



ESCOLA SUPERIOR DE CIÊNCIAS NÁUTICAS
EXAME DE ADMISSÃO DE MATEMÁTICA - 2019

Nome Completo: _____

Data: ____/____/2019

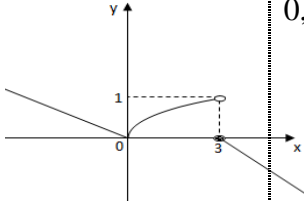
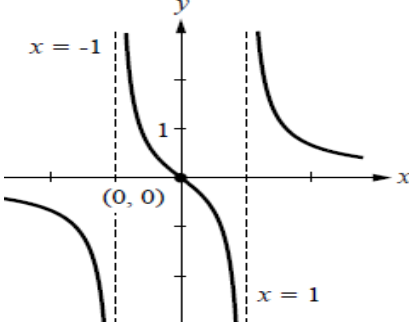
Notas Importantes:

1. Preencha as suas respostas na **Folha de Respostas** (ver a última folha do conjunto), fazendo um círculo na alternativa que julgar correcta, evitando rasuras.
2. Apenas uma alternativa é correcta em cada uma das questões do enunciado.
3. No final da Prova, entregue o enunciado e a respectiva folha de respostas

No	Questão	Co t.
1	O valor da expressão abaixo é igual à : $\left[\left(-1 + \frac{5}{3} \right)^{-2} \right]^3 \div \left[\left(\frac{1}{3} \right)^3 \right]^{-2}$ <p>A: 2^{-6} B: -3 C: 3^{-5} D: 6</p>	0,5
2	Simplificando a expressão $\sqrt[n]{\frac{600}{25^{n+2} - 25^{n+1}}}$, obtem-se: <p>A: $\sqrt[n]{24}$ B: $\frac{1}{25}$ C: $\frac{1}{24}$ D: $\sqrt[n]{\frac{1}{24}}$</p>	0,5
3	Um motorista de táxi foi multado três vezes, tendo o valor duplicado de cada vez que pagava uma nova multa. A última multa foi de 204 meticais. Quanto dinheiro pagou na primeira multa? <p>A: 50 B: 51 C: 52 D: 53</p>	0,5
4	Dadas as proposições p e q , a negação de $p \wedge \sim q$ é: <p>A: $\sim p \wedge \sim q$ B: $\sim p \wedge q$ C: $\sim p \vee \sim q$ D: $\sim p \vee q$</p>	0,5
5	Qual é o domínio de existência da expressão $\frac{x}{\sqrt{x^2+1}} - \sqrt{1-x}$ é: <p>A: $x \leq 1$ B: $x \geq 1$ C: $\mathbb{R} \setminus \{-1, 1\}$ D: \mathbb{R}</p>	0,5
6	Qual é o intervalo que corresponde a solução da inequação $\frac{x-3}{x+5} \geq 2$? <p>A: $]-\infty; -13]$ B: $[-13; -5[$ C: $[-13; +\infty[$ D: $[-13; -5]$</p>	0,5
7	Para que o polinómio $p(x) = (m+1)x^3 + 12x^2 - 1$ seja de grau 2, o valor de m deve ser: <p>A: -1 B: 3 C: -4 D: 6</p>	0,5
8	Para que a função $f(x) = \begin{cases} 2^{(x-1)} & \text{se } x < 1 \\ kx & \text{se } x \geq 1 \end{cases}$ seja contínua no ponto $x = 1$, o valor do parâmetro k deve ser igual à: <p>A: -1 B: 1 C: 0 D: 2</p>	0,5
9	Qual das sucessões seguintes é infinitamente grande negativa? <p>A: $3n-1000$ B: $13-n$ C: $n^2 - 8000$ D: $n+9$</p>	0,5
10	Qual das sucessões seguintes é divergente:	0,5

