



ACADEMIA MILITAR " MARECHAL SAMORA MACHEL"

Comissão de Recrutamento e Admissão

Exame de Admissão – 2014

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. Dados os conjuntos $U = \mathbb{R}$; $A = \{x : -3 \leq x \leq 2\}$; $B = \{x : -1 < x \leq 7\}$.

O conjunto $A \cap \bar{B}$ é:

$A : [-3; -1[$

$B :]-3; -1]$

$C :]-3; -1[$

$D : [-3; -1]$

0.5

2. O valor lógico das proposições a, b, c e d é:

a: $\{1; 2; 3; 4\} = \{1; 4\}$

b: A função $f(x) = x^2 + \cos(x)$ é par.

c: A função $f(x) = \frac{8}{x}$ é contínua em $\mathbb{R}$.

d: As condições $-1 \leq x \leq 3$ e $x > -1 \wedge x \leq 3$ são equivalentes.

A: FFFF

B: FVFF

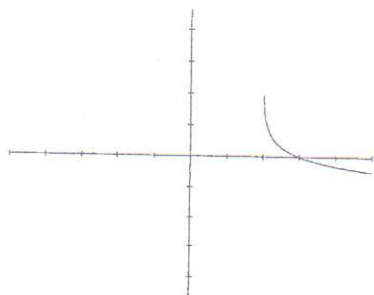
C: FFVV

D: VVVV

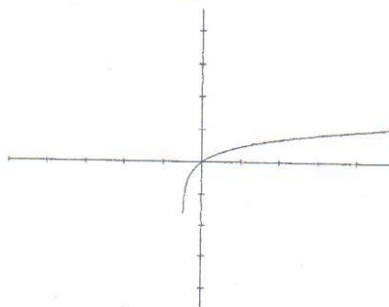
0.5

3. O gráfico de $f(x) = -\log(x+2)$ é:

A:

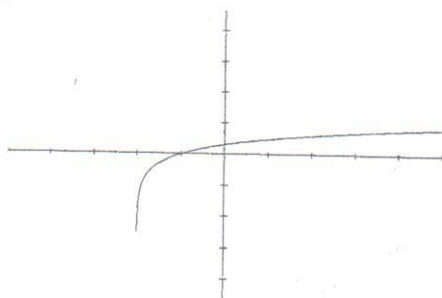


B:

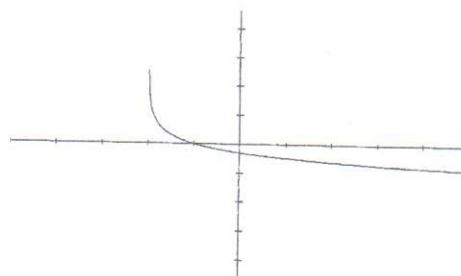


0.5

C:



D:



BIBLIOTECA EDUSKILLS

Encontre Aqui:

- Livros Escolares - (1ª a 12ª Classe);
- Exames Escolares - (1ª a 12ª Classe)
- Exames de Admissão (Todas Universidades)
- Exames Resolvidos
- Trabalhos feitos.

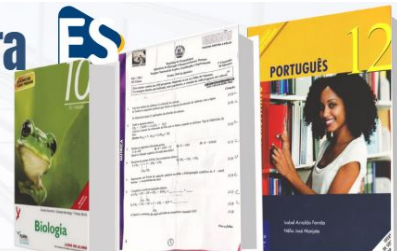
Acesse mais Conteúdos agora

www.eduskills.co.mz

ou

CLIQUE AQUI

Qual livro ou exame procura? 861003535



4. Seja f uma função seno de domínio $\mathbb{R}$ e contradomínio $[-2;2]$. Qual é o contradomínio de $|f|$?

- A: $[-2;2]$ B: $[2;-2]$ C: $[0;2]$ D: $[-2;0]$

5. Sejam dados os polinómios:

$$A(x) = x^4 - 2x^2 + 1$$

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

a) O resto da divisão do $A(x)$ com $B(x)$ é:

- A: 0 B: $\frac{64}{x+3}$ C: $\frac{64}{x-3}$ D: 64

6. A soma do 2º e 5º termos da progressão aritmética é 14. E a soma do 3º e 7º termos é 8. A expressão do termo geral determinada é:

- A: $a_n = 11 - 3n$ B: $a_n = -14 - 2n$ C: $a_n = 14 - 2n$ D: $14 + 2n$

7. Uma função real de variável real, f é tal que $f(0) = 1$; indique qual das seguintes expressões pode definir a função f .

