



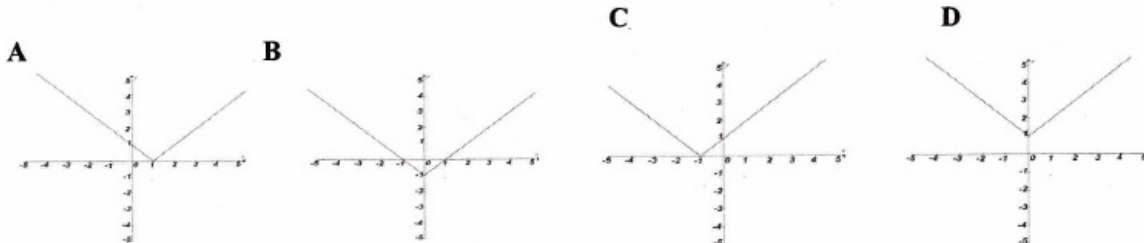
República de Moçambique
Ministério da Educação e Cultura
1ª Época
Matemática
12ª Classe / 2008 Conselho Nacional de Exames, Certificação e Equivalências 120 Minutos

Esta prova 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 distância entre os pontos cujas coordenadas são $(m; 2)$ e $(2; 0)$ é de 2 unidades. Qual é o valor de m ?
A 2 B 4 C 6 D 8
2. Qual é o coeficiente angular da recta que passa pelos pontos $(1; 4)$ e $(0; 1)$?
A. -3 B -2 C 2 D 3
3. Qual é o ângulo formado entre as rectas $x - y = -2$ e $y = 2$?
A 30° B 45° C 60° D 90°
4. Sendo $A = \{1, 3, 5, 7, 9\}$, $B = \{x \in \mathbb{N} \mid x - 5 = 2\}$ e $C = \{x \in \mathbb{R} \mid 5 < x < 8\}$. Qual é a solução de $(A \cap C) \cup B$?
A. $\{6\}$ B $\{7\}$ C $\{8\}$ D $\{9\}$
5. Num torneio inter-escolar, os alunos competem em duas modalidades conforme as seguintes inscrições:
futebol e basquetebol 100, futebol 170 e só a uma das modalidades 100. Sabendo que 95 alunos inscreveram-se somente para a organização do torneio, qual é o total de alunos envolvidos neste torneio?
A 275 B 285 C 295 D 395
6. Para que -2 seja raiz do polinómio $P(x) = x^3 + (m + 2)x^2 + (1 + m)x - 2$, qual deve ser o valor de m ?
A. 2 B 3 C 4 D -2

7. Qual é o domínio de existência da expressão $\sqrt{x^2 - 4}$?
 A. $x \leq \pm 2$ B. $x \geq \pm 2$ C. $x \leq -2 \vee x \geq 2$ D. $x \leq -2 \wedge x \geq 2$
8. Qual é a solução da equação $\log_4 \log_2(x-1) = 1$?
 A. $x = 15$ B. $x = 17$ C. $x = 18$ D. $x = 19$
9. Qual é a solução da equação $5^x + 5^{x+1} = 30$?
 A. $x = 1$ B. $x = 2$ C. $x = 3$ D. $x = 4$
10. Para que os pontos $(0; 1)$, $(3; 4)$ e $(2k; k)$ sejam colineares qual deve ser o valor de k ?
 A. -2 B. -1 C. 1 D. 2
11. Sendo $\cos x = -\frac{1}{3}$, com $x \in 3^\circ$ quadrante, qual é o valor de $\sin x$?
 A. $-\frac{3\sqrt{2}}{2}$ B. $-\frac{2\sqrt{2}}{3}$ C. $\frac{2\sqrt{2}}{3}$ D. $\frac{3\sqrt{2}}{2}$
12. Se f e g são funções reais dadas por $f(x) = x^3$ e $g(x) = \log_3(x+2)$, qual é o valor de $(g \circ f)(-1)$?
 A. -1 B. 0 C. 1 D. 2
13. Qual é a inversa da função $h(x) = \frac{1}{x+2}$?
 A. $h^{-1}(x) = \frac{1-2x}{x}$ B. $h^{-1}(x) = \frac{1+2x}{x}$ C. $h^{-1}(x) = \frac{-1-2x}{x}$ D. $h^{-1}(x) = \frac{-1+2x}{x}$
14. Na função $f(x) = \frac{2x+2}{x+3}$ qual é a equação da assíntota horizontal?
 A. $y = 2$ B. $y = 3$ C. $x = 2$ D. $x = 3$
15. Qual é o conjunto solução da inequação $-3 < |2x-4| < 0$?
 A. $\{x \in \mathbb{R} \mid x < 7\}$ B. $\{x \in \mathbb{R} \mid x \geq -3\}$ C. $x \in \{ \}$ D. $\{x \in \mathbb{R} \mid x \leq 0\}$

16. Qual é o gráfico da função $y=|x|-1$?



17. Seja $f(x) = 1 + 4\text{sen}x$ uma função real de variável real. Qual é o conjunto de todas as imagens da função $f(x)$?

