



Disciplina:	Matemática	Nº Questões:	40
Duração:	90 minutos	Alternativas por questão:	5
Ano:	2025		

TENTAR FE

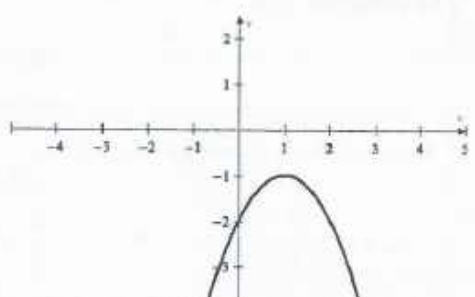
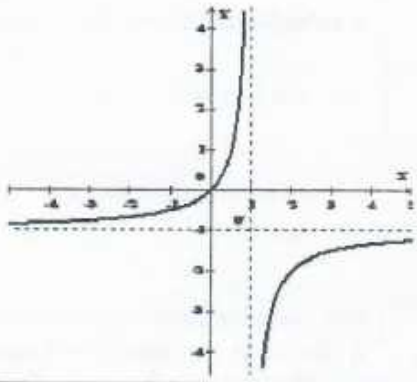
INSTRUÇÕES

- 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 a lápis HB, e só depois, quando tiver certeza das respostas, a esferográfica (de cor azul ou preta).

1.	Arredondando o número de habitantes $P = 235681356$ até milhões e a área $S = 9363123 \text{ km}^2$ até milhares de km^2 de um país, os resultados de arredondamento são A. $P \approx 235 \cdot 10^6$; $S \approx 9 \cdot 10^6$ C. $P \approx 2357 \cdot 10^5$; $S \approx 93631 \cdot 10^3$ E. $P \approx 0,2 \cdot 10^9$; $S \approx 0,9 \cdot 10^7$ B. $P \approx 0,236 \cdot 10^9$; $S \approx 0,9363 \cdot 10^7$ D. $P \approx 0,24 \cdot 10^9$; $S \approx 0,1 \cdot 10^9$
2.	Define-se a parte inteira de um número real x , designada por $[x]$, como o máximo número inteiro não superior do que dado número x . Então $[4,9] + [-3,1]$ é igual a A. 2 B. 1 C. 7 D. 8 E. 0
3.	Em condições favoráveis, uma bactéria multiplica-se uma por duas durante um minuto. Então uma colónia de 10 bactérias durante $1/6$ da hora torna numa colónia de número de bactérias igual a A. $0,1024 \cdot 10^6$ B. $0,256 \cdot 10^7$ C. $0,6402 \cdot 2^{10}$ D. $2 \cdot 6^{10}$ E. 10^6
4.	Simplificando $\sqrt{(-9)^2}$, obtem-se o número igual a: A. 3 B. -3 C. $\pm 9i$ D. 9 E. -9
5.	O valor numérico da expressão $[\log_2 16 + \sqrt[3]{64} - 3!] \times [8^{4/3} - \sqrt{5! + 1}]^{-1}$ é: A. 1 B. 0,8 C. 0,4 D. 0,2 E. 0
6.	Um pedaço de ferro de volume igual a $2,4 \text{ cm}^3$ tem a massa igual a $18,72 \text{ g}$. O volume de outro pedaço de ferro de massa $0,00936 \text{ kg}$ tem o volume igual a A. $2,1 \text{ cm}^3$ B. $1,0 \text{ cm}^3$ C. $0,9 \text{ cm}^3$ D. $1,2 \text{ cm}^3$ E. $4,8 \text{ cm}^3$
7.	O continente africano tem uma área de aproximadamente $31 \cdot 10^6 \text{ km}^2$. A área de Moçambique é de aproximadamente $8 \cdot 10^5 \text{ km}^2$. Num diagrama circular de distribuição de terras, a área de Moçambique ocupa o sector de ângulo central α° que corresponde a $\beta \%$ de toda área do continente africano. Então os valores de α° e $\beta \%$ com precisão de décimos, são: A. $\alpha \approx 9,3^\circ$; $\beta \approx 2,6 \%$ B. $\alpha \approx 10,0^\circ$; $\beta \approx 3,0 \%$ C. $\alpha \approx 93^\circ$; $\beta \approx 26 \%$ D. $\alpha \approx 9,3^\circ$; $\beta \approx 25,8 \%$ E. $\alpha \approx 92,9^\circ$; $\beta \approx 25,8 \%$
8.	A fórmula de passagem da escala Celcius (C) para escala Fahrenheit (F) para medir a temperatura no ambiente é $F = a \cdot C + b$, (a, b são os coeficientes constantes). Sabe-se que 0°C corresponde a 32°F e 100°C corresponde a 212°F . Qual é a temperatura de um ambiente na escala em Celcius se na escala em Fahrenheit o seu valor é 122°F ? A. 25 B. 30 C. 40 D. 50 E. 60

