



COMISSÃO DE EXAMES DE ADMISSÃO

EXAME DE ADMISSÃO
(2018)

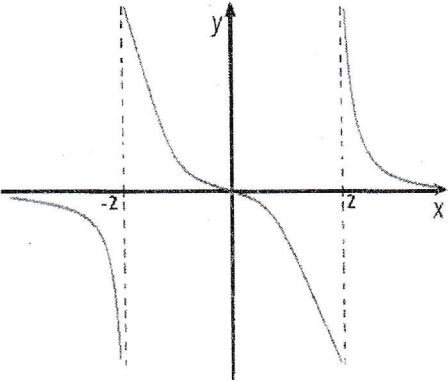
PROVA DE MATEMÁTICA

INSTRUÇÕES

1. A prova tem a duração de 120 minutos e contempla um total de 35 perguntas.
2. Leia atentamente a prova e responda na **Folha de Respostas** a todas as perguntas.
3. Para cada pergunta existem quatro alternativas de resposta. Só **uma** é que está correcta. Assinale **apenas** a alternativa correcta.
4. Para responder correctamente, basta **marcar na alternativa** escolhida como se indica na Folha de Respostas. Exemplo:
5. Para marcar use **primeiro** lápis de carvão do tipo **HB**. Apague **completamente** os erros usando uma borracha. Depois passe por cima esferográfica **preta** ou azul.
6. No fim da prova, entregue **apenas** a Folha de Respostas. **Não será aceite** qualquer folha adicional.
7. Não é permitido o uso de máquina de calcular ou telemóvel.

**Lembre-se! Assinale
correctamente o seu
Código**

1	Três camisas e cinco gravatas custam 4.600,00 Mt, duas camisas e três gravatas custam 3.000,00 Mt. Cinco camisas e sete gravatas custam: A. 6.900,00 Mt B. 7.400,00 Mt C. 8.200,00 Mt D. 9.100,00 Mt
2	Num campo de futebol, o comprimento excede a largura em 50 cm. O perímetro de meio campo é 230 cm. As dimensões do campo de futebol são: A. 60 x 110 B. 70 x 120 C. 80 x 130 D. 90 x 140
3	A racionalização da expressão $\frac{\left(\frac{y}{x}\right)^{-\frac{1}{2}} + \left(\frac{x}{y}\right)^{-\frac{1}{2}}}{\left(\frac{y}{x}\right)^{-\frac{1}{2}} - \left(\frac{x}{y}\right)^{-\frac{1}{2}}}$ é: A. $\frac{x-y}{x+y}$ B. $\frac{y-x}{y+x}$ C. $\frac{x+y}{y-x}$ D. $\frac{y+x}{x-y}$
4	A simplificação da expressão $\frac{x^3+x^2+x+1}{x^2+2x+1}$ é: A. $\frac{x^2+1}{x+1}$ B. $\frac{x+1}{x-2}$ C. $\frac{x^2-1}{x+1}$ D. $\frac{x+1}{x+2}$
5	As soluções da equação $\frac{1}{4-x} - \frac{1}{2+x} = \frac{1}{4}$ são: A. -8 e -2 B. -8 e 2 C. -8 ou -2 D. -8 ou 2
6	A solução da inequação $\log_{\frac{1}{2}}(x^2 - 6) < \log_{\frac{1}{2}}(-x)$ é: A. $x < -3$ B. $x < -3 \wedge x > 2$ C. $x < -3 \vee x > 2$ D. $\{\}$
7	O domínio de existência de $f(x) = x + 2$ é: A. $\begin{cases} x + 2 \text{ se } x \leq 0 \\ -x + 2 \text{ se } x > 0 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x + 2 \text{ se } x \geq 0 \\ -x + 2 \text{ se } x < 0 \end{cases}$ C. $\begin{cases} x + 2 \text{ se } x \leq -2 \\ -x + 2 \text{ se } x > -2 \end{cases}$ D. $\begin{cases} x + 2 \text{ se } x \geq -2 \\ -x + 2 \text{ se } x < -2 \end{cases}$
8	Qual é a simplificação da proposição $(a \Rightarrow \sim b) \vee \sim c$: A. $\sim(a \wedge b) \vee \sim c$ B. $\sim(a \wedge b) \vee c$ C. $\sim a \vee b \wedge \sim c$ D. $a \vee b \wedge \sim c$
9	A negação da proposição $\forall x \in \mathbb{Z}: x + 1 \leq x$ é A. $\exists x \notin \mathbb{Z}: x + 1 > x$ B. $\exists x \in \mathbb{Z}: x + 1 > x$ C. $\exists x \in \mathbb{Z}: x + 1 > x$ D. $\exists x \in \mathbb{Z}: x + 1 \geq x$
10	Sendo $p \Rightarrow q$ uma proposição falsa, quais são os valores lógicos das proposições: i) $\sim p \wedge q$ e ii) $\sim p \Leftrightarrow (\sim p \vee q)$: A. As duas falsas B. As duas verdadeiras C. i) Falsa e ii) Verdadeira D. i) Verdadeira e ii) Falsa
11	O quociente da divisão do polinómio $P(x) = x^3 + x^2 + x + 1$ por $x + 1$ é: A. $x^2 - 1$ B. $x^2 + 1$ C. $x^2 + x - 1$ D. $x^2 + x + 1$
12	O valor numérico do determinante $\begin{vmatrix} 3 & 1 & 1 \\ 0 & -1 & 2 \\ -3 & -1 & -1 \end{vmatrix}$ é: A. -2 B. -1 C. 0 D. 1
13	A ordenada na origem da recta que passa pelos pontos A(1, 2) e B(2, -1) é: A. -1 B. -3 C. 1 D. 3

