



Por uma escola livre de SIDA

Matemática
12ª Classe/2009

República de Moçambique
Ministério da Educação e Cultura
Conselho Nacional de Exames, Certificação e Equivalências

1ª Época
120 Minutos

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

- Qual é o ponto do eixo das abcissas, equidistante dos pontos A(-2;2) e B(2;6)?
A (4;0) B (3;0) C (2; 0) D (-4; 0)
- Qual é o coeficiente angular da recta que passa pelos pontos A(1;4) e B(0;1)?
A -3 B 3 C $\frac{1}{4}$ D 4
- Qual é a distância do ponto (1;-1) à recta de equação $y - 3x + 8 = 0$?
A $\sqrt{10}$ B $\frac{3\sqrt{10}}{7}$ C $\frac{3\sqrt{10}}{5}$ D $\frac{2\sqrt{10}}{5}$
- Qual é a alternativa correcta?
A O conjunto Z é subconjunto de IN C Se $A \subset IN$, então $A \subset Z$
B Se $B \subset Z$, então $B \subset Z^+$ D Se $A \subset Z$ e $IN \subset Z$, então $A = IN$
- Seja $U = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6\}$, $M = \{1, 2\}$, $N = \{2, 3, 4\}$ e $P = \{4, 5\}$, então a que é igual $(U \setminus M) \cap (N \cup P)$?
A $\{1, 3, 4, 5\}$ B $\{3, 4, 5\}$ C $\{3\}$ D $\{\}$
- Uma prova contendo dois problemas foi dada a 200 alunos. Sabe-se que:
 - 50 Alunos acertaram os dois problemas;
 - 100 Alunos acertaram o 1º problema;
 - 99 Alunos acertaram o 2º problema.Qual é o número de alunos que erraram os dois problemas?
A 51 alunos B 50 alunos C 49 alunos D 1 aluno
- Qual das fracções é equivalente a expressão $\frac{a - a^2}{a^3 - 1}$?
A $-\frac{a}{a-1}$ B $\frac{a}{a^2 + a + 1}$ C $-\frac{a}{a^2 + a + 1}$ D $-\frac{a}{a^2 + 1}$

8. Dados os polinómios $P_1(x) = 5x^4 + 3x^3 + 2x - 1$ e $P_2(x) = -5x^4 - 3x^3 + 2x + 5$. Qual é o grau do polinómio $P_1(x) + P_2(x)$?

- A 4 B 3 C 2 D 1

9. O quociente e o resto da divisão de $P(x) = x^4 + x^2 + 1$ por $D(x) = x^2 - x + 1$ são respectivamente :

- A $x^2 + x$ e x C $x^2 + x + 1$ e 0
B $-x^2 - x - 1$ e $-x + 1$ D $x^2 - x$ e $x - 1$

10. Sabendo que $9^x - 3^x = 72$, qual é o valor numérico de $x^2 + 5$?

- A 9 B 12 C 14 D 86

11. Observa a tabela

Classes	x_i	f_i
$[0, 14[$	7	8
$[14, 28[$	21	12
$[28, 42[$	35	6
$[42, 56[$	49	5
$[56, 70[$	63	3
$[70, 84[$	77	2

Qual é o valor aproximado da média aritmética?

- A 28,4 C 35,1
B 30,7 D 37,2

12. Se x é um arco do 2º quadrante e $\sin x = \frac{2}{3}$ qual é o valor de $\cos x$?

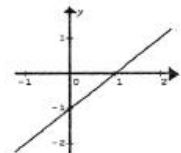
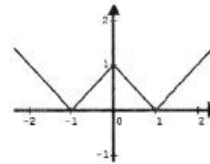
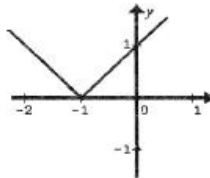
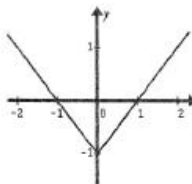
- A $\frac{\sqrt{5}}{3}$ B 1 C $\frac{2}{3}$ D $-\frac{\sqrt{5}}{3}$

13. Qual é o valor de $P \in \mathbb{R}^+$, que satisfaz a equação $|3p + 1| = |p + 3|$?

- A 2 B 1 C 0 D -1

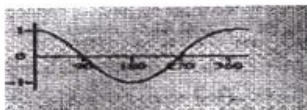
14. Qual é o esboço do gráfico da função $y = ||x| - 1|$?

- A B C D



15. Qual é o gráfico da função $y = \cos\theta$?

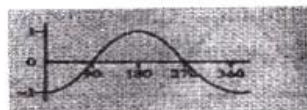
A



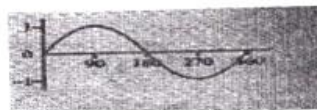
C



B



D



16. Qual é o domínio da função $f(x) = \frac{-8}{x^2 - 4}$?

A $D_f = \mathbb{R} \setminus \{2\}$

C $D_f = \mathbb{R} \setminus \{\pm\sqrt{2}\}$

B $D_f = \mathbb{R} \setminus \{\pm 4\}$

D $D_f = \mathbb{R} \setminus \{\pm 2\}$

17. Qual é o contradomínio da função $f(x) = 5\cos(10x)$?

A \mathbb{R}

B $[-5; 5]$

C $[-2; 2]$

D $[-10; 10]$

18. Se f e g são funções reais de variável real dadas por $f(x) = 3x + 4$ e $g(x) = \log_3 x$, qual é o valor de $(g \circ f)(-1)$?

