



MAT-1-08-120-0341-48



ES / 2022

12ª Classe

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

1ª Chamada  
120 Minutos

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

1. Sendo  $x$  e  $y$  dois números reais quaisquer, qual das propriedades é correcta?  
**A**  $|x+y| \geq |x| + |y|$       **B**  $|x^2| = |x|^2 = x^2$       **C**  $|x| = -\sqrt{x^2}$       **D**  $\frac{x}{y} = \frac{|x|}{|y|}$
2. Como se representa simbolicamente, a distância entre os pontos da recta numérica cujas abcissas  $x$  e  $-5$  é igual a 6?  
**A**  $|x-6|=5$       **B**  $|x-5|=6$       **C**  $|x+5|=6$       **D**  $|x+6|=5$
3. Qual é a solução da equação  $|2x+5|=3$ ?  
**A**  $x=\{-4;-1\}$       **B**  $x=\{-4;1\}$       **C**  $x=\{-1;4\}$       **D**  $x=\{1;4\}$
4. Qual a distância entre as abcissas  $\frac{5}{2}$  e 3?  
**A**  $\frac{2}{3}$       **B**  $\frac{3}{5}$       **C**  $\frac{1}{2}$       **D**  $\frac{1}{3}$
5. Qual é o valor de  $|\sqrt{3}-2|$ ?  
**A**  $-2-\sqrt{3}$       **B**  $-2+\sqrt{3}$       **C**  $2-\sqrt{3}$       **D**  $2+\sqrt{3}$
6. Qual é a soma das raízes da equação  $|3x-7|=2$ ?  
**A**  $\frac{4}{3}$       **B**  $\frac{5}{3}$       **C**  $\frac{8}{3}$       **D**  $-\frac{14}{3}$
7. A intersecção entre um acontecimento A e seu complementar resulta em um acontecimento...  
**A** certo.      **B** composto.      **C** elementar.      **D** impossível.
8. Qual dos seguintes fenómenos é aleatório?  
**A** Leitura de um livro      **C** Realização do exame escolar  
**B** Pagamento de imposto      **D** Resultado de jogar uma moeda ao ar



9. A parte literal de um termo no desenvolvimento do binómio de Newton do sétimo grau é  $x^k y^3$ . Qual é o valor de  $k$ ?  
 A 7 B 6 C 5 D 4

10. A expressão  $C_5^7$  é equivalente a...  
 A  $C_2^7$  B  $C_3^7$  C  $C_4^7$  D  $C_6^7$

11. A expressão  $\frac{P_n}{(n-1)!}$  é equivalente a...  
 A  $n-1$  B  $-n$  C  $n^2$  D  $n^2 - 1$

12. De quantas formas diferentes podem 5 pessoas ficar em fila?  
 A 100 B 110 C 120 D 130

13. Deseja-se formar uma comissão de quatro membros e dispõe-se de dez funcionários. De quantas maneiras as comissões podem ser formadas?  
 A 210 B 120 C 60 D 15

14. Qual é o termo geral da sucessão: 2, 6, 10, 14, 18,...?  
 A  $-4n+2$  B  $7n-3$  C  $4n-2$  D  $-6n-2$

15. Numa caixa com bolas numeradas de 0 a 36, extraí-se uma delas ao acaso. Qual é a probabilidade de a bola extraída ter número maior do que 25?  
 A  $\frac{11}{37}$  B  $\frac{11}{36}$  C  $\frac{12}{37}$  D  $\frac{12}{36}$

16. Sabe-se que a probabilidade de um aluno passar de classe é 64%. Qual é a probabilidade de este aluno NÃO passar de classe?  
 A 62% B 52% C 46% D 36%

17. Qual das seguintes sucessões representa um infinitésimo...  
 A  $a_n = n^0$  B  $a_n = n^3$  C  $a_n = n^{-3}$  D  $a_n = n$

18. A sucessão  $u_n = k^n$  com  $n \in \mathbb{N}$  e  $k \in \mathbb{R}$  é infinitamente grande se...  
 A  $k \geq 1$  B  $k < 1$  C  $k \leq 1$  D  $k > 1$

19. Qual das sucessões é uma progressão aritmética?  
 A 7;19;31;43;55 C 7;21;37;44;55  
 B 7;20;32;44;55 D 7;18;30;42;55

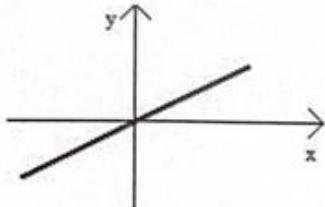
20. Quanto à monotonia, as sucessões  $u_n = \frac{2}{n}$  e  $v_n = n$  são respectivamente...  
 A crescente e decrescente C decrescente e constante  
 B crescente e constante D decrescente e crescente

21. Considere  $u_n$  e  $v_n$  duas sucessões convergentes e  $a$  uma constante ( $a \in \mathbb{R}$ ). Qual das propriedades NÃO é correcta.  
 A  $\lim(u_n \pm v_n) = \lim u_n \pm \lim v_n$  C  $\lim(u_n)^a = (\lim u_n)^a$   
 B  $\lim(u_n \times v_n) = \lim u_n \times \lim v_n$  D  $\lim \sqrt[a]{u_n} = \sqrt[a+1]{\lim u_n}$

