



ACADEMIA MILITAR " MARECHAL SAMORA MACHEL"

Comissão de Recrutamento e Admissão

Exame de Admissão – 2022

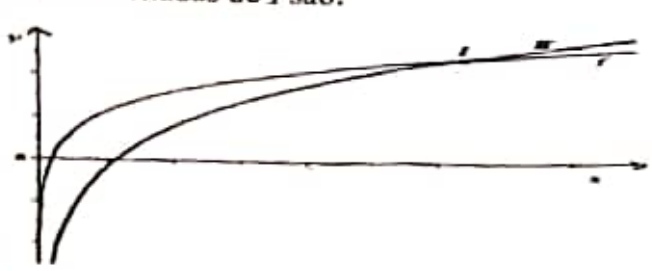
Exame de:	Matemática	Nº de questões:	40
Duração:	120 minutos	Alternativas por questões:	4

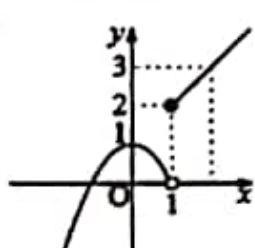
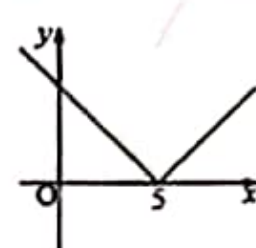
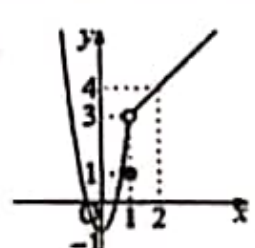
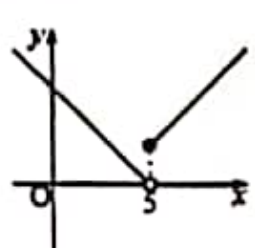
INSTRUÇÕES

1. Leia atentamente a prova e responda a todas as perguntas na **Folha de Respostas**.
2. Para cada questão existem quatro alternativas de resposta. Só **uma** é que está correcta. Assinale **apenas** a alternativa correcta.
3. Para responder correctamente, basta **marcar na alternativa** escolhida com "X".
4. Use primeiro o lápis de carvão do tipo HB. Depois passe à esferográfica (**preta** ou **azul**) por cima do lápis.
5. Apague **completamente** todos os erros, usando uma borracha.
6. A sinalização (na folha de respostas) em **locais indevidos** pode levar à **anulação** do Exame.
7. No fim da prova, entregue **apenas** a folha de resposta. **Não será aceite** qualquer folha adicional.
8. Não é permitido o uso do celular e da máquina calculadora durante a prova.

1	O valor lógico da proposição $(2^3 = 6) \leftrightarrow (\sqrt{8} = 4)$ A. F B. V e F C. V ✓ D. F e V
2	Numa escola existem 41 salas das quais 22 possuem ar condicionado, 20 possuem ventilador e 5 não possuem ar condicionado nem ventilador. Quantas salas dessas possuem os dois tipos de aparelho. A. 4 B. 6 ✓ C. 7 D. 9
3	Simplificando-se a expressão $(\sqrt{2} + \sqrt{3})^2 + \frac{1}{5+2\sqrt{6}}$, Obtém-se: A. -10 B. 25 C. $2\sqrt{6}$ D. 10
4	O domínio da função $f(x) = \frac{x+1}{\sqrt{4x+4}}$ é: A. $\{x \in \mathbb{R}: x > -1\}$ ✓ B. $\{x \in \mathbb{R}: x \neq 1\}$ C. $\{x \in \mathbb{R}: x \neq 0\}$ D. $\{x \in \mathbb{R}: x < -1\}$
5	O valor numérico da expressão $\frac{x^3+5x^2+4x+20}{5x^2+20}$, Para $x = 1495$ é: A. 460 B. 300 ✓ C. $3 \cdot 10^6$ D. 200
6	Se os números $-3, a$ e b são as raízes da equação $x^3 + 5x^2 - 2x - 24 = 0$, então o valor de $a + b$ é: A. -6 B. 2 C. -2 ✓ D. -1
7	A matriz $A = \begin{bmatrix} x & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & \sqrt{2} \end{bmatrix}$ é: tal que determinante $(A^4) = \frac{2}{x}$, o valor de x é: A. $\frac{1}{32}$ ✓ B. $\frac{1}{5}$ C. 32 D. $\frac{1}{2}$ ✓
8	Deseja-se elevar em 20cm o nível de água da piscina da Academia Militar. A piscina é rectangular. Com 20m de comprimento e 10m de largura. A quantidade de litros de água a ser acrescentada é: A. $4 \cdot 10^3$ B. $8 \cdot 10^3$ C. $2 \cdot 10^4$ D. $4 \cdot 10^4$ ✓
9	Se x_1 e x_2 são raízes da equação $x^2 + 6x + 4 = 0$, então $\log_4(5x_1x_2 - 2x_1 - 2x_2)$ é igual a: A. $\frac{3}{2}$ B. $\frac{5}{2}$ ✓ C. 3 D. 5
10	Se $f(x) = 3^x$, então $f(x+2) - f(x)$ é: A. 8 B. $3f(x)$ C. $2f(x)$ ✓ D. $8f(x)$ ✓
11	Se $\log_2(2 - \sqrt{2}) = a$, então $\log_2(2 + \sqrt{2})$ é igual a: A. $1 + a$ B. a C. $1 - a$ ✓ D. $2 - a$
12	Se $x + \frac{1}{x} = -1$, então $x^{2020} + \frac{1}{x^{2020}}$ é igual a: A. 0 B. -1 ✓ C. 1 D. 2

