

Germano de Vaz



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



FP
Curso: 12^a + 3

Exame de Admissão
de Matemática

2022
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. Um atleta A faz um determinado percurso em 48 minutos, ao passo que um atleta B faz o mesmo percurso em 1 hora. Qual é razão entre os tempos gastos pelos atletas A e B?
A $\frac{4}{5}$ B $\frac{5}{4}$ C $\frac{9}{7}$ D $\frac{3}{7}$
2. Qual é o valor de x , na proposição $\frac{55-x}{6} = \frac{3}{4}$?
A $\frac{23}{2}$ B $\frac{49}{2}$ C $\frac{71}{2}$ D $\frac{101}{2}$
3. Uma empresa pretende alocar 400 mil meticais em pesquisa e propaganda, de modo que, a razão entre as quantias seja 2:3. Quais são, respectivamente, os valores alocados para a pesquisa e propaganda?
A 240e160 B 160e240 C 150e250 D 250e150
4. Na tabela abaixo as grandezas x e y são directamente proporcionais. Obtenha os valores de m e p .
- | | | | |
|-----|-----|---|-----|
| x | m | 2 | 8 |
| y | 4 | 5 | p |
- A $m = \frac{5}{8} \vee p = 20$ B $m = 20 \vee p = \frac{5}{8}$ C $m = 20 \vee p = \frac{8}{5}$ D $m = \frac{8}{5} \vee p = 20$
5. Um investidor gastou 14000 u.m. na compra de um bem. Após um ano, vendeu-o por 19500 u.m. Qual foi o lucro, em percentagem?
A 48,62% B 39,28% C 27,56% D 28,19%
6. Uma corrente de ouro, cujo preço de tabela é 420 u.m., é vendida com desconto de 25%. Qual é o preço após sofrer desconto?
A 305 B 309 C 315 D 329
7. Sendo A, B e C conjuntos quaisquer. Qual das seguintes propriedades é correcta?
A $A \cup A = A$ B $B \cup \emptyset = A$ C $A \cup B = A$ D $A \cap \emptyset = A$
8. Qual das seguintes operações é verdadeira?
A $\mathbb{Z}^+ \cup \mathbb{Z}_0^- = \mathbb{Z}$ B $(3,2 - 1) \in \mathbb{N}$ C $\mathbb{N} \supset \mathbb{Z}$ D $5,17 \in \mathbb{Z}$
9. Em um grupo de 42 pessoas residentes em certo município, 13 trabalham por conta própria e 34 trabalham com contrato assinado. Qual é número de pessoas desse grupo que trabalha por conta própria e com contrato assinado?
A 1 B 3 C 5 D 7

$m = 20 \vee p = \frac{5}{8}$
 $\frac{5}{8}$
8

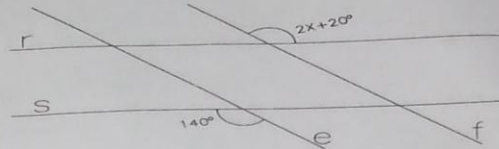
(B)

10. Qual é o valor de $\log_3(81 \div 9)$?
 A 4 B 3

C 2

D 1

11. Sendo $r \parallel s$, $e \parallel f$, qual é o valor de x ?



A 60°

B 70°

C 80°

D 90°

12. Os números x e y são tais que $5 \leq x \leq 10$ e $30 \leq y \leq 40$. Qual é o maior valor possível de $\frac{x}{y}$?
 A $\frac{1}{3}$ B $\frac{1}{2}$ C 2 D 3

13. Um rectângulo tem de área 50m^2 . Quanto tem de lado, um quadrado com a mesma área?
 A $5\sqrt{10}\text{m}$ B $10\sqrt{5}\text{m}$ C $2\sqrt{5}\text{m}$ D $5\sqrt{2}\text{m}$

14. Sejam $f(x) = x^2$ e $g(x) = x - 1$ duas funções. A função $f \circ g(x)$ é igual a...
 A $x^2 - 2x + 1$ B $x^2 - 1$ C $x^2 + 1$ D $x^2 + x - 1$

