



ES2 / 2025
12ª Classe

República de Moçambique
Ministério da Educação e Cultura
Instituto Nacional de Exames, Certificação e Equivalências
Exame Final de Matemática

1ª Chamada
120 Minutos

Este exame contém quarenta (40) perguntas com quatro (4) alternativas de resposta cada uma. Escolha a alternativa correcta e **RISQUE** a letra correspondente na sua folha de respostas.

Mat-3-1-06-0626-0898-30

1. O que representa o módulo (ou valor absoluto) de um número real?
 A O próprio número.
 B O simétrico do número.
 C A distância desse número a zero no eixo real.
 D O quadrado do número.
2. Qual das condições torna a equação $|x| = k + 7$ possível?
 A $k \in]-7; +\infty[$
 B $k \in]-\infty; 7[$
 C $k \in [-7; +\infty[$
 D $k \in]-\infty; -7]$
3. A que corresponde a expressão $|1 - \sqrt{3}|$?
 A $1 + \sqrt{3}$
 B $-1 + \sqrt{3}$
 C $1 - \sqrt{3}$
 D $-1 - \sqrt{3}$
4. Na recta numérica a expressão $|x - a|$ significa...
 A a distância entre x e a .
 B o valor absoluto de x menos a .
 C o valor de x menos o valor absoluto de a .
 D o produto de x por $-a$.
5. Qual é a solução da equação $|x| = 8$?
 A $x = 8$
 B $x = -8$
 C $x = -8$ ou $x = 8$
 D $x = -8$ e $x = 8$
6. Qual das opções corresponde a interpretação geométrica de: "Para que valores de x a distância entre x e o ponto -3 , na recta numérica é igual a 5?"
 A $|x - 3| = 5$
 B $|x + 3| = 5$
 C $|x - 5| = 3$
 D $|x + 5| = 3$
7. A solução da equação $|x - 1| = |2x|$ é...
 A $x = \left\{1, -\frac{1}{3}\right\}$
 B $x = \left\{-1, \frac{1}{3}\right\}$
 C $x = \left\{-1, -\frac{1}{3}\right\}$
 D $x = \left\{1, \frac{1}{3}\right\}$
8. O que representa o símbolo " $!$ " após um número inteiro não negativo ($n!$)?
 A A soma de todos os inteiros positivos menores ou iguais a n .
 B O produto de todos os inteiros positivos menores ou iguais a n .
 C A potência de n elevado a todos os inteiros positivos menores ou iguais a n .
 D A divisão de n por todos os inteiros positivos menores ou iguais a n .
9. Simplifique a expressão $\frac{(2n)!}{(2n-2)!}$.
 A 2
 B $2n$
 C $4n^2 - 2n$
 D $2n(2n-2)$
10. Qual é o valor do primeiro elemento da linha 5 do Triângulo de Pascal?
 A 0
 B 1
 C 5
 D 10



Biblioteca de Livros e Exames em PDF

MozEstua.com

Exames e Editais em PDF AQUI

Exames.MozEstuda.com

Livros e Módulos Escolares em PDF AQUI

Livros.MozEstuda.com

Livros Diversos em PDF AQUI

Biblioteca.MozEstuda.com

Planos & Programas de Ensino AQUI

Educador.MozEstuda.com

Contacto: [wa.me/258 867131324](https://wa.me/258867131324)

BAIXAR EXAMES AQUI

[CLIQUE AQUI](http://Exames.MozEstuda.Com)

