



República de Moçambique
Ministério da Educação

Conselho Nacional de Exames, Certificação e Equivalências

EXAME DE ADMISSÃO DE MATEMÁTICA AOS INSTITUTOS TÉCNICOS DO ETP

Ano: 2015

Nível de ingresso: 10ª Classe ou Equivalente

Duração: 120 Minutos

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

1. A diferença entre 4 e a metade do seu simétrico é igual a ...
 A -6 B -2 C 2 D 6
2. O inverso de 0,5 é ...
 A -0,5 B $\frac{5}{10}$ C 2 D 5
3. A solução da inequação $x^2 + 1 \leq 0$ é o conjunto ...
 A \mathbb{R} B $\{ \}$ C $[-1, 1]$ D $[-1, +\infty[$
4. Quantos números inteiros positivos menores que 30 têm exactamente três divisores positivos?
 A 2 B 3 C 4 D 5
5. Dados os conjuntos $A = [-2; 5[$ e $B =]-7; 3]$, $A \cup B$ é o conjunto ...
 A $[3; 5]$ B $[-2; 3[$ C $] -7; 3[$ D $] -7; 5[$
6. Considere o conjunto $C = [-\pi, 3] \cap]1, +\infty[$. Qual dos conjuntos seguintes é igual a C?
 A $]1; 3]$ B $[-\pi, 1[$ C $[-\pi, 3]$ D $[-\pi, +\infty[$
7. O conjunto dos números inteiros relativos não inferiores a -1 e inferiores a $2\frac{4}{5}$ é representado pelo conjunto ...
 A $\left\{ x \in \mathbb{R} : -1 < x \leq \frac{14}{5} \right\}$ C $\left\{ x \in \mathbb{Z} : -1 \leq x < \frac{14}{5} \right\}$
 B $\left\{ x \in \mathbb{Z} : -1 < x < \frac{14}{5} \right\}$ D $\left\{ x \in \mathbb{Q} : -1 \leq x < \frac{14}{5} \right\}$

8. A fracção $\frac{x}{x^2 - 4x}$ é equivalente a ...

A $\frac{1}{x+4}$

B $\frac{1}{x-4}$

C $\frac{x}{x+4}$

D $\frac{x}{x-4}$

9. A expressão $(2x+3)(2x-3)$ é igual a ...

A $4x^2 - 9$

B $4x^2 + 9$

C $(2x+3)^2$

D $(2x-3)^2$

10. A potência $(-0,125)^{-1}$ é igual a ...

A -2

B 2^{-1}

C $-\frac{1}{2}$

D $(-0,125)^1$

11. A expressão $\sqrt{100 - \sqrt{20^2 + 8\sqrt{4}}}$ é igual a ...

A 6

B 8

C $\sqrt{78}$

D $\sqrt{96}$

12. A expressão $\frac{\sqrt{3 \times 3} (\sqrt{2})^3}{\sqrt{75} - 3\sqrt{12}}$ é igual a ...

A $2\sqrt{2}$

B $\sqrt{2}$

C $\sqrt{2}$

D $-2\sqrt{2}$

13. O par de números reais que verifica o sistema $\begin{cases} x+y=24 \\ x-y=2 \end{cases}$ é ...

A $\begin{cases} x=11 \\ y=13 \end{cases}$

B $\begin{cases} x=13 \\ y=11 \end{cases}$

C $\begin{cases} x=13 \\ y=-11 \end{cases}$

D $\begin{cases} x=13 \\ y=-11 \end{cases}$

14. O menor número inteiro que satisfaz o sistema $\begin{cases} 4 \geq 3(1-x) \\ 3x + \frac{1}{3} < 5 \end{cases}$ é ...

A $-\frac{1}{3}$

B 0

C 1

D $\frac{14}{9}$

15. Qual das opções seguintes apresenta um número irracional?

A $\sqrt{0,0016}$

B $\sqrt{0,36}$

C $\sqrt{4,9}$

D $\sqrt{25}$

16. O gráfico da função $f(x) = (m-2)x^2 + 5x - 10$ tem a concavidade virada para baixo se e somente se:

A $-2 < m < 2$

B $m < 2$

C $m = 2$

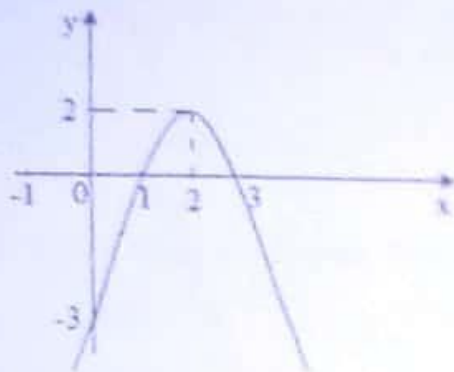
D $m > 2$

17. A equação $4x^2 - 12x + 9 = 0$ tem:

- A Duas soluções reais e diferentes.
B Soluções não reais.

- C Solução dupla.
D Uma das soluções é nula.

18. A figura representa o gráfico de uma função quadrática $f(x)$:



O contradomínio da função $f(x)$ é ...

A $]-\infty, 2]$

B $] -3, 2[$

C $]1, 3[$

D $] +\infty, 2[$

19. Considere a figura do exercício anterior, os valores para os quais $f(x) = 0$ são:

A $0 \in 1$

B $0 \in 2$

C $1 \in 2$

D $1 \in 3$

20. Os valores de x do gráfico da função quadrática do exercício 18, para os quais $f(x) > 0$ são:

A $] -\infty, 1[$

B $[0, 3]$

C $]1, 3[$

D $]1, +\infty[$

21. A expressão analítica do gráfico da função do exercício 18 é ...

A $x^2 - 4x - 3$

C $-x^2 - 4x - 3$

B $x^2 + 4x - 3$

D $-x^2 + 4x - 3$

22. Sendo 15 e 7, respectivamente, a soma e o produto das raízes da equação $3x^2 + bx - c = 0$. O valor de $b - c$ é ...