- A: $f(x) = \frac{x+2}{x-1}$ B: $f(x) = \frac{\ln(x)}{x+1}$ C: $f(x) = (3x + \frac{\pi}{2})$ D: $f(x) = 2^{\sin(x)}$

8. Sejam dadas duas rectas r e t , definidas através das equações:

$$r: y = -x + 6$$

$$t: \left\{ \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} \in \mathbb{R}^2 : \begin{pmatrix} 2 \\ 10 \end{pmatrix} + \mu \begin{pmatrix} \frac{1}{2} \\ -1 \end{pmatrix}; \mu \in \mathbb{R} \right\}$$

a) O ponto de intersecção das duas rectas é:

- A: (0;6) B: (8;0) C: (8;-2) D: (6;0)

9. A distância d entre os pontos A: $(-2;5)$ e B: $(3;-7)$ é:

A: 14

B: 11

C: 10

D: 13

0.5

10. Dadas as funções: $g(x) = \frac{x^4 - 9}{x^2 + 3}$ e $h(x) = 3x + 2$. O $hog(x)$ é:

A: $\frac{-3x^4 - 2x^2 - 8}{x^3 + 3}$

B: $\frac{x^4 + 2x^2 - 8}{x^2 + 3}$

C: $\frac{x^4 - 2x^2 + 8}{x^2 + 3}$

D: $\frac{3x^4 + 2x^2 - 8}{x^2 + 3}$

0.5

11. A inversa da função $f(x) = \frac{-2x+1}{x+2}$ é:

A: $\frac{2+2x}{x+2}$

B: $\frac{1-2x^2}{x+2}$

C: $\frac{1-2x}{x+2}$

D: $\frac{-2-x}{x+2}$

0.5

12. A solução da equação $2^{\log_4 x} = x$ é:

A: 5

B: -1

C: 0

D: 2

0.5

13. Numa caixa há 5 laranjas e 4 maçãs. Tiram-se simultaneamente duas frutas ao acaso. A probabilidade de que ambas sejam maçãs é:

A: $\frac{13}{72}$

B: $\frac{12}{72}$

C: $\frac{14}{72}$

D: $\frac{9}{72}$

0.5

14. A solução do $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 - 3x + 2}{x^4 - 4x + 3}$ é:

A: $\frac{2}{3}$

B: $-\frac{1}{2}$

C: $\frac{1}{2}$

D: $\frac{1}{3}$

0.5

15. A solução da equação exponencial $2^{2x} - 5 \cdot 2^x + 4 = 0$ é:

A: $S = \{-1; 3\}$

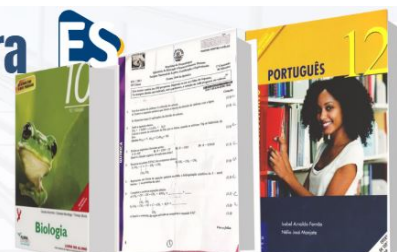
B: $S = \{2; -5\}$

C: $S = \{0; 2\}$

D: $S = \{1; -2\}$

0.5

4



16. Das sucessões a baixo, a progressão aritmética é.:

A: 3,12,48,192,...

B: $1, \frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{8}, \frac{1}{16}, \dots$

C: 1,-3,5,-7,...

D: 1,3,5,7,...