	<p>A: $\frac{n^2}{n-5}$ B: $\left(\frac{2}{5}\right)^n$ C: $\frac{3n^2+5n}{n^5-1}$ D: $\left(1+\frac{5}{n}\right)^n$</p>	
11	Qual é a característica correcta que corresponde a sucessão $a_n = 5 + 2^{-3n}$?	0,5
	A: Crescente B: Decrescente C: Constante D: Oscilante	
12	Achar o quinto termo do desenvolvimento de $(x+2)^7$:	0,5
	A: $C_5^5 x^5 2^5$ B: $C_3^5 x^3 2^2$ C: $C_5^7 x^3 2^4$ D: $C_4^7 x^3 2^4$	
13	Para que valor de x o gráfico da função $f(x) = \frac{x^2-1}{(x-1)(x+2)}$ apresenta um ponto de descontinuidade eliminável?	0,5
	A: $x = -2$ B: $x = -1$ C: $x = 1$ D: $x = 2$	
14	Sabendo que $T \wedge R$ é verdadeira, qual é o valor lógico correcto das seguintes proposições:	0,5
	A: $\sim(T \wedge \sim R)$ (F) B: $\sim T \wedge \sim R$ (F) C: $\sim T$ (V) D: $T \vee R$ (F)	
15	As equações das assimptotas vertical e horizontal da função $f(x) = 2 + \frac{10}{x-3}$ são:	0,5
	A: $x = 0 \wedge y = 3$ B: $x = 2 \wedge y = -3$ C: $x = 3 \wedge y = -2$ D: $x = 3 \wedge y = 2$	
16	Numa determinada empresa há 20 trabalhadores, dos quais 8 são eventuais e 12 são efectivos. Deseja-se formar uma comissão de 3 trabalhadores para representar a empresa numa reunião sobre a concertação salarial. Qual é a probabilidade de os 3 trabalhadores escolhidos ao acaso, serem efectivos?	0,5
	A: $\frac{11}{57}$ B: $\frac{33}{57}$ C: $\frac{2}{5}$ D: $\frac{3}{5}$	
17	Qual é a equação da recta tangente à curva da função $f(x) = x^2 - 2x + 7$ no ponto de abcissa $x = 0$?	0,5
	A: $2x + y + 7 = 0$ B: $2x + y - 7 = 0$ C: $2x - y - 7 = 0$ D: $x + y - 7 = 0$	
18	Um dos catetos de um triângulo rectângulo mede 6 metros e a tangente do ângulo oposto a ele mede $\frac{6}{8}$. Determine em metros a medida do outro cateto e a hipotenusa, respetivamente.	0,5
	A: 6 e 10 B: 8 e 10 C: 5 e 4 D: 6 e 8	
19	Qual é a ordenada do extremo máximo do gráfico da função $f(x) = x^3 - 3x^2 + 2$?	0,5

	A: -2 B: -1 C: 0 D: 2	
20	Quantas palavras com ou sem sentido podem ser escritas, com todas as letras da palavra ESCOLA , tal que sempre haja a sequência COL, nesta ordem? A: 24 B: 12 C: 18 D: 6	0,5
21	Calcula o $\lim_{x \rightarrow 0} (1 + \operatorname{sen} 2x)^{\frac{1}{\operatorname{sen} 4x}}$ A e B \sqrt{e} C $5e$ D $2e$	0,5
22	A distancia entre A(2;3) e B(-2;-2) é A: 41 B: 5 C: $\sqrt{17}$ D: $\sqrt{41}$	0,5
23	O João tem 4 pares de sapatos e 10 pares de meias. De quantas maneiras diferentes ele poderá calçar , utilizando de cada vez, um par de meias e um par de sapatos? A: 4 B: 10 C: 14 D: 40	0,5
24	Lança-se um dado equilibrado, de faces numeradas de 1 a 6. Qual será a probabilidade de sair um número par? A: $\frac{1}{6}$ B: $\frac{1}{3}$ C: $\frac{1}{2}$ D: $\frac{2}{3}$	0,5
25	Das funções seguintes, aquela cuja primitiva é igual a própria função é: A: $y = \ln x$ A: $y = \sqrt{x}$ C: $y = 2^{3x}$ D: $y = e^x$	
26	Seendo $f(x) = \sqrt{2x^4 + 2}$, qual é o valor de $f'(1)$? A 4 B 3 C 2 D 1	0,5
27	Dado o sistema $\begin{cases} 2x - 3y = k \\ 2x - y = 5 \end{cases}$; determine k de modo que $\Delta_x = 4$ A: -11 B: 15 C: 11 D: 19	0,5
28	Qual é o valor de $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x+1} + \sqrt{x})$ A: -1 B: 0 C: 1 D: $+\infty$	0,5
29	A solução da equação $x^2 + 4 = 0$, no conjunto de números complexos é: A $x_1 = x_2 = 2$ B $x_1 = 2$ e $x_2 = -2$ C $x_1 = 2i$ e $x_2 = -2i$ D Não têm solução	0,5

