



UNIVERSIDADE EDUARDO MONDLANE

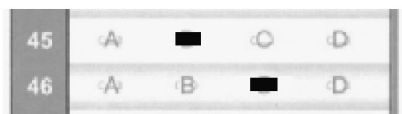
COMISSÃO DE EXAMES DE ADMISSÃO

EXAME DE MATEMÁTICA - 2005

Duração: 120 minutos

LEIA ATENTAMENTE AS SEGUINTE INSTRUÇÕES:

1. A prova é constituída por trinta e duas (32) questões, todas com quatro (4) alternativas de resposta, estando correcta somente UMA (1) das alternativas.
2. Para cada questão assinale a resposta escolhida na FOLHA DE RESPOSTAS que lhe foi fornecida no início do exame. Não será aceite qualquer outra folha adicional.
3. Pinte o rectângulo com a letra correspondente à resposta escolhida. Por exemplo, se as respostas às questões 45 e 46 forem B e C, pinte assim:



4. Preencha a lápis HB, pois contrariamente ao preenchimento por esferográfica, os erros podem ser totalmente apagados sem deixar nenhuma marca que possa perturbar a leitura da máquina óptica.
5. Se o candidato tiver certeza de que as respostas assinaladas a lápis são as definitivas, PODE passar à esferográfica de tinta azul ou preta.

BOM TRABALHO!

1. Escreva sob forma de percentagem a razão: $\frac{7}{15}$

- A. 31,1% B. 4,7% C. 150% D. 46,7%

2. Qual è o valor de $(16)^{-1.75}$

- A. 128 B. 256 C. $\frac{1}{128}$ D. $\frac{1}{256}$

3. $\sqrt{(2 - \sqrt{5})^2}$ é igual a:

- A. $2 - \sqrt{5}$ B. $\sqrt{5} - 2$ C. $9 - 4\sqrt{5}$ D. $9 + 4\sqrt{5}$

4. Determine $\log_2 \left(\sqrt[3]{\frac{3}{4}} \right)$, se $\log_2 3 = a$.

- A. $\frac{3a}{4}$ B. $\frac{3}{4}(a-2)$ C. $\frac{1}{3}(2-a)$ D. $\frac{1}{3}(a-2)$.

5. Efectue a operação seguinte, simplificando o resultado se possível

$$\frac{4p-4}{p} \div \frac{10-10p}{8p^2}$$

- A. $\frac{40p^2 + 80p + 40}{8p^3}$ B. $\frac{32p^3 - 32p^2}{10p^2 - 10p}$ C. $\frac{5}{16p}$ D. $-\frac{16p}{5}$

6. A soma de recíprocos de dois números inteiros consecutivos é $\frac{13}{42}$. Encontre esses números?

- A. 7 e 8 B. 6 e 7 C. 13 e 14 D. 5 e 6.

7. O Manuel tem uma máquina fotográfica que tira chapas 6 por 9 (6cm de largura e 9cm de comprimento). Que largura deverá ter uma ampliação se o comprimento tiver 18 cm?

- A. 27cm B. 12cm C. 24cm D. 108cm

D. $P = S$

12. As raízes da equação $(5x + 5)^2 = 100$ são:

- A. 21 e -21 B. -3 e 1 C. -1 e 10 D. -1 e 3.

13. Resolva a equação $\cos^2 x = \frac{1}{4}$, sendo $x \in \left[\pi; \frac{3\pi}{2} \right]$.

- A. $\frac{5\pi}{4}$ B. $\frac{7\pi}{6}$ C. π D. $\frac{4\pi}{3}$

14. Simplifique o número $8^{2-2\log_4 \sqrt[3]{3}} + \frac{1}{3} \cdot 7^{\log_{49} 4}$

- A. 11 B. 20 C. 12 D. 22

15. Resolva a equação: $\frac{x+5}{x-5} + \frac{x-5}{x+5} = \frac{10}{3}$

- A. $x_1 = -5$; ou $x_2 = 5$ B. $x_1 = -10$; ou $x_2 = 10$
C. $x_1 = -5$; ou $x_2 = 0$ D. $x_1 = 10$; ou $x_2 = 5$

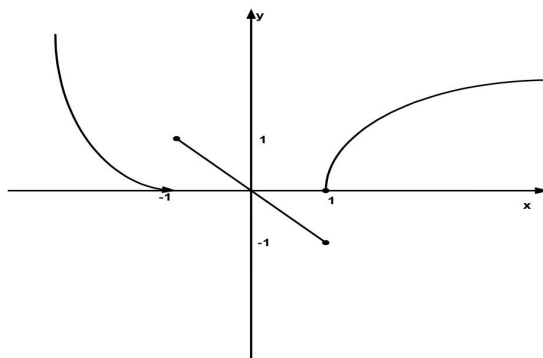
16. Escreva o termo geral da sucessão que se segue: $\{ 2, 5, 8, 11, \dots \}$

