



ACADEMIA MILITAR " MARECHAL SAMORA MACHEL"

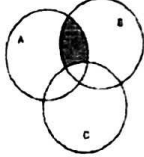
Comissão de Recrutamento e Admissão

Exame de Admissão – 2020

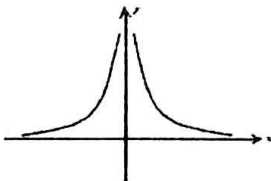
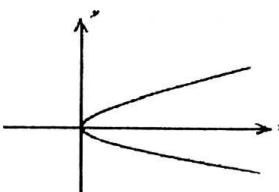
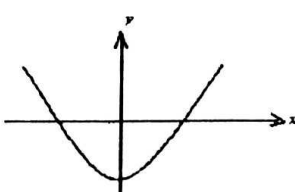
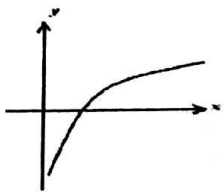
Exame de:	Matemática	Nº de questões:	40
Duração:	120 minutos	Alternativas por questões:	4

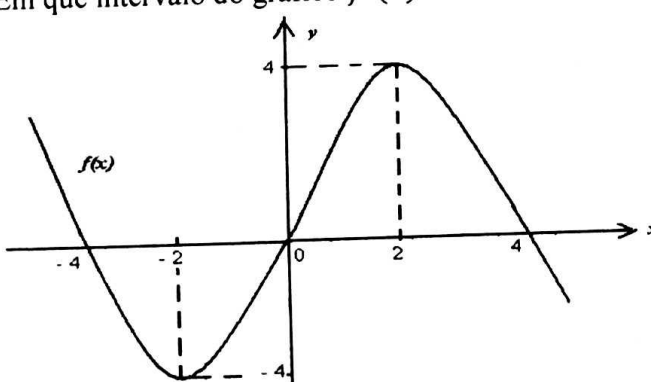
INSTRUÇÕES

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 esferrográfica (**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	Sendo $p: 2 < 3$ e $q: 3 - 1 \neq 2$ duas proposições. Qual delas é verdadeira? A. $p \wedge q$ B. $\sim p \vee q$ C. $\sim q \Leftrightarrow \sim p$ D. $p \Rightarrow \sim q$
2	Qual é a escrita simbólica de “o quadrado de todo número real não é negativo”? A. $\exists x \in \mathbb{R}: x^2 > 0$ B. $\exists x \in \mathbb{R}: x^2 \geq 0$ C. $\forall x \in \mathbb{R}: x^2 \geq 0$ D. $\forall x \in \mathbb{R}: x^2 > 0$
3	O círculo trigonométrico tem como medida do raio, o seguinte valor: A. - 0,1 B. 0,1 C. $0,1 \times 10^2$ D. 1×10^0
4	A Academia Militar ofereceu cursos de Inglês e Francês para os seus estudantes, devendo estes matricular em pelo menos um deles. Dos 45 estudantes que aderiram a oferta, 13 resolveram matricular tanto Inglês quanto Francês; 22 matricularam-se em Francês, quantos matricularam-se em Inglês? A. 9 estudantes B. 23 estudantes C. 32 estudantes D. 36 estudantes
5	Qual é a expressão que representa a parte sombreada na figura? A. $(A \cup C) - B$ B. $(A \cap B) - C$ C. $(B \cap C) - A$ D. $(B \cup C) - A$ 
6	A soma dos quadrados de dois números inteiros consecutivos é igual a 221. Os números em causa são: A. 5 e 6 B. 7 e 8 C. 9 e 10 D. 10 e 11
7	Uma pesquisa mostrou que a população de uma determinada bactéria cresce segundo a expressão: $P(t) = 25 \cdot 2^t$, onde t representa o tempo em horas. O tempo que será necessário para atingir uma população de 400 bactérias é: A. 1 B. 2 C. 3 D. 4
8	Uma mercadoria no valor de 460,00mt sofreu um desconto e teve o seu preço reduzido para 331,20mt. A taxa de redução utilizada no desconto é: A. 25% B. 20% C. 15% D. 28%
9	Considere a equação $\begin{vmatrix} k & 1 & 0 \\ -1 & 2 & 5 \\ 0 & 1 & 2 \end{vmatrix} = 5$. O valor de k na equação é: A. 2 B. 0 C. 1 D. -3
10	O valor de expressão $\log_2^8 + \log_2^{20} - \log_2^{30} + \log_2^6 - \log_2^2$, é A. 4 B. 8 C. 10 D. 6