30	<p>O valor do limite seguinte $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{3x^3 + 4x}{\operatorname{sen} 2x}$ é:</p> <p>A: $\frac{1}{2}$ B: $\frac{7}{2}$ C: $\frac{2}{7}$ D: 2</p>	0,5
31	<p>Qual é o valor de $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 5x + 6}{x - 3}$?</p> <p>A - 2 B 0 C 1 D 2</p>	0,5
32	<p>16- Dado o gráfico de uma função $y = f(x)$ ao lado, então:</p>  <p>A: $\lim_{x \rightarrow 3^-} f(x) = 1$ e $f(3) = 1$ C: $\lim_{x \rightarrow 3^+} f(x) = 1$ e $f(3) = 0$</p> <p>B: $\lim_{x \rightarrow 3^-} f(x) = 1$ e $f(3) = 0$ D: $\lim_{x \rightarrow 3^-} f(x) = 0$ e $f(3) = 0$</p>	0,5
33	<p>A figura ao lado, representa o esboço do gráfico da função $y = f(x)$. Então, os limites laterais são:</p>  <p>A: $\lim_{x \rightarrow -1^-} f(x) = 0$ \wedge $\lim_{x \rightarrow -1^+} f(x) = -1$ $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = \infty$ \wedge $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = -\infty$</p> <p>B: $\lim_{x \rightarrow -1^-} f(x) = -\infty$ \wedge $\lim_{x \rightarrow -1^+} f(x) = +\infty$ $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = -\infty$ \wedge $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = +\infty$</p> <p>C: $\lim_{x \rightarrow -1^-} f(x) = 0$ \wedge $\lim_{x \rightarrow -1^+} f(x) = 0$ D: $\lim_{x \rightarrow -1^-} f(x) = -1$ \wedge $\lim_{x \rightarrow -1^+} f(x) = 0$ $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = 1$ \wedge $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = 1$ $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = -\infty$ \wedge $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = +\infty$</p>	0,5
34	<p>Qual é o valor de $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{a+x}{x} \right)^{5x}$?</p> <p>A e^5 B e^{5a} C $5a$ D $+\infty$</p>	0,5
35	<p>A equação Modular $3x - 5 - x + 3 = 0$, tem como solução:</p> <p>A: $x = 4 \vee x = -4$ B: $x = 2 \vee x = 4$ C: $x = -\frac{1}{2} \vee x = -4$ D: $x = \frac{1}{2} \vee x = 4$</p>	0,5

36	Qual é o valor de $\lim_{x \rightarrow 7} \frac{x-7}{x^2-49}$?	0,5
	A: 1 B: 14 C: $+\infty$ D: $\frac{1}{14}$	
37	Qual é o conjunto solução da equação $2^x \cdot 4^{x+1} \cdot 8^{x+2} = 16^{x+3}$?	0,5
	A: $x = 0$ B: $x = 2$ C: $x = 3$ D: $x = 4$	
38	A derivada da função $f(x) = e^{\sqrt{2x}} + 2x + 1$ é dada por:	0,5
	A: $\frac{e^{\sqrt{2x}} \cdot \sqrt{2x}}{x} + 2$ B: $\frac{e^{\sqrt{2x}} \cdot \sqrt{2}}{2x} + 2$ C: $\frac{e^{\sqrt{2x}} \cdot \sqrt{2x}}{x} + 2x + 1$ D: $\frac{e^{\sqrt{2x}} \cdot \sqrt{2x}}{2x} + 2$	
39	Qual é o valor do integral $\int \frac{6x}{3x^2 + 2} dx$?	0,5
	A: $\frac{6x^2}{3x^3 + 2} + c$ B: $\ln(3x^2 + 2) + c$ C: $\ln(6x) + c$ D: $\ln(3x^2) + c$	
40	Qual é o valor de x na equação $n + \frac{n}{2} + \frac{n}{4} + \dots = 20$?	0,5
	A: 5 B: 10 C: 20 D: 40	

FIM

FOLHA DE RESPOSTAS –EXAME DE MATEMÁTICA - 2019

No.	Respostas			
1	A	B	C	D
2	A	B	C	D
3	A	B	C	D
4	A	B	C	D
5	A	B	C	D
6	A	B	C	D
7	A	B	C	D
8	A	B	C	D
9	A	B	C	D
10	A	B	C	D
11	A	B	C	D
12	A	B	C	D
13	A	B	C	D
14	A	B	C	D
15	A	B	C	D
16	A	B	C	D
17	A	B	C	D
18	A	B	C	D
19	A	B	C	D
20	A	B	C	D

No.	Respostas			
21	A	B	C	D
22	A	B	C	D
23	A	B	C	D
24	A	B	C	D
25	A	B	C	D
26	A	B	C	D
27	A	B	C	D
28	A	B	C	D
29	A	B	C	D
30	A	B	C	D
31	A	B	C	D
32	A	B	C	D
33	A	B	C	D
34	A	B	C	D
35	A	B	C	D
36	A	B	C	D
37	A	B	C	D
38	A	B	C	D
39	A	B	C	D
40	A	B	C	D

Nome do candidato: _____

Curso: _____

Disciplina _____