13	A soma das soluções reais de $ x + 2 = 2 x - 2 $ é: A. $\frac{1}{3}$ B. $\frac{2}{3}$ C. $\frac{19}{3}$ D. $\frac{20}{3}$ ✓
14	Qual a menor distância em cm, entre o ponto $P(-4,3)$ e a circunferência $x^2 + y^2 - 16x - 16y + 24 = 0$? A. $\sqrt{3}$ B. 5 C. 3 D. $\sqrt{5}$
15	Em um triângulo ABC, $AB = 3m$, $BC = 4m$ e $\widehat{ABC} = 60^\circ$. O lado AC mede: A. $4\sqrt{3}$ B. $\sqrt{12}$ C. $\sqrt{13}$ D. $2\sqrt{5}$
16	A solução da equação $\sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right) + \cos\left(x + \frac{\pi}{4}\right) = \frac{\sqrt{2}}{2}$ para $\frac{3\pi}{2} < x < 2\pi$ é: A. $\frac{5\pi}{3}$ B. $\frac{2\pi}{3}$ C. $\frac{5\pi}{6}$ D. nda: ✓
17	Sob certas condições, o número de bactérias B de uma cultura, em função do tempo t, medido em horas, é dado por $B(t) = 2^{\frac{t}{12}}$. Isso significa que 5 dias após a hora zero, o número de bactérias é: A. 512 B. 1024 ✓ C. 1360 D. 1250
18	Se $(x - y) = 60^\circ$, então o valor $(\sin x + \sin y)^2 + (\cos x + \cos y)^2$ é igual a: A. 0 B. 3 C. 4 D. 2
19	Sendo que $\tan \alpha = \frac{12}{5}$, $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$. O valor de $\sin \alpha$ é: A. $\frac{5}{13}$ B. $-\frac{5}{12}$ C. $-\frac{12}{13}$ D. $\frac{12}{13}$ ✓
20	A solução da inequação $a^{x^2-5x} > a^{-6}$, para $0 < a < 1$ é: A. $]2; 3[$ B. $] -\infty; -2[\cup]3; +\infty[$ C. $[2; 3[$ D. $[2; +\infty[$
21	O resultado da decomposição do polinômio $P(x) = 2x^5(x - 1)^2 + x^3(x - 1)^3$ em factores é: A. $x^3(x - 1)^2(2x + 1)(2x - 1)$ B. $x^3(x - 1)^2(x + 1)(2x - 1)$ C. $x^3(x - 1)^3(2x + 1)$ D. $x^5(x - 1)^4(2x + 1)$
22	Se $f(x + 1) = x^2 + 4x + 6$, então $f(3)$ é igual a : A. 11 B. 18 C. 27 D. 32

