



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



IFP e EPF

Cursos: 12^a+1 e 12^a+3

Exame de Admissão de Matemática

120 Minutos
Ano 2023

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 70 minutos, ao passo que um atleta B faz o mesmo percurso em 1 hora e 20min. Qual é razão entre os tempos gastos pelos atletas A e B?

A $\frac{4}{5}$

B $\frac{7}{8}$

C $\frac{8}{7}$

D $\frac{5}{4}$

2. Qual é o valor de x , na proposição $\frac{15-x}{6} = \frac{3}{4}$?

A $\frac{21}{2}$

B $\frac{31}{2}$

C $\frac{41}{2}$

D $\frac{51}{2}$

Uma empresa pretende alocar 100 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 20 mil meticais e 80 mil meticais

B 80 mil meticais e 20 mil meticais

C 40 mil meticais e 60 mil meticais

D 60 mil meticais e 40 mil meticais

4. Na tabela abaixo as grandezas x e y são directamente proporcionais. Obtenha os valores de m e p .

| | | | |
|-----|-----|---|-----|
| x | m | 4 | 8 |
| y | 3 | 6 | p |

A $m=1 \vee p=9$

B $m=2 \vee p=12$

C $m=9 \vee p=1$

D $m=12 \vee p=2$

5. O Manuel gastou 14000 meticais na compra de um painel solar. Após um ano, vendeu-o por 15500 meticais. Qual foi o lucro, em percentagem?

A 10,5%

B 10,6%

C 10,7%

D 10,8%

6. Uma corrente de prata, cujo preço de tabela é 420 meticais, é vendida com desconto de 20%. Qual é o preço após sofrer desconto?

A 307

B 311

C 321

D 336

7. Sendo A, B e C conjuntos quaisquer. Qual das seguintes propriedades é correcta?

A $A \cap \emptyset = A$

B $B \cup \emptyset = A$

C $A \cup B = A$

D $A \cup A = A$

8. Qual das seguintes alternativas é verdadeira?

A $\mathbb{Z}^+ \cup \mathbb{Z}^- = \mathbb{Z}$

B $(3, 2-1) \in \mathbb{N}$

C $\mathbb{N} \subset \mathbb{Z}$

D $-5, 17 \in \mathbb{Z}$

9. Em um grupo de 44 pessoas residentes em certo município, 15 trabalham por conta própria e 36 trabalham com contrato assinado. Qual é número de pessoas desse grupo que trabalha por conta própria e com contrato assinado?

A 1

B 3

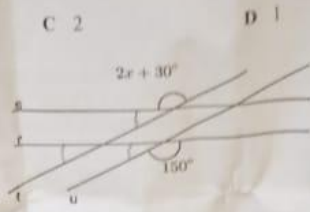
C 5

D 7

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

- A 4 B 3

11. Sendo $r \parallel s$, $t \parallel u$, 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 menor valor possível de $\frac{y}{x}$?

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

13. Um retângulo tem de área $90m^2$. Quanto tem de lado, um quadrado com a mesma área?

- A $3\sqrt{10}m$ B $10\sqrt{3}m$ C $4\sqrt{5}m$ D $5\sqrt{4}m$

14. Sejam $f(x) = x - 1$ e $g(x) = x^2$ 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 $f(x) = \sqrt{3 - x}$?

- A $D_f : x \in [3; +\infty[$ B $D_f : x \in [-3; +\infty[$ C $D_f : x \in]-\infty; -3[$ D $D_f : x \in]-\infty; 3]$

16. Qual é o declive da recta $9x + 6y - 3 = 0$?

- A $-\frac{3}{2}$ B $-\frac{2}{3}$ C $\frac{2}{3}$ D $\frac{3}{2}$

17. A função $f(x) = \frac{(x+5)}{x+2}$ 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 4 B 3 C 2 D 1

19. Qual é o valor de m para que o polinómio $(3-m)x^3 - 2x^2 - 4x + 1$ 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 $x = \frac{3\pi}{2}$

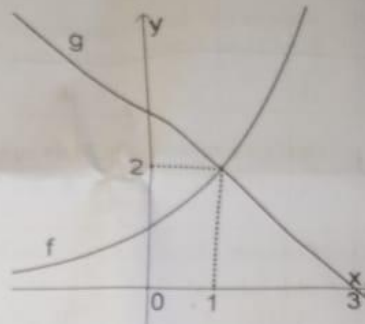
21. Simplificando a expressão $\frac{x^2 - 3x - 18}{2x + 6}$, obtém-se...

- A $\frac{x+3}{2}$ B $\frac{x-6}{2}$ C $\frac{x-3}{2}$ D $\frac{x+6}{2}$

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 $x \in]-\infty; 1]$ C $x \in [1; +\infty[$
 B $x \in]-\infty; 1[$ D $x \in]1; +\infty[$



35. A soma $g(3) + f(1)$ é...
- A 2 B 4 C 6 D 8
36. Qual é o domínio de existência da expressão $\sqrt{\frac{1}{x}}$?
- 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: $f(x) = \begin{cases} x+3 & \text{se } x > -1 \\ 4 & \text{se } x \leq -1 \end{cases}$. 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 $f(x) = \ln\left(\frac{x}{3}\right)$?
- A $\frac{4}{x}$ B $\frac{3}{x}$ C $\frac{2}{x}$ D $\frac{1}{x}$
39. Considere a função $f(x) = \frac{x-1}{x+2}$. Então, o valor de $f'(1)$ 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 $x=1$. Qual é o valor de $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - f(1)}{x-1}$?
- A 4 B 3 C 2 D 1

FIM

22. Quantos termos tem o desenvolvimento de $(x-1)^{n+1}$, com $n \in \mathbb{N}$?
 A $n-2$ B $n-1$ C $n+1$ D $n+2$
23. A Maura tem dez fichas esferográficas, quatro das quais são verdes, três azuis e as restantes vermelhas. Escolheu-se aleatoriamente uma esferográfica. 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 $|x+1| = 3$?
 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 NÃO tem uma solução?
 A $g(x) = 1$ B $g(x) = 2$ C $g(x) = 3$ D $g(x) = 4$
26. O valor de $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{an}{cn+b} \right)$ 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 $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n^2-1)^3}{n^3-2n}$ é...
 A $+\infty$ B 6 C 1 D $-\infty$
28. Seja u_n uma sucessão com 6 termos, cujo primeiro é 3 e a diferença é 4. Determine a soma de todos os termos da sucessão.
 A 98 B 78 C 67 D 44
29. Qual é o valor de $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{8x^2 - x + 2}{4x^2 - 1}$?
 A $-\infty$ B 2 C 4 D $+\infty$
30. Qual é o valor de $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(1 + \frac{5}{x} \right)^x$?
 A e^5 B e^3 C e^{-3} D e^{-5}
31. A solução do sistema $\begin{cases} x + y = 3 \\ 2x - y = -6 \end{cases}$ é o par ordenado...
 A (4;1) B (1;4) C (-1;-4) D (-1;4)
32. Qual é a função inversa de $f(x) = \log_3^{(x-2)}$?
 A $f^{-1}(x) = 2^x + 2$ B $f^{-1}(x) = 3^x - 2$ C $f^{-1}(x) = 3^x + 2$ D $f^{-1}(x) = 2^x - 3$