9.	No desenho da construção de uma casa na sua especificação é indicada a escala, 1:50, o que significa que cada 1 millímetro no desenho corresponde 50 millímetros de distância real. Sejam os lados de fundamento rectangular da casa no desenho $a = 40$ e $b = 15$ centímetros. Então a área de futuro fundamento da casa em metros quadrados é igual a: A. 300 B. 600 C. 150 D. 500 E. 450
10.	Uma solução de concentração de sal de 5 % foi obtida misturando a solução A de massa de 3 kg e de concentração de 6 % com a solução B de massa de 5 kg. Qual é a concentração da solução B? A. 5,4 % B. 11 % C. 8,2 % D. 2,8 % E. 4,4 %
11.	Que fórmula de transformações dadas $\forall x \in \mathbb{R}$ está errada? A. $x^3 = x^2 \cdot x$ B. $ x-2 = 2-x $ C. $\sqrt{x^2} = x$ D. $x^2 - 1 = (x-1)(x+1)$ E. $x+1 = 1+x$
12.	O intervalo do tempo médio estatístico de reacção de um motorista dum carro para começar a travagem extra encontrando repente o obstáculo no caminho, é aproximadamente de $[1,5;1,8]$ segundos. Qual é o intervalo de distância (em metros) que passe o carro durante esse intervalo do tempo, se sua velocidade for 60 quilómetros por hora? A. $[7;10]$ B. $[11;17]$ C. $[18;24]$ D. $[25;30]$ E. $[31;43]$
13.	A soma $p = x_1 + x_2$ e o produto $q = x_1 \cdot x_2$ dos zeros do polinómio $P_2(x) = x^2 - 5x - 6$ são iguais a: A. $p = -5; q = 6$ B. $p = 6; q = 5$ C. $p = 5; q = -6$ D. $p = -6; q = -5$ E. $p = 5; q = 6$
14.	Três cidades Maputo, Inhambane e Beira são ligados pelos três tipos de transporte: autocarro, barco ou avião. Quantas possibilidades tem um turista partindo de Maputo, visitar Inhambane e depois Beira, usando estes tipos de transporte? A. 3 B. 6 C. 9 D. 12 E. 15
15.	Nas condições do problema anterior, qual é a probabilidade que um de cinco turistas, não reunidos num grupo, escolher um dos esquemas possíveis de viagem? A. $1/45$ B. $1/25$ C. $1/15$ D. $1/5$ E. $1/3$
16.	Qual é o comprimento do vector $\overrightarrow{AB}$, sendo o ponto inicial $A(-2;5)$ e a extremidade $B(-5;1)$? A. 15 B. 11 C. 7 D. 5 E. 4
17.	A soma de todos números da sucessão numérica $2, 1, \frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \dots$ é: A. 8 B. 6 C. 4 D. 3,75 E. ∞
18.	Seja uma progressão aritmética cujos termos são $a_6 = -12$ e $a_{12} = 0$. Então o seu vigésimo termo é: A. 6 B. 10 C. 12 D. 16 E. 22
19.	Define-se uma sucessão monótona como: A. crescente ou decrescente B. limitada C. oscilante D. de termos positivos E. constante
20.	O coeficiente de x^3 no desenvolvimento do binómio $(x+2)^5$ é igual a: A. 10 B. 20 C. 30 D. 40 E. 50
21.	A função $h(x) = (x-1)^3 + 2$ definida em $\mathbb{R}$ é: A. par B. impar C. não é par, nem impar D. periódica E. constante
	Para que valores do parâmetro λ a equação $4^x - 2^{x+1} - \lambda = 0$ tem raízes reais?