Exames.MozEstuda.Com

11. Um acontecimento certo é aquele que:
 A Tem probabilidade zero de ocorrer.
 B Tem probabilidade um de ocorrer.
 C Tem probabilidade entre zero e um de ocorrer.
 D Depende do acaso para ocorrer.
12. Seja S o espaço amostral e A um subconjunto de S . O que representa $A \cup S$?
 A $\emptyset$ B A C S D $A \cap S$
13. Quantos termos existem na expansão completa de $(a+b)^n$?
 A n B $n-1$ C $n-2$ D $n+1$
14. Determine o terceiro termo na expansão de $(x+2)^5$.
 A $10x^3 \cdot 4$ B $10x^2 \cdot 8$ C $10x^2 \cdot 2$ D $10x^4 \cdot 2$
15. De quantas maneiras diferentes 5 livros distintos podem ser arrumados em uma prateleira?
 A 2 B 25 C 120 D 720
16. Em uma competição com 7 participantes, de quantas maneiras diferentes podem ser atribuídas as medalhas de ouro, prata e bronze?
 A 21 B 25 C 120 D 5040
17. Lança-se uma moeda duas vezes. Qual é a probabilidade de obter duas vezes coroa?
 A $\frac{1}{4}$ B $\frac{3}{4}$ C $\frac{5}{4}$ D $\frac{7}{4}$
18. Qual é a Principal característica de uma sucessão geométrica?
 A A diferença entre termos consecutivos é constante
 B A razão entre termos consecutivos é constante
 C Os termos são sempre positivos
 D A soma dos termos é constante
19. Qual das seguintes expressões representa o termo geral (a_n) de uma sucessão onde cada termo obtido adicionando 3 ao termo anterior, sendo 2 o primeiro termo?
 A $a_n = 3n$ B $a_n = 2 + 3n$ C $a_n = 3n - 1$ D $a_n = 5n$
20. Se o termo geral de uma sucessão é dado por $a_n = n^2 + 1$, qual é o valor do segundo termo (a_2)?
 A 5 B 7 C 9 D 10
21. Qual é o termo geral da sucessão 2, 6, 18, 54, ...?
 A $a_n = 2 + 3(n-1)$ B $a_n = 2 \cdot 3(n-1)$ C $a_n = 2 \cdot 3^{n-1}$ D $a_n = 2 \cdot 3^{n-1}$
22. Dizer que uma sucessão (a_n) é crescente, significa que cada termo é...
 A menor que o termo anterior.
 B maior que o termo anterior.
 C menor ou igual ao termo anterior.
 D maior ou igual ao termo anterior.
23. Uma sucessão diz-se monótona, se...
 A mantém um padrão consistente de crescimento ou decrescimento.
 B não mantém um padrão de crescimento ou decrescimento consistente.
 C a diferença entre termos consecutivos é sempre nula.
 D a razão entre os termos sucessivos é sempre igual a um.

24. Intuitivamente o limite da sucessão $\frac{1}{n+1}$ é 0, porque...
- A os denominadores diminuem à medida que n aumenta.
 B os numeradores aumentam à medida que n aumenta.
 C os denominadores aumentam indefinidamente, tornando a fracção cada vez menor.
 D a diferença entre termos consecutivos tende a infinito.
25. Qual é o limite da sucessão $a_n = \frac{2n+3}{2n+1}$?
- A 1 B 2 C 3 D ∞
26. Qual é a soma dos 20 primeiros termos da Progressão Aritmética: 1, 3, 5, ...?
- A 800 B 440 C 400 D 200
27. Qual a notação matemática para "o limite de $f(x)$ quando x se aproxima de a é igual a L "?
- A $\lim_{x \rightarrow L} f(x) = a$ B $\lim_{a \rightarrow x} f(x) = L$ C $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = L$ D $\lim_{f(x) \rightarrow L} x = a$
28. Considere $f(x) = \begin{cases} x^2 & \text{se } x \leq 2 \\ 8 - 2x & \text{se } x > 2 \end{cases}$ pode-se afirmar-se que...
- A $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = 5$ e $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = 5$ C $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = 5$ e $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = 7$
 B $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = 7$ e $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = 2$ D $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = 4$ e $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = 4$
29. Seja $f(x) = \frac{x^2 - 1}{x + 1}$. É correcto afirmar que $f(x)$ é...
- A contínua em $x = 1$. C descontínua eliminável em $x = 1$.
 B contínua eliminável em $x = 1$. D descontínua não eliminável em $x = 1$.
30. Qual é o valor de $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2 + 4x + 3}{x^2 - x - 2}$?
- A $\frac{3}{2}$ B $\frac{2}{3}$ C $-\frac{2}{3}$ D $-\frac{3}{2}$
31. O valor de $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x+1}{x} \right)^{2x}$ é:
- A e^2 B e^3 C e^5 D e^6
32. Num ponto de abscissa t , a derivada de uma função $f(x)$ é dada por:
- A $f'(x) = \lim_{x \rightarrow t} \frac{f(x) - f(t)}{x^2}$ C $f'(t) = \lim_{t \rightarrow 0} \frac{f(x) - f(t)}{x^2}$
 B $f'(t) = \lim_{x \rightarrow t} \frac{f(x) - f(t)}{x - t}$ D $f'(x) = \lim_{t \rightarrow 0} \frac{f(x) - f(t)}{x - t}$
33. Tendo a função $f(x) = x^2$, o coeficiente de x para $f'(x)$ é:
- A 2 B 4 C 6 D 8

