $\frac{7\pi}{6} \leq x \leq \frac{5\pi}{6}$     B.  $-\frac{5\pi}{6} \leq x < \frac{5\pi}{6}$     C.  $\frac{5\pi}{6} < x \leq \frac{7\pi}{6}$     **D.**  $\frac{5\pi}{6} < x < \frac{7\pi}{6}$     E.  $\frac{5\pi}{6} \leq x \leq \frac{7\pi}{6}$
34. O máximo e mínimo da função  $g(x) = x^3 + x^2 - x$  são respectivamente:  
 A.  $1$  e  $\frac{1}{3}$     **B.**  $-\frac{1}{3}$  e  $1$     C.  $-1$  e  $-\frac{1}{3}$     D.  $\frac{1}{3}$  e  $-1$     E.  $-1$  e  $\frac{1}{3}$

Observe o gráfico de  $y = f(x)$  e responda às Questões de 35 à 39.



35. O número de pontos de inflexão que a função admite é:  
 A. Nenhum    **B.** Um    C. Dois    D. Três    E. Quatro
36. A assíntota horizontal é:  
 A.  $x \rightarrow +\infty$     **B.**  $x=0$     C.  $x=1$     D.  $y=0$     E.  $x \rightarrow -\infty$
37. A justificação **NÃO CORRECTA** para a função ser ímpar é:  
 A. é simétrica em relação à origem    **B.**  $f(-x) = -f(x)$   
 C. passa pela origem do sistema cartesiano    D. as justificações A e B são válidas  
 E. dois valores simétricos de  $x$  correspondem a dois valores simétricos de  $y$
38. O número de extremos relativos da função é:  
 A. Um    **B.** Dois    C. Zero    D. Três    E. Quatro
39. O  $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$  é:  
 A. 1    B.  $-\infty$     C.  $+\infty$     **D.** 0    E.  $\pm\infty$
40. O  $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^2-4}{x^2-x-6}$  é igual a:  
 A.  $-\frac{4}{5}$     **B.**  $\frac{4}{5}$     C. 0    D.  $-\frac{2}{5}$     E.  $-\frac{3}{5}$

Fim!