0.5

17. Dada a sucessão $\frac{1}{3}; \frac{4}{3}; \frac{9}{3}; \frac{16}{3}; \dots$, o termo geral da sucessão é:

A: $a_n = \frac{n^2}{2}$

B: $a_n = \frac{(-1)^n}{n}$

C: $a_n = \frac{n^2}{3}$

D: $a_n = \frac{n^2}{3n}$

0.5

18 A solução do $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x \sin(x)}{1 - \sin(x)}$ é:

A: 0

B: 3

C: -3

D: 2

0.5

19. Dadas as funções reais de variável real:

$$f(x) = \begin{cases} x-1 & \text{se } x > 2 \\ 2x-1 & \text{se } x \leq 2 \end{cases} \quad \text{e} \quad g(x) = \begin{cases} \frac{2}{x} & \text{se } x > 2 \\ \frac{x+1}{2x-1} & \text{se } x \leq 2 \end{cases}$$

a) O estudo da continuidade $f(x) + g(x)$ no ponto $x=2$ é:

A: $\lim_{x \rightarrow 2^+} (2x + 1 + \frac{4}{x}) = 7$

$\lim_{x \rightarrow 2^-} (4x - 2 + \frac{x+1}{2x-1}) = 7$

B: $\lim_{x \rightarrow 2^+} (x - 2 + \frac{4}{x}) = 2$

$\lim_{x \rightarrow 2^-} (2x - 4 + \frac{x+6}{3x-2}) = 2$

C: $\lim_{x \rightarrow 2^+} (x + 1 + \frac{2}{x}) = 4$

$\lim_{x \rightarrow 2^-} (2x - 1 + \frac{x+1}{2x-1}) = 4$

D: $\lim_{x \rightarrow 2^+} (2x - 2 + \frac{2}{x}) = 3$

$\lim_{x \rightarrow 2^-} (2x - 1 + \frac{x-2}{2x-1}) = 3$

0.5

20. A solução da equação $\log(x+1) - \log(7-x) = -\log(2)$ é:

A: $x = \frac{2}{3}$

B: $x = \frac{4}{3}$

C: $x = \frac{5}{3}$

D: $x = -\frac{5}{3}$

0.5

21. Dados os seguintes intervalos:

$A =]-1;5]$ $B = [0;3[$ $C =]2;6]$ $U = [-1;7[$. U é conjunto universal,
a solução de $\overline{A \cap B} \setminus C$ é:

A: $\overline{A \cap B} \setminus C =]-1;2] \cup [6;7[$ B: $\overline{A \cap B} \setminus C = [-1;0[\cup]6;7[$

C: $\overline{A \cap B} \setminus C =]-1;0[\cup]6;+\infty[$ D: $\overline{A \cap B} \setminus C = [-\infty;-2] \cup [-2;+\infty[$

22. Dadas as seguintes funções $f(x) = \frac{x}{4-x^2}$ e $g(x) = \log_5\left(\frac{2x+1}{x}\right)$. O $f \circ g(-1)$ é:

A: 2 B: -1 C: 0 D: 5

23. A derivada da função $y = 2^{2x+1} + \log_2(3x)$ é:

A: $2^{3x} * \ln(2) + \frac{1}{x \ln(2)}$ B: $2^x * 2 * \ln(2) + \frac{3}{x \ln(2)}$
C: $2 * 2^{4x} * \ln(2) + \frac{1}{x^2 \ln(2)}$ D: $2^{2x} * \ln(2) + \frac{1}{x \ln(2)}$

24. A solução da inequação exponencial $4^x - 3 \cdot 2^x - 4 > 0$ é:

A: $(y-4)(y-1) > 0$ B: $(y-4)(y+1) > 0$
C: $(y-4)(y+2) > 0$ D: $(y-4)(-y+1) > 0$

25. Dada a função $g(x) = \frac{x^2 - 3x + 2}{x^2 + 4}$, a equação da recta tangente ao gráfico $g(x)$ no ponto $x=1$ é:

A: $y = \frac{1}{4}x - \frac{1}{3}$ B: $y = \frac{1}{2}x + \frac{1}{3}$ C: $y = \frac{1}{3}x - \frac{1}{3}$ D: $y = \frac{1}{4}x + \frac{1}{3}$