- A. $a_n = n^2 - 1$ B. $a_n = 3n^2 - 1$
C. $a_n = 3n - 1$ D. $a_n = n^2 + 1$

17. Calcule a soma de todos os termos da sucessão $6; 4; \frac{8}{3}; \frac{16}{9}; \dots$

- A. 15 B. $\frac{58}{3}$ C. 18 D. $+\infty$

18. Na figura está representada a função $y = f(x)$. Qual das expressões analíticas corresponde a representação gráfica.



- A. $f(x) = \begin{cases} (1+x)^2; & \text{se } x \in \mathbb{R}_- \\ -x; & \text{se } |x| < 1 \\ x^2; & \text{se } x > 1 \end{cases}$
- B. $f(x) = \begin{cases} (1+x)^2; & \text{se } x \in (-\infty; -1) \\ x; & \text{se } |x| < 1 \\ x^2; & \text{se } x > 1 \end{cases}$
- C. $f(x) = \begin{cases} (1+x)^2; & \text{se } x \in]-\infty; -1[\\ -x; & \text{se } -1 \leq x \leq 1 \\ \sqrt{x-1}; & \text{se } x \geq 1 \end{cases}$
- D. Nenhuma das alternativas anteriores.

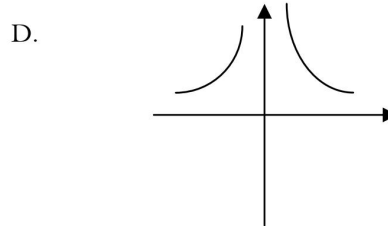
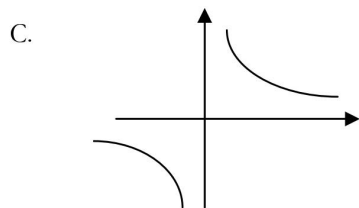
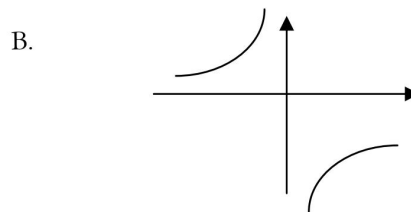
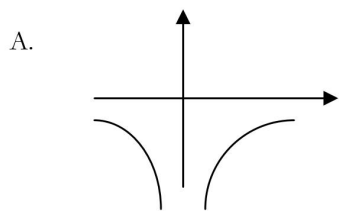
19. A recta $y = 3x$ é tangente ao gráfico de uma certa função f , no ponto de abcissa $x = 1$. Qual das seguintes expressões pode definir a função f ?

- A. $x^2 + 2x + 1$ B. $x^2 + 3x$ C. $x^2 + x + 1$ D. $x^2 + 3x + 1$

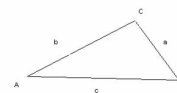
20. A solução da inequação $|x+1| < 0,01$ è :

- A. $-0,01 < x < 0,01$ B. $-1,01 < x < -0,99$ C. $-0,99 < x < 1,01$
 D. Nenhuma das alternativas anteriores.

21. Indique o domínio da função seguinte



25. Considere o triângulo seguinte. Tomando em consideração que b mede 4cm, c mede 5cm e o ângulo formado pelos lados AB e AC é de 60° . Quanto mede o lado a ?



- A. $\sqrt{21}$ cm B. $\sqrt{19}$ cm C. 5cm D. $\sqrt{13}$ cm

26. Determine o valor de m (ou os valores de m) de modo a que tenha sentido a expressão:

$$\operatorname{tg}\alpha = \frac{m+1}{m} \quad \text{e} \quad \alpha \in 2^\circ \text{ Quadrante}$$

- A. $m=-1$ B. $m \neq 0$ C. $m \in]-1,0[$ D. $m \in [-1,0[$

27. Qual é o valor da soma ?

$$\operatorname{Sen}240^\circ - \operatorname{cos}150^\circ + \operatorname{tg}330^\circ$$

- A. $-\frac{\sqrt{3}}{3}$ B. $\sqrt{3}$ C. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ D. Nenhuma das alternativas anteriores

28. Calcule a derivada de $y = \operatorname{sen}(3x)$ onde x é igual a 20° .

- A. 3 B. $\frac{3}{2}$ C. $\frac{3}{4}$ D. $\frac{-3}{2}$

29. Qual o valor de k para o qual a função definida por $f(x)$ é contínua

$$f(x) = \begin{cases} 0 & \text{se } x \leq 0 \\ \ln(x+k) & \text{se } x > 0 \end{cases}$$

- A. 0 B. 1 C. e D. -1

30. Resolva a inequação: $f(x) < \varphi'(-1)$, se $f(x) = x^2 - 3x + 3$ e $\varphi(x) = \frac{1}{2}x^2 + 2x$

- A. $x \in]1, 2[$ B. $x \in]-\infty, 1] \cup [2, +\infty[$
C. $x \in [1, 2]$ D. \emptyset

31. Dada a função $f(x) = \frac{x}{x^2 + 1}$ no intervalo $x \in [0; +\infty[$. Usando a derivada indique em qual dos pontos o gráfico tem um máximo.

- A. $P(-1; 1/4)$ B. $P(1; 1/2)$ C. $P(0; 0)$ D. $P(0; 2)$

32. Na figura está representado o gráfico da função derivada de $y = f(x)$. A função $y = f(x)$ tem extremo(s) no(s) ponto(s) de abscissa:

- A. $x = 1$ B. $x = -1$ e $x = 3$
C. $x = 1$ e $x = 4$ D. $x = 3$

