



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

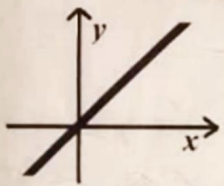
Este exame contém quarenta (40) perguntas com quatro (4) alternativas de resposta cada uma. Escolha a alternativa correcta e **RISQUE** a letra correspondente na sua folha de respostas.

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

- 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.
- 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 $k \in]-\infty; -7[$
- A que corresponde a expressão $|1 - \sqrt{3}|$?
 A $1 + \sqrt{3}$ B $-1 + \sqrt{3}$ C $1 - \sqrt{3}$ D $-1 - \sqrt{3}$
- 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 $-a$.
- Qual é a solução da equação $|x| = 8$?
 A $x = 8$ B $x = -8$ C $x = -8$ ou $x = 8$ D $x = -8$ e $x = 8$
- 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 $|x + 5| = 3$
- 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 $x = \left\{1, \frac{1}{3}\right\}$
- 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 .
- Simplifique a expressão $\frac{(2n)!}{(2n-2)!}$.
 A 2 B $2n$ C $4n^2 - 2n$ D $2n(2n-2)$
- Qual é o valor do primeiro elemento da linha 5 do Triângulo de Pascal?
 A 0 B 1 C 5 D 10

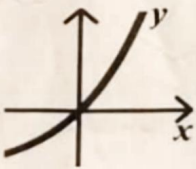
11. Um acontecimento certo é aquele que:
 A Tem probabilidade zero de ocorrer.
 B Tem probabilidade um de ocorrer.
 C Tem probabilidade entre zero e um de ocorrer.
 D Depende do acaso para ocorrer.
12. Seja S o espaço amostral e A um subconjunto de S . O que representa $A \cup S$?
 A \emptyset B A C 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 $a_n = n^3 + 1$, 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.

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 $x = -5 \vee x = 6$

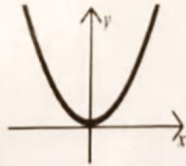


A figura representa o gráfico da primeira derivada de uma função f . Qual é o gráfico que representa a função f ?

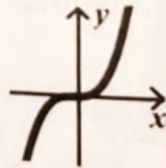
A



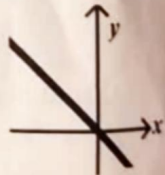
B



C



D



8. 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
9. 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

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