23	Na figura estão representadas graficamente duas funções f e g, definidas em $\mathbb{R}^+$ por: $f(x) = \log_2(x)$ e $g(x) = -5 + \log_2(x^2)$. Os gráficos de f e g intersectam-se no ponto I. As coordenadas de I são:  $\sqrt{\frac{(n+3)(n+2)(n+1)}{(n+1) \cdot n!}}$ A. (5; 32) B. (32; 8) C. (32; 5) D. (8; 32)
24	Qual é a condição para que $x - 2 + x + 1 = 2x - 1$ A. $x > 0$ B. $x \leq -1$ ☒ C. $x \geq 2$ D. $x < 2$
25	Os três primeiros termos de uma PG são $a_1 = \sqrt{2}$, $a_2 = \sqrt[3]{2}$ e $a_3 = \sqrt[4]{2}$. O 4º termo é: A. $\frac{1}{\sqrt{2}}$ B. 1 ☒ C. $3\sqrt{3}$ D. $\sqrt[3]{2}$
26	Se $\frac{(n+1)!}{n!} = 7$, então o valor de $\sqrt{\frac{(n+3)!}{(n+1)!}}$ é: A. $\sqrt{6}$ B. $6\sqrt{2}$ C. $3\sqrt{3}$ ☒ D. nda
27	Uma comissão de quatro homens e três mulheres deve ser escolhida dentre seis homens e cinco mulheres. De quantos modos diferentes pode-se escolher a comissão sabendo-se que os membros dessa comissão terá funções idênticas? A. 120 B. 210 ☒ C. 150 D. 200
28	Um número inteiro é escolhido ao acaso entre 1 e 20 inclusive. Qual a probabilidade de o número escolhido ser um quadrado perfeito? A. $\frac{1}{20}$ B. $\frac{1}{10}$ ☒ C. $\frac{3}{20}$ D. $\frac{1}{5}$
29	O coeficiente de ab^3c^5 no desenvolvimento de $(a + b + c)^9$ é: A. 60 ☒ B. 84 C. 120 D. 504
30	Sejam as funções $f(x) = ax + b$ e $f[f(x)] = x + 1$. Os valores de a e b são: A. $(1, \frac{1}{2})$ ☒ B. $(0, 1)$ C. $(-1, 2)$ D. $(-1, 0)$

31	O contradomínio da função $y = (\sin x + \cos x)^2$ é:	A. $[-1,1]$	B. $[0,1]$	C. $[-1,0]$	D. $[0,2]$
32	O período da função $y = 2 + 3\sin\left(\frac{1}{4}x + \frac{\pi}{3}\right)$ é:	A. 2π	B. 5π	C. 8π ✓	D. 10π
33	Numa primeira fase de um campeonato de xadrez, cada jogador joga uma vez contra todos os demais, nessa fase foram realizados 78 jogos. Quantos eram os jogadores?	A. 10	B. 11	C. 12	D. 13
34	O valor da constante c , tal que $\lim_{x \rightarrow c} f(x)$ exista, se $f(x) = \begin{cases} 2 - x^2 & \text{se } x \leq c \\ x & \text{se } x > c \end{cases}$ é igual a:	A. $(1, -2)$ ✓	B. $(-1, 1)$	C. $(-2, 0)$	D. $(0, 1)$
35	O valor de $\lim_{y \rightarrow 0} \frac{y \cdot \sin(y)}{2 - 2\cos(y)}$ é:	A. -1	B. 1	C. 2	D. $\frac{1}{3}$
36	Qual das figuras representa uma função com um ponto de descontinuidade eliminável:	A.  B.  C.  D. 			
37	Seja $f(x) = \frac{(x+1)^3}{(x-1)^4}$, então sua derivada primeira calculada para $x = 2$ vale:	A. -81 ✓	B. -71	C. -61	D. -31
38	O coeficiente angular da recta a curva $y = (5 - 2x)^8$, no ponto em que $x = 3$ é:	A. -8	B. 1 ✓	C. 8	D. 16
39	Sabendo-se que $f(x) = x^3 + ax^2 - x - 1$ possui um máximo para $x = -1$, pode-se afirmar que f admite um mínimo para:	A. $x = \frac{1}{2}$	B. $x = 2$ ✓	C. $x = \frac{1}{3}$	D. $x = 3$
40	Seja a o módulo do número complexo $(2 - 2\sqrt{3}i)^{10}$. Então o valor de x que verifica a igualdade $(4a)^x = a$ é:	A. $\frac{10}{11}$	B. -2	C. $\frac{3}{8}$	D. $\frac{1}{5}$

Fim!