- A $[-3, 5]$ B $[-3, 4]$ C $[3, 4]$ D $[3, 5]$

18. Qual é o termo geral da sucessão $(-1, 3, -5, 7, -9, \dots)$?

- A $a_n = (2n+1)(-1)^n$ B $a_n = (2n-1)(-1)^n$ C $a_n = (2n+1)(-1)^{n+1}$ D $a_n = (2n-1)(-1)^{n+1}$

19. Qual das seguintes sucessões é uma progressão geométrica?

- A $1; \frac{1}{2}; \frac{1}{16}; \frac{1}{32}, \dots$ B $1; \frac{1}{2}; \frac{1}{4}; \frac{1}{6}; \frac{1}{8}, \dots$ C $1; \frac{1}{2}; \frac{1}{4}; \frac{1}{8}; \frac{1}{16}, \dots$ D $1; \frac{1}{2}; \frac{1}{6}; \frac{1}{8}, \dots$

20. Se os números $6; 4x; 6x+4\dots$ estão em progressão aritmética. Qual é a soma dos oito primeiros termos?

- A 410 B 420 C 430 D 440

21. Quanto à paridade a função $f(x) = |x|$ é...

- A. Ímpar B Par C Ímpar e par D Nem ímpar nem par

22. A sucessão cujo termo geral é $a_n = \frac{1}{2n+1}$ pode ser classificada em...

- A. convergente e infinitamente pequena C divergente e infinitamente pequena
 B convergente e infinitamente grande D divergente e infinitamente grande

23. Qual das seguintes funções é injectiva?

A $f(x) = 2^x$

B $f(x) = x^3 - x$

C $f(x) = \cos x$

D $f(x) = x^2 - 5x + 6$

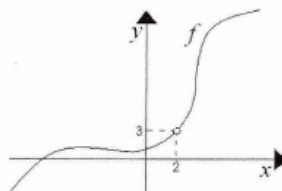
24. A figura representa o gráfico de uma função $y = f(x)$. Qual é o valor de $\lim_{x \rightarrow 2} f(x)$?

A 0

B 2

C 3

D Não existe



25. Qual é o valor de $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{(2x+1)^2(x+1)}{2x^3}$?

A 1

B 2

C 3

D 4

26. Qual é o valor de $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x-1}{\sqrt[3]{x}-1}$?

A 0

B 1

C 2

D 3

27. Qual é o valor de $\lim_{x \rightarrow 0} (1 + \sin x)^{\frac{1}{x}}$?

A e

B e^2

C e^3

D e^4

28. Na função $f(x) = \begin{cases} 2x - 3, & \text{se } x \leq 0 \\ k - 4, & \text{se } x > 0 \end{cases}$, qual é o valor de k de modo que seja contínua no ponto de abscissa $x = 0$?

A -1

B 0

C 1

D 2

29. Dada a função $f(x) = \begin{cases} x - 1, & \text{se } x \leq 3 \\ 2x - 4, & \text{se } x > 3 \end{cases}$, qual é a derivada da função $f(x)$ à direita de 3 ?

A -2

B -1

C 1

D 2

30. Qual é a derivada da função $f(x) = 2x^3 - x + 5$ no ponto de abscissa $x = 1$?

- A 5 B 6 C 7 D 8

31. Qual é a equação da recta tangente à curva da função $f(x) = e^x$ no ponto de abscissa $x_0 = 0$?

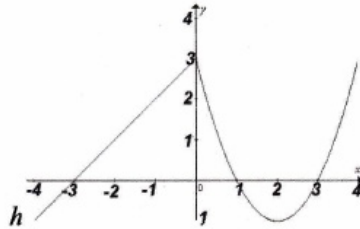
- A $y = -x + 1$ B $y = x + 1$ C $y = -x - 1$ D $y = x - 1$

32. Qual é a derivada da função $y = \text{sen}(2x^3 - 1)$?

- A. $y' = 6x^2 \text{sen}(2x^3 - 1)$ C $y' = 6x^2 \cos(2x^3 - 1)$
 B $y' = 6x \text{sen}(2x^3 - 1)$ D $y' = 6x \cos(2x^3 - 1)$

33. Na figura é dada a representação gráfica da função $h(x)$. Qual é o valor de $h'(-2)$?

- A. - 1
 B - 2
 C 1
 D 2



34. Qual é a solução de $\frac{(n-1)!}{(n-2)!} = 24$?

- A. 10 B 15 C 20 D 25

35. Com os algarismos 1, 3, 5 e 7, quantos números de três algarismos diferentes podemos escrever?

- A. 22 B 23 C 24 D 25

36. Qual é a solução da equação $|2x - 1| = |x - 3|$?

- A $S = \left\{ -2; -\frac{4}{3} \right\}$ B $S = \left\{ -2; \frac{4}{3} \right\}$ C $S = \left\{ 2; \frac{4}{3} \right\}$ D $S = \left\{ -\frac{4}{3}; 2 \right\}$