24.	Caracterizando os gráficos de rectas $y_1 = k_1x + b_1$, $y_2 = k_2x + b_2$ no plano cartesiano, a conclusão falsa é A. se $k_1 \cdot k_2 = 1$ as rectas são perpendiculares B. se $k_1 = k_2$ as rectas são paralelas C. se $k_1 > k_2 > 0$ função y_1 cresce mais rápido do que y_2 D. se $k_1 = k_2$, $b_1 = b_2$ as rectas coincidem E. se $k_1 < 0$ e $k_2 > 0$, função y_1 decresce, y_2 cresce
25.	A curva representada na figura ao lado, tem a equação: A. $y(x) = (x-1)^2 - 1$ B. $y(x) = (x-1)^2 + 1$ C. $y(x) = -(x+1)^2 + 1$ D. $y(x) = -(x-1)^2 - 1$ E. $y(x) = -(x+1)^2 - 1$ 
26.	A curva, cujo gráfico está apresentado na figura, tem a equação: A. $y(x) = \frac{2-x}{x-1}$ B. $y(x) = \frac{-x}{x+1}$ C. $y(x) = \frac{x+2}{x+1}$ D. $y(x) = \frac{2-x}{1-x}$ E. $y(x) = \frac{x}{1-x}$ 
27.	A função $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2-1}{x+1}, & x \in \mathbb{R} \setminus \{-1\} \\ m, & x = -1 \end{cases}$ é contínua no ponto $x = -1$, se o número m é igual a: A. -2 B. 0 C. -1 D. 2 E. 1
28.	Investigando o comportamento da função $y = x$ numa vizinhança do ponto $x = 0$, qual proposição é falsa? A. função é contínua neste ponto B. função tem mínimo neste ponto C. função é derivável neste ponto D. função decresce para $x < 0$ e cresce para $x > 0$ E. $y = x$ para $x \geq 0$ e $y = -x$ para $x < 0$
29.	Sabe-se que no ponto $x = x_0$ a função $y = f(x)$ tem um extremo. Então neste ponto, pode-se concluir que: A. $f_{\max}(x_0) > 0$ ou $f_{\min}(x_0) < 0$ B. $f'(x_0) = 0$ ou não existe C. função $f(x)$ cresce D. função $f(x)$ decresce E. $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = \infty$ ou $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = -\infty$
30.	Sabe-se que $f''(a) = 0$ e ela muda de sinal passando por ponto $x = a$. Então $x = a$ é A. ponto de descontinuidade da $f(x)$ B. ponto estranho da $f(x)$ C. ponto de inflexão do gráfico da $f(x)$ D. ponto de equilíbrio da função $f(x)$ E. nenhuma das proposições
31.	O domínio de definição Dom da função $f(x) = \frac{\ln(4-x^2)}{\sqrt{1-x}}$ é: A. Dom = $\mathbb{R}$ B. Dom = $] -2, 1 [$ C. Dom = $[-2; 2]$ D. Dom = $] -1; 2 [$ E. $\emptyset$
32.	O valor da derivada da função $f(x) = \frac{\ln(1-x)}{\sqrt{1-x^2}}$ no ponto $x = 0$ é: A. 0 B. -1 C. 2 D. 1 E. -2

33. As assíntotas vertical A_V e horizontal A_H da função $f(x) = \frac{x-1}{1-x^2}$ são:
 A. $A_V \ x=1$ e $A_H \ y=1$ B. $A_V \ x=\pm 1$ e $A_H \ y=0$ C. $A_V \ x=-1$ e $A_H \ y=1$
 D. $A_V \ x=0$ e $A_H \ y=-1$ E. $A_V \ x=0$ e $A_H \ y=0$
34. O valor de $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1+\sin x)}{x}$ é:
 A. 0 B. 1 C. e D. $-\infty$ E. ∞
35. Resolvendo a equação $\sin\left(2x + \frac{\pi}{3}\right) = 0$ a resposta, sendo $k \in \mathbb{Z}$, é:
 A. $x = -\frac{\pi}{6} + \frac{1}{2}k\pi$ B. $x = \frac{\pi}{2} + 2k\pi$ C. $x = -\frac{3\pi}{4} + 2k\pi$ D. $x = -\frac{\pi}{4} + \frac{1}{2}k\pi$ E. $x = -\frac{\pi}{2} + k\pi$
36. A solução da inequação $\frac{(x-1)(x+3)}{\sqrt{4-x^2}} \geq 0$ é:
 A. $x \in [-3, \infty[$ B. $x \in]-\infty, 1]$ C. $x \in]-\infty, -3] \cup [1, \infty[$ D. $x \in [-2, 2]$ E. $[1; 2[$
37. A solução da equação $\sqrt{x+11} = 1-x$ é:
 A. $\emptyset$ B. $x \in [0; 5]$ C. $x \in [5; \infty[$ D. $x \in [-11; -3]$ E. $x \in [-5; 0]$
38. Um viajante andou numa planície 3 quilómetros na direcção do Sul e depois 4 quilómetros na direcção de Oes. A distância recta entre o ponto inicial e o ponto final da viagem em quilómetros é igual a:
 A. 14 B. 11 C. 10 D. 8 E. 5
39. Um paralelogramo tem uma área de $0,05 \text{ dm}^2$. Os seus lados $x \text{ (cm)}$ e $y \text{ (cm)}$ satisfazem as equações $x+y=$
 $x-y=-3$. Quais são os ângulos α e β entre os lados deste paralelogramo?
 A. $\alpha = 80^\circ$; $\beta = 100^\circ$ B. $\alpha = 60^\circ$; $\beta = 120^\circ$ C. $\alpha = 65^\circ$; $\beta = 115^\circ$ D. $\alpha = 85^\circ$; $\beta = 95^\circ$ E. $\alpha = 30^\circ$; $\beta = 150^\circ$
40. Uma fábrica produz as travessões de madeira de secção transversal da forma quadrada usando o tronco cilíndrico de árvore de longitude $l \text{ (m)}$ e de secção transversal circular de diâmetro $d \text{ (cm)}$. Então a perda de volume de madeira produzindo uma unidade da travessão é igual a $V \text{ (m}^3\text{)}$
 A. $V = 0,25 \cdot 10^{-4} d^2 l (\pi - 2)$ B. $V = 0,25 \cdot d^2 l (\pi - 2)$
 C. $V = d^2 l (\pi - 2) / 4$ D. $V = 100 \cdot d^2 l (\pi - 2)$
 E. $V = 0,25 \cdot 10^{-2} d^2 l$

FIM!