26	O valor de $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2-4}{x-2}$ é: A. 0 B. 2 C. 4 D. 6
27	O valor de k para que a função $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2-3x+2}{x^2-4} & \text{se } x \neq 2 \\ 3k+2 & \text{se } x = 2 \end{cases}$ seja contínua no ponto de $x = 2$ é: A. $-\frac{7}{12}$ B. $-\frac{7}{4}$ C. $\frac{3}{4}$ D. $\frac{9}{4}$
28	A derivada da função $f(x) = \sqrt{8+x}$ é: A. $f'(x) = \frac{1}{\sqrt{8+x}}$ B. $f'(x) = \frac{1}{2\sqrt{8+x}}$ C. $f'(x) = \frac{1}{4\sqrt{8+x}}$ D. $f'(x) = \frac{1}{8\sqrt{8+x}}$
29	A derivada da função $g(x) = \sin 2x - \cos 3x$ é: A. $g'(x) = \cos 2x + \sin 3x$ B. $g'(x) = 2\cos 2x - 3\sin 3x$ C. $g'(x) = 3\cos 2x - 2\sin 3x$ D. $g'(x) = 2\cos 2x + 3\sin 3x$
30	Considera o gráfico $f(x)$ abaixo e assinala a alternativa correcta:  A. $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = +\infty$ e $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = -\infty$ B. $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = +\infty$ e $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = -\infty$ C. $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = +\infty$ e $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = -\infty$ D. $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = -\infty$ e $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = -\infty$
31	Com base no gráfico do exercício 30, a primeira derivada da função é negativa quando x pertence a: A. $\mathbb{R} \setminus \{\pm 2\}$ B. $] -2; 0[$ C. $] -2; 0[\cup] 2; +\infty[$ D. $] -\infty; -2[\cup] 0; 2[$
32	Com base no gráfico do exercício 30, a segunda derivada da função é positiva quando x pertence a: A. $] -\infty; -2[$ B. $] -2; 0[$ C. $] -\infty; -2[\cup] 0; 2[$ D. $] -2; 0[\cup] 2; +\infty[$
33	Com base no gráfico do exercício 30, a segunda derivada da função se anula no ponto de x igual a: A. -2 B. -2 e 2 C. 0 D. 2
34	A assíntota horizontal da função $f(x) = \frac{2x-1}{2-x}$ é: A. $x = -2$ B. $y = -2$ C. $x = 2$ D. $y = 2$
35	A primitiva da função $f(x) = 2\sin x$ é: A. $F(x) = 2\cos x + C$ B. $F(x) = 2\sin x + C$ C. $F(x) = -2\cos x + C$ D. $F(x) = 2\sin x + C$