



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  $p$ .
 

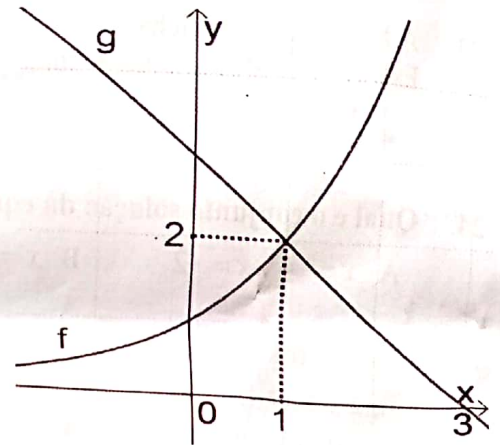
$x$	$m$	4	8
$y$	3	6	$p$

  
 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?  
 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



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  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{(n^2-1)^3}{n^6-2n}$  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.



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