



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

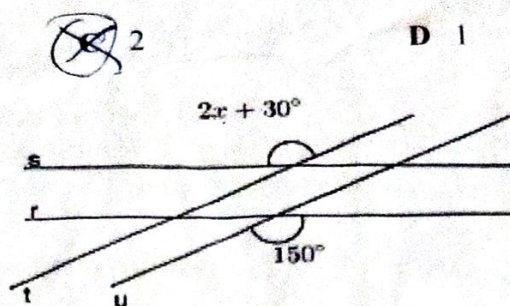
Este exame contém quarenta (40) perguntas com 4 alternativas de resposta cada uma. Escolha a alternativa correcta e **RISQUE** a letra correspondente na sua folha de respostas.

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 $\frac{51}{2}$
3. Uma empresa pretende alocar 100 mil meticaís 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 meticaís e 80 mil meticaís ☒ C 40 mil meticaís e 60 mil meticaís
B 80 mil meticaís e 20 mil meticaís D 60 mil meticaís e 40 mil meticaís
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 meticaís na compra de um painel solar. Após um ano, vendeu-o por 15500 meticaís. 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 meticaís, 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? *Resolva*
☒ 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

23 7+28

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** $3\sqrt{10}\text{m}$ B $10\sqrt{3}\text{m}$ C $4\sqrt{5}\text{m}$ D $5\sqrt{4}\text{m}$

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 $\frac{x+6}{2}$

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 Máura 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 $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{(n^2-1)^3}{n^6-2n}$ 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 $f^{-1}(x) = 2^x - 3$

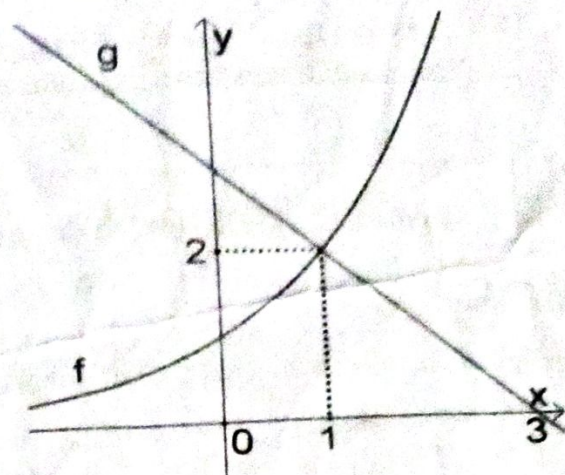
Na figura estão representadas as funções f e g . Responda às perguntas 33 e 34.

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