



MAT-1-08-120-0341-48



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

ES / 2022
12ª Classe

Exame Final de Matemática

1ª Chamada
120 Minutos

Este exame contém quarenta (40) perguntas com 4 alternativas de resposta cada uma. $\wedge?$
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, extrai-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 $\lim \sqrt[a]{u_n} = \sqrt[a]{\lim u_n}$**

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 $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(1 + \frac{1}{x}\right)^{6x} = e^6$ 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 $+\infty$

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
-
- The figure shows four coordinate systems with x and y axes. Each graph represents a function of x.
- A**: A curve passing through the origin (0,0) with a positive slope, concave up.
 - B**: A parabola opening upwards with its vertex at the origin (0,0).
 - C**: A curve passing through the origin (0,0) with a horizontal tangent at the origin, concave up for $x > 0$ and concave down for $x < 0$.
 - D**: A straight line passing through the origin (0,0) with a negative slope.

FIM