11	Se $x + y = 20$ e $x - y = 5$, então $\log_{10}(x^2 - y^2)$ é:	A. 100	B. 2	C. 25	D. 15
12	A solução da expressão $\sqrt{(\sqrt{59} - \sqrt{34})(\sqrt{59} + \sqrt{34})}$ é:	A. $\sqrt{59} - \sqrt{34}$	B. $\sqrt{59} + \sqrt{34}$	C. 5	D. $\sqrt{34}$
13	O perímetro do triângulo ABC cujos vértices são A(0,0) ; B(12,5) e C(0, -4) é:	A. 23cm	B. 32 cm	C. 22 cm	D. 33cm
14	O resto da divisão de $x^3 - 4x + 2$ por $x + 2$ é:	A. 3	B. $x + 1$	C. 2	D. $x + 2$
15	O domínio de existência da função $y = \frac{x+4}{3-x}$ é:	A. $] - \infty, +\infty[$;	B. $[0, +\infty[$;	C. $] - \infty, 0 [$;	D. $\mathbb{R} \setminus \{3\}$
16	Considere a função $f(x) = x^2$ com $D_f = [-2; 2]$. Qual é o contradomínio da função $g(x) = 2f(x) + 3$?	A. $[-1, 7]$	B. $[3, 11]$	C. $[-5, 11]$	D. $[-2, 6]$
17	Qual é o valor de $\cos 1845^\circ$?	A. $\sqrt{3}$	B. $\sqrt{2}$	C. $\frac{\sqrt{2}}{2}$	D. $\frac{\sqrt{2}}{3}$
18	Se um triângulo tem dois lados que medem 8 cm e 10 cm, formando um ângulo de 60° entre si, qual será a medida do terceiro lado?	A. $2\sqrt{12}$	B. $2\sqrt{21}$	C. $2\sqrt{22}$	D. $2\sqrt{20}$
19	Qual é o conjunto solução da equação $2x^3 - x^2 - x = 0$	A. $\left\{-1; -\frac{1}{2}; 0\right\}$	B. $\left\{-\frac{1}{2}; 0; 1\right\}$	C. $\left\{-\frac{1}{2}; 0; 3\right\}$	D. $\emptyset$
20	A equação exponencial: $3^x + 3^{x+1} - 3^{x-1} = \frac{11}{9}$, tem como solução:	A. -1	B. 1	C. 3	D. -3