15. Qual é o domínio da função $f(x) = \sqrt{x + 3}$?

A $D_f = 3; +\infty[$

B $D_f = -3; +\infty[$

C $D_f =]-\infty; -3[$

D $D_f =]-\infty; -3]$

16. Dada a equação geral da recta $2x + 7y - 1 = 0$, qual é seu declive?

A $-\frac{7}{2}$

B $-\frac{2}{7}$

C $\frac{2}{7}$

D $\frac{7}{2}$

17. A função $f(x) = \frac{(x+2)^5}{x-2}$ apresenta zeros no ponto...

A $x = -5$

B $x = -2$

C $x = 2$

D $x = 5$

18. Qual é número positivo x , cuja soma com o seu inverso é mínima?

A 1

B 2

C 3

D 4

19. Qual é o valor de m para que o polinómio $(m + 3)x^3 - 2x^2 - 4x + 1$ seja de grau 3?

A $m = -3$

B $m \neq -3$

C $m = 3$

D $m \neq 3$

20. Para $k \in \mathbb{Z}$, qual é a solução de $\cos x = 1$?

A $x = 2\pi k$

B $x = \frac{\pi}{2} \pm 2\pi k$

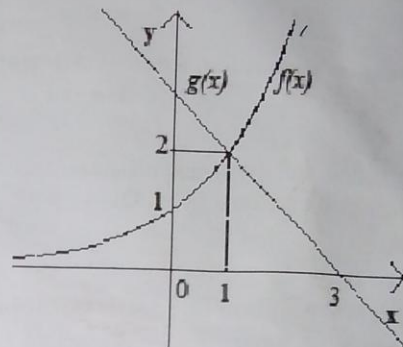
C $x = \pi \pm 2\pi k$

D $x = \frac{3\pi}{2}$

21. Simplificando a expressão $\frac{x^2-x-6}{2x+4}$, obtém-se...
- A $\frac{x+3}{2}$ B $\frac{x-6}{2}$ C $\frac{x-3}{2}$ D $\frac{x+6}{2}$
22. Quantos termos tem o desenvolvimento de $(x-1)^{n-2}$, com $n \in \mathbb{N}$?
- A $n-2$ B $n-1$ C $n+1$ D $n+2$
23. O Bruno tem 10 fichas plásticas, três das quais são brancas, sendo as restantes vermelhas. Escolheu-se aleatoriamente uma ficha. Qual é a probabilidade de ser vermelha?
- A $\frac{3}{7}$ B $\frac{7}{9}$ C $\frac{3}{10}$ D $\frac{7}{10}$
24. Qual é o conjunto solução da equação $|x+3|=1$?
- A $x=-4 \vee x=-2$ B $x=-2 \vee x=4$ C $x=2 \vee x=-4$ D $x=2 \vee x=4$
25. Considere a função g , de domínio \mathbb{R} , definida por $g=|x|+3$. Qual das equações seguintes tem uma solução?
- A $g(x)=1$ B $g(x)=2$ C $g(x)=3$ D $g(x)=4$
26. O valor de $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(\frac{an}{bn+c}\right)$ com $a, b, c \in \mathbb{R}$ é...
- A $\frac{b}{c}$ B $\frac{a}{c}$ C $\frac{b}{a}$ D $\frac{a}{b}$
27. O valor de $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{(n^3-1)^2}{n^2-6n}$ é...
- A $+\infty$ B 6 C 1 D $-\infty$
28. Seja u_n uma sucessão com 7 termos, cujo primeiro é 2 e a diferença é 4. Determine a soma de todos os termos da sucessão.
- A 98 B 72 C 66 D 45
29. Qual é o valor de $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{16x^2+x+1}{4x^2+1}$?
- A $-\infty$ B 2 C 4 D $+\infty$
30. Qual é o valor de $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(1 + \frac{8}{x}\right)^{-x}$?
- A e^{-8} B e^{-2} C e^2 D e^8
31. A solução do sistema $\begin{cases} x+y=5 \\ 2x-y=-2 \end{cases}$, é o par ordenado...
- A (4;1) B (1;4) C (-1;-4) D (-1;4)
32. Qual é a função inversa de $f(x) = \log_2(x-2)$?
- A $f^{-1}(x) = 2^x + 2$ B $f^{-1}(x) = 2^{-x} - 2$ C $f^{-1}(x) = 2^{-x} + 2$ D $f^{-1}(x) = 2^x - 2$

Na figura estão representadas as funções f e g . Responda às perguntas 33 e 34.

33. A expressão analítica de $g(x)$ é...
- A $g(x) = x + 3$ C $g(x) = x - 3$
 B $g(x) = -x - 3$ D $g(x) = -x + 3$



34. $g(x) > f(x)$ para x igual à...
- A $]-\infty; 1]$ C $1; +\infty[$
 B $]-\infty; 1[$ D $]1; +\infty[$

35. A soma $g(0) + f(0)$ é...

A 2 B 4 C 6 D 8

36. Qual é o domínio de existência da expressão \sqrt{x} ?

A \mathbb{R} B \mathbb{R}^+ C \mathbb{R}^- D \mathbb{R}_0^+

37. Considere a função $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definida por: $f(x) = \begin{cases} x + 3 & \text{se } x > 1 \\ 2 & \text{se } x \leq 1 \end{cases}$. Qual é o valor de $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x)$?

A 1 B 2 C 3 D 4

38. Qual é a primeira derivada da função $f(x) = \ln(3x^2)$?

A $\frac{2}{x^3}$ B $\frac{2}{x}$ C $\frac{1}{x^3}$ D $\frac{1}{x}$

39. Considere a função $f(x) = \frac{x-1}{x+2}$. Então, o valor de $f'(0)$ é...

A $\frac{1}{9}$ B $\frac{2}{9}$ C $\frac{1}{3}$ D $\frac{3}{4}$

40. Seja $f(x) = x^2$, derivável em $x = 2$. Qual é o valor de $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x) - f(2)}{x - 2}$?

A 4 B 3 C 2 D 1

FIM