A 2

B 1

C 0

D -1

19. Uma função $y = f(x)$ é par, $\forall x \in \mathbb{R}$ se...

A $f(x) = f(x^2)$

C $f(x) = -f(x)$

B $f(x) = f^{-1}(x)$

D $f(x) = f(-x)$

20. Na sucessão de números ímpares a que é igual o termo de ordem 135?

A 269

B 260

C 169

D 135

21. O primeiro termo de uma progressão aritmética é -10 e a soma dos oito primeiros termos é 60.

Qual é a diferença dessa progressão?

A 15

B 10

C 6

D 5

22. Qual é a soma de todos os termos da progressão 16; 8; 4; ...?

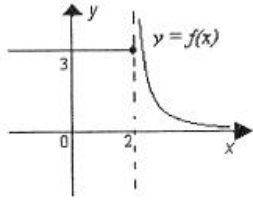
A 28

B 30

C 32

D 34

23. A figura representa o gráfico de uma função $y = f(x)$. Qual é o valor de $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x)$?



- A 3
B $+\infty$
C não existe
D 2

24. Qual é o valor de $\lim_{x \rightarrow 5} \log_2(2x+6)$?

- A 4
B 10
C 16
D 2^{16}

25. Qual é o valor de $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 5x + 6}{x - 3}$?

- A -2
B 0
C 1
D 2

26. Qual é o valor de $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x+2} - 2}{x-2}$?

- A 0
B $\frac{1}{4}$
C 1
D $\sqrt{2}$

27. Qual é a equação da assíntota vertical do gráfico da função $g(x) = x + \frac{2}{x}$?

- A $x = 2$
B $x = 0$
C $x = -2$
D Não tem assíntota

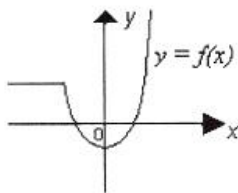
28. Qual é a equação da assíntota horizontal do gráfico da função $h(x) = \frac{x-1}{x^2-4x+3}$?

- A $y = 0$
B $y = 2$
C $y = 3$
D Não tem assíntota

29. Para que a função $f(x) = \begin{cases} 2(x-1), & \text{se } x < 1 \\ kx, & \text{se } x \geq 1 \end{cases}$ seja contínua no ponto $x = 1$, qual deve ser o valor de k ?

- A -1
B -1
C 0
D 2

30. Observe a figura. Qual é o valor de $f'(0)$?



- A 0
B 1
C $+\infty$
D Não existe

31. Sendo $h(x) = \frac{1}{x^3}$, qual é o valor de $h'(1)$?
- A 1 B $\frac{1}{3}$ C -3 D -4
32. Qual é a derivada da função $y = \sin(2x - 3)$?
- A $y' = 2\sin(2x - 3)$ C $y' = (2x - 3)\cos x(2x - 3)$
 B $y' = -\sin(2x - 3)$ D $y' = 2\cos(2x - 3)$
33. Qual é a derivada da função $f(x) = \frac{3x + 5}{x - 1}$?
- A $\frac{-8}{(x - 1)^2}$ B $\frac{2}{(x - 1)^2}$ C $\frac{6x - 8}{(x - 1)^2}$ D $\frac{6x + 2}{(x - 1)^2}$
34. Qual é a equação da recta tangente à curva da função $f(x) = x^2 - 2x + 7$ no ponto de abcissa $x = 0$?
- A $2x + y + 7 = 0$ B $2x + y - 7 = 0$ C $2x - y - 7 = 0$ D $x + y - 7 = 0$
35. Em qual dos intervalos a função $f(x) = x^3 - 3x^2 + 2$ é decrescente?
- A $]-\infty; 0[$ B $]2; +\infty[$ C $]0; 2[$ D $]-\infty; 0[\cup]2; +\infty[$
36. Qual é a ordenada do extremo máximo do gráfico da função $f(x) = x^3 - 3x^2 + 2$?
- A -2 B -1 C 0 D 2
37. Considere as seguintes proposições:
 p : 15 é um número primo.
 q : 15 é um número ímpar.
 Qual das seguintes proposições tem um valor lógico verdadeiro?
- A $\sim q$ B $p \wedge q$ C $p \vee q$ D $p \Leftrightarrow q$
38. Sendo $A_n^2 = 30$, com $n > 2$, qual é o valor de n ?
- A $n = 13$ B $n = 11$ C $n = 10$ D $n = 6$
39. Numa cidade, 4 ruas estão sem nome. Existem 6 nomes para serem atribuídos a essas ruas. De quantas maneiras diferentes pode ser feita a referida atribuição?
- A 720 B 360 C 24 D 15
40. Qual é a probabilidade de uma bola branca aparecer ao retirar uma única bola de uma urna contendo quatro bolas brancas, três vermelhas e cinco azuis?
- A $\frac{1}{2}$ B $\frac{1}{3}$ C $\frac{1}{4}$ D $\frac{1}{12}$

FIM