21	A que é igual o produto das raízes da equação $ 6x - 1 = 17$? A. $-\frac{8}{3}$ B. $\frac{8}{3}$ C. -8 D. 3
22	A solução da equação $\sin^2 x = \frac{1}{4}$, sendo $x \in \left[\pi, \frac{3\pi}{2}\right]$, é: A. $\frac{5\pi}{6}$ B. $\frac{7\pi}{6}$ C. 2π D. $\frac{3\pi}{4}$
23	A solução da inequação $x^2 + 5x + 6 \leq 0$ é: A. $\{-3, 2\}$ B. $]-\infty, -3] \cup [-2, +\infty[$ C. $[-3, -2]$ D. $]-3, -2[$
24	Previo-se distribuir 1200 garrafas de refresco a um certo número de pessoas. No local apareceram 4 pessoas a menos e assim cada uma presente recebeu mais 10 garrafas. Quantas pessoas estavam presentes? A. 24 pessoas B. 30 pessoas C. 20 pessoas D. 15 pessoas
25	O 4º termo da sucessão $u_n = \frac{2n}{n+1}$ é: A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{8}{5}$ C. $\frac{3}{4}$ D. $\frac{5}{8}$
26	Uma empresa contratou um empregado para trabalhar de segunda a sexta durante duas semanas. O dono da empresa pagou 200,00mt pelo primeiro dia de trabalho e nos dias seguintes o dobro do que ele recebeu no dia anterior. Terminado o contrato, quanto é que o empregado recebeu no total? A. 400,00mt B. 204600,00 mt C. 2400,00mt D. 600,00mt
27	A expressão simplificada de $\frac{n!}{(n-2)!}$ é: A. n^2 B. $n^2 - n$ C. $n^2 + n$ D. $n^3 - n^2 + n$
28	Qual das aplicações não representa uma função? A.  B.  C.  D. 

29	Para apurar o vencedor de um campeonato, o regulamento estipula que cada um deles enfrente todos os outros uma única vez. Sendo 10 o número de equipas, o número total dos jogos é:	A. 105	B. 90	C. 45	D. 100
30	A Joana tem dez maçãs numa sacola, três das quais são vermelhas, sendo os restantes verdes. Retirou-se aleatoriamente uma maçã. Qual é a probabilidade de ser vermelha?	A. 0,3	B. 0,5	C. 0,4	D. 0,5
31	Qual é a inversa da função $f(x) = 2^x - 1$?	A. $f^{-1}(x) = \log_2(x + 2)$ B. $f^{-1}(x) = \log_2(-x + 1)$	C. $f^{-1}(x) = \log_2(x + 1)$ D. $f^{-1}(x) = \log_2(x - 1)$		
32	Qual é o valor de $\lim_{x \rightarrow 0} (1 + \sin 2x)^{\frac{1}{x}}$?	A. 1	B. 2	C. e^{-2}	D. e^2
33	Indique o valor do $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - e^{5x}}{2x}$	A. -2	B. 0	C. 2	D. nenhuma
34	Para que valor de k a função $f(x) = \begin{cases} k, & \text{se } x = -2 \\ \frac{x^2 - 4}{x + 2}, & \text{se } x \neq -2 \end{cases}$ é contínua no ponto de abscissa $x = -2$?	A. $k = -6$	B. $k = -4$	C. $k = -2$	D. $k = 4$
35	Qual é a primeira derivada da função $f(x) = \cos(2x - \pi)$?	A. $-2\sin(2x - \pi)$ $-\pi$	B. $-\sin(2x - \pi)$	C. $\sin(2x - \pi)$	D. $2\sin(2x - \pi)$
36	Em que intervalo do gráfico $f'(x) > 0$?				
		A. $]-\infty; -4[\cup]0; 4[$	B. $]-\infty; -2[\cup]2; +\infty[$	C. $]-4; 4[$	D. $]-2; 2[$

37	Quais são as coordenadas do extremo máximo do gráfico da função $f(x) = x^3 - 12x$? A. (1; -2) B. (2; -16) C. (3; -12) D. (-12; 16)
38	As assíntotas da função $y = \frac{x-3}{x-2}$ são: A. $x = 2 \wedge y = 1$ B. $x = 2 \wedge y = 3$ C. Não existem D. $x = 1 \wedge y = 2$
39	Qual é a distância do ponto P (3; 2) a recta de equação $4x - 3y + 9 = 0$? A. 2 B. 3 C. 5 D. 9
40	Usando a unidade imaginária i , como pode ser escrito o número $3 + \sqrt{-25}$? A. $3 - 5i$ B. $3 + 5i$ C. $-2i$ D. $8i$

FIM!