4. O valor de $h'(1)$, com $h(x) = 3$ é:

- A 0 B 1 C 2 D 3

5. Qual é a 1ª derivada de $f(x) = 2^x \cdot x^2$?

- A $f'(x) = 2^x x [\ln(2) + 2]$ C $f'(x) = 2^x x [\ln(x) + 2]$
 B $f'(x) = 2^x x [x \ln(2) + 2]$ D $f'(x) = 2^x x [\ln(x) + 2x]$

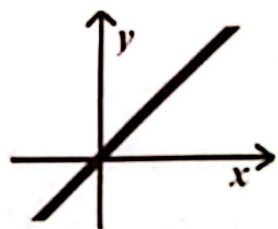
6. A segunda derivada da função $h(x) = 2x$ é:

- A 0 B 1 C 2 D 3

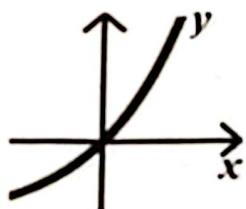
7. Para que valores de x a função $f(x) = \frac{x+4}{(x-6)(x+5)}$ NÃO admite derivada?

- A $x = -6 \vee x = 4$ B $x = 5 \vee x = 6$ C $x = 4 \vee x = -5$ D $x = -5 \vee x = 6$

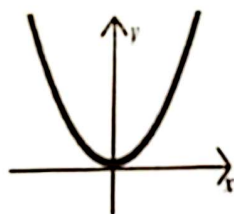
8. A figura representa o gráfico da primeira derivada de uma função f . Qual é o gráfico que representa a função f ?



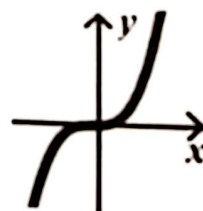
A



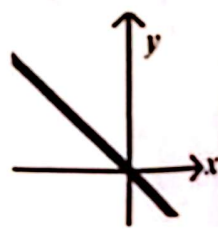
B



C



D



9. Considere a função $f(x) = x^2(x^2 - 9)$. Qual é o valor de $f''(1)$?

- A -6 B -2 C 3 D 5

Quais são as coordenadas dos pontos mínimo e máximo de $f(x) = -x^3 + 27x - 1$?

- A $(-3; -55)$ e $(3; 53)$ B $(3, -55)$ e $(-3; -53)$ C $(3; -55)$ e $(3; -53)$ D $(-3; -55)$ e $(-3; -53)$

FIM



Biblioteca de Livros e Exames em PDF

MozEstua.com

Exames e Editais em PDF [AQUI](#)

Exames.MozEstuda.com

Livros e Módulos Escolares em PDF [AQUI](#)

Livros.MozEstuda.com

Livros Diversos em PDF [AQUI](#)

Biblioteca.MozEstuda.com

Planos & Programas de Ensino [AQUI](#)

Educador.MozEstuda.com

Contacto: [wa.me/258 867131324](https://wa.me/258867131324)

BAIXAR EXAMES AQUI

[CLIQUE AQUI](#)

Exames.MozEstuda.Com