22. Na sucessão de termo geral  $a_n = \frac{3n}{n+1}$ , qual é o termo de ordem 5?
- A  $\frac{8}{5}$       B  $\frac{15}{7}$       C  $\frac{5}{2}$       D  $\frac{35}{2}$
23. Qual é o 15º termo da Progressão Aritmética, cujo primeiro termo é 3 e razão é 5?
- A 12      B 21      C 37      D 73
24. Qual deve ser o valor de  $x$ , para que os termos 4,  $x$  e 16, nesta ordem, formem uma Progressão Geométrica?
- A  $x = -10$       B  $x = -8$       C  $x = 2$       D  $x = 6$
25. A soma dos 6 termos iniciais da Progressão Aritmética (10, 8, 6,...) é...
- A 36      B 34      C 32      D 30
- \* 26. Qual é o valor do  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{n}{n+3}$ ?
- A -2      B -1      C 1      D 2
27. Sendo  $f(x) = \begin{cases} 2 & \text{se } x < 1 \\ -1 & \text{se } x = 1, \text{ pode-se afirmar que...} \\ -3 & \text{se } x > 1 \end{cases}$
- A  $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = -3$  e  $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = 2$       C  $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = -3$  e  $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = 1$   
 B  $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = 2$  e  $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = -1$       D  $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = 2$  e  $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = 3$
28. Sabendo que  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(1 + \frac{1}{x}\right)^x = e$ , então...
- A  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(1 + \frac{1}{x}\right)^{6x} = e^{\frac{1}{6}}$       B  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(1 + \frac{1}{x}\right)^{6x} = e^6$       C  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(1 + \frac{1}{x}\right)^{6x} = e^{-\frac{1}{6}}$       D  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(1 + \frac{1}{x}\right)^{6x} = e^{-6}$
29. Qual é o valor de  $\lim_{x \rightarrow 1} (x^2 + 6x - 3)$ ?
- A -4      B -1      C 1      D 4
30. Qual é o valor de  $\lim_{x \rightarrow +\infty} (4x - 2)$ ?
- A  $-\infty$       B -2      C 4      D  $+\infty$
31. 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  $-\frac{3}{2}$
32. Qual é o valor de  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{4x^3 - 4x + 8}{2x^3 - x}$ ?
- A  $-\infty$       B 2      C 4      D  $+\infty$

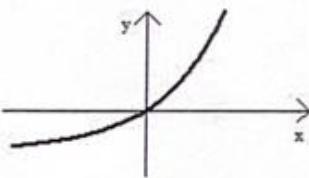
33. A primeira derivada de  $f(x) = (x+a)(x+b)^3$  é um polinómio de grau...  
 A 4      B 3      C 2      D 1
34. A definição correcta da derivada da função  $f$  no ponto de abcissa  $x = x_0$  é:  
 A  $f'(x_0) = \lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x) + f(x_0)}{x - x_0}$       C  $f'(x_0) = \lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x) + f(x_0)}{x + x_0}$   
 B  $f'(x_0) = \lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x) - f(x_0)}{x + x_0}$       D  $f'(x_0) = \lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0}$
35. Qual é a primeira derivada de  $f(x) = x^3 + 3x^2 - 6x$ ?  
 A  $f'(x) = 3x^2 + 6x - 6$       B  $f'(x) = 3x^3 - 6x^2 - 6$       C  $f'(x) = 3x^3 + 6x^2 - 6$       D  $f'(x) = 3x^2 - 6x - 6$
36. Para que valores de  $x$  a função  $f(x) = \frac{x+4}{(x-1)(x+3)}$  NÃO admite derivada?  
 A  $x = -4 \vee x = 3$       B  $x = -1 \vee x = 3$       C  $x = -3 \vee x = 1$       D  $x = 3 \vee x = 4$
37. Qual é a 2<sup>a</sup> derivada de  $f(x) = x^3 + 4x^2 + 3$ ?  
 A  $f''(x) = -6x - 2$       B  $f''(x) = 6x + 2$       C  $f''(x) = 6x + 8$       D  $f''(x) = -6x - 8$
38. Quais são as coordenadas dos pontos mínimo e máximo de  $f(x) = 4x^3 - 12x^2 + 5$ ?  
 A  $(0;5)$  e  $(2;-11)$       B  $(5;0)$  e  $(-11;2)$       C  $(5;0)$  e  $(2;-11)$       D  $(0;5)$  e  $(-11;2)$
39. Considere  $f(x) = x^3(5x-1)$ . Qual é o valor de  $f'(1) = ?$   
 A 10      B -17      C 30      D 47

40.

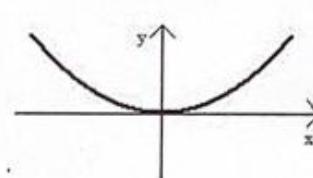


A figura ao lado representa o gráfico da primeira derivada de uma função  $f$ . Qual é o gráfico que representa a função  $f$ ?

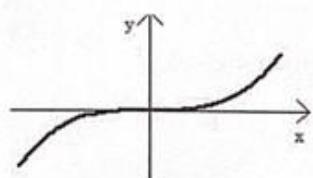
A



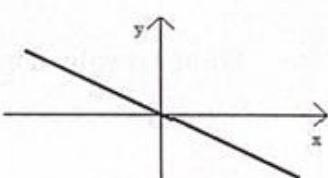
B



C



D



FIM

## BIBLIOTECA EDUSKILLS

Encontre Aqui:

- Livros Escolares - (1<sup>a</sup> a 12<sup>a</sup> Classe);
- Exames Escolares - (1<sup>a</sup> a 12<sup>a</sup> Classe)
- Exames de Admissão (Todas Universidades)
- Exames Resolvidos
- Trabalhos feitos.

## Acesse mais Conteúdos agora

[www.eduskills.co.mz](http://www.eduskills.co.mz)

ou

**CLIQUE AQUI**

Qual livro ou exame procuras? ☎ 861003535