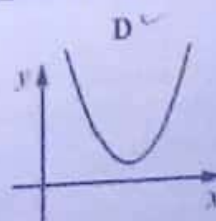
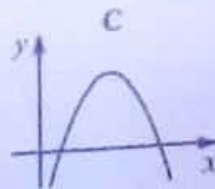
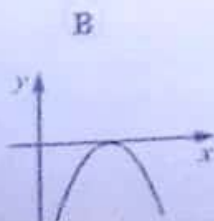
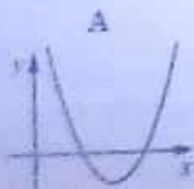
A -66

B -45

C -24

D -21

23. Das parábolas abaixo, qual é que representa uma função quadrática com $\Delta < 0$?



24. Para que valores de t , a função $m(x) = (t-3)^x$ é decrescente?

A $] -\infty, 4[$

B $]3, 4[$

C $]3, +\infty[$

D $]4, +\infty[$

25. Dadas as funções definidas por $f(x) = 3^{x+2}$, $g(x) = \left(\frac{1}{2}\right)^x - 3$, $k(x) = 2^{x+1} + 2$, o valor de $g(0) - f(-2) + g(-1)$ é ...

- A 5 B 4 C 3 D 2

26. Na função $f(x) = \log_2(x+1) - \frac{1}{2}$. Quanto vale $f(3) + 3f(0)$?

- A $-\frac{1}{2}$ B 0 C $\frac{3}{2}$ D 3

27. Sabe-se que $\log 2 = 0,3010$, $\log 3 = 0,4771$ então $\log 108$ será:

- A 1,5562 B 1,8572 C 2,0333 D 2,33431

28. Dada a função $f(x) = \log_2(x^2 - 4x + 1)$, o valor de $f(1) + f(-1)$ é ...

- A 0 B 6 C 12 D 20

29. Se μ é um ângulo do quarto quadrante e $\sin \mu = \frac{9}{15}$, então $\cos \mu$ é ...

- A $\frac{15}{9}$ B $\frac{9}{15}$ C $\frac{12}{15}$ D $-\frac{12}{15}$

30. Sendo x um ângulo do 3º quadrante, então:

- A $-\frac{1}{2} < \sin x < 0$ B $-1 < \sin x < 0$ C $0 < \sin x < 1$ D $-1 \leq \sin x \leq 1$

31. A expressão $\frac{\cos^2 \alpha}{1 - \sin \alpha}$, com $\alpha \neq 1$ é equivalente a ...

- A $\sin \alpha$ B $1 + \sin \alpha$ C $1 - \sin \alpha$ D $\frac{\cos \alpha}{\sin \alpha}$

32. Sendo x um ângulo do segundo quadrante, a condição $\sin x = \frac{1}{5}$ é dada por ...

- A $x = \frac{5\pi}{6} + 2k\pi$ B $x = \frac{\pi}{6} + 2k\pi$ C $x = -\frac{\pi}{6} + 2k\pi$ D $x = -\frac{5\pi}{6} + 2k\pi$

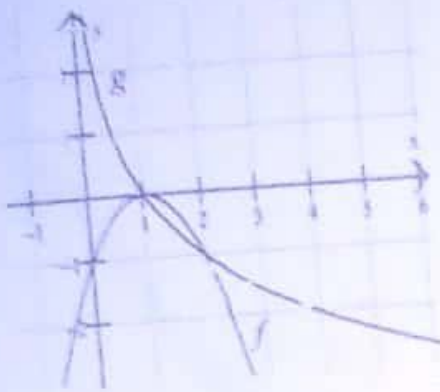
33. Numas turmas de 50 alunos, 32 gostam de Matemática, 20 alunos gostam de Física e 5 alunos não gostam de Matemática e nem de Física. O número de alunos que gostam das duas disciplinas é ...

- A 0 B 3 C 7 D 10

34. Considerando os dados do enunciado do exercício 33, o número de alunos que gostam apenas da disciplina de Física é ...

- A 7 B 13 C 20 D 25

35. Considere a figura:



O domínio da função g é ...

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

36. Os valores de x para os quais $f(x) = g(x)$ são ...

- A $\{-1, 1\}$
- B $[0, -1]$
- C $[0, 1]$
- D $\{1, 2\}$

37. Para que valores de x , $f(x) > g(x)$?

- A $x > 1$
- B $1 < x < 2$
- C $x < 1$
- D $0 < x < 1$

38. A expressão analítica da função $g(x)$ é ...

- A $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$
- B $y = \log_2 x$
- C $y = \log_{\frac{1}{2}} x$
- D $y = 2^x$

39. Perguntou-se a cada um dos alunos de uma turma, quantas vezes viajou ao estrangeiro. Com os dados recolhidos construiu-se a seguinte tabela:

Nº de viagens	0	1	2	3	4	5
Nº de alunos	7	6	5	4	0	3

A percentagem de alunos que viajaram pelo menos duas vezes ao estrangeiro é de ...

- A 20%
- B 44%
- C 48%
- D 72%

40. Considere a tabela do exercício anterior. O número de viagens mais frequente é ...

- A 0
- B 1
- C 5
- D 7

FIM