26. Dada a função $h(x) = e^x + 1$. A expressão analítica da função inversa é:

A: $e^x = -y - 1$ B: $e^x = -3 + y$ C: $e^x = -1 + y$ D: $e^x = y + 4$

27. A solução da inequação $|x - 3| < |2x - 3|$ é:
 A: $]-1;0[\cup]2;+\infty[$ B: $[3;4] \cup]2;6]$ C: $]-\infty;0[\cup]2;+\infty[$ D: $[-3;-1[\cup]0;2]$ 0.5
28. O valor da equação $\frac{(n+1)! - 22(n-1)!}{n!} = 10$ é:
 A: $n_1 = 3 \wedge n_2 = -2$ B: $n_1 = -2 \wedge n_2 = 11$ 0.5
 C: $n_1 = 0 \wedge n_2 = -2$ D: $n_1 = 4 \wedge n_2 = 2$
29. A solução do $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1-x^2}{x^2+4}$ é:
 A: 0 B: 2 C: -1 D: 3 0.5
30. A solução da expressão $C_n^2 = 10$ é:
 A: $n = 2$ B: $n = 3$ C: $n = -5$ D: $n = 5$ 0.5
31. A solução da equação $x! = 110(x-2)!$; $(x \geq 2 \wedge x \in \mathbb{N})$ é:
 A: $x = 10$ B: $x = 9$ C: $x = 11$ D: $x = 4$ 0.5
32. $\cot g(2x)$ é igual a:
 A: $\cot g(2x) = \frac{\operatorname{tg}(x) + \cot g(2x)}{2}$ B: $\cot g(2x) = \frac{\operatorname{sen}(3x) - \cot g(3x)}{2}$ 0.5
 C: $\cot g(2x) = \frac{\cot g(x) - \operatorname{tg}(x)}{2}$ D: $\cot g(2x) = \frac{\operatorname{tg}^2(3x) - \cot g(x)}{3}$ 0.5
33. Sabendo que $\cos(\alpha) = \frac{2}{3}$, no intervalo de $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$. A solução de $\operatorname{sen}(2\alpha)$ é igual a:
 A: $4\frac{\sqrt{6}}{9}$ B: $4\frac{\sqrt{2}}{9}$ C: $4\frac{\sqrt{3}}{9}$ D: $4\frac{\sqrt{5}}{9}$ 0.5
34. O domínio de $\log_{\frac{1}{2}}(|x^2 - 1|)$ é:
 A: $x \in \mathbb{R} \setminus \{-1;1\}$ B: $x \in [-1;1]$ C: $x \in \emptyset$ D: $x \in]-\infty;-1] \cup [1;+\infty[$
35. O valor máximo da função $h(x) = x^3 - 3x^2$, $x \in [-1;4]$, é:
 A: 2 B: 0 C: 16 D: $h(x)$ não tem máximo. 0.5

- 36: Em qualquer triângulo rectangular, pode se calcular a medida dos ângulos usando teorema fundamental da trigonometria. Indique a fórmula correcta deste teorema.
- A: $c^2 = a^2 + b^2 - 2xab \cos(\alpha)$ B: nenhuma das alternativas
 C: $\sin^2(\alpha) + \cos^2(\beta) = 1$ D: $c^2 = a^2 + b^2$ 0.5
37. A solução da equação modular $2 \leq |2x + 8| < 6$ é:
- A: $S =]-6; -5[\cup [0; 4]$ B: $S =]-7; -5[\cup]-1; 3[$
 C: $S = [0; 1] \cup]-1; 5]$ D: $S = \emptyset$ 0.5
38. A soma do 2º termo e 5º termo duma progressão aritmética é 14 e a soma do 3º e 7º termos é 8. A expressão do termo geral da sucessão é:
- A: $a_n = 12 - 2n$ B: $a_n = 12n - 11$ C: $a_n = 24 - 4n$ D: $a_n = 14 - 2n$ 0.5
39. Num grupo de 10 pessoas há 5 moçambicanos, 2 brasileiros, 3 cabo-verdianos. Quantas comissões se pode formar com 3 moçambicanos, 1 brasileiro e 2 cabo-verdianos?
- A: 100 B: 60 C: 80 D: 120 0.5
40. No aniversário do senhor Jonatane, participa ele e a sua esposa, 5 filhas, 7 genros e 10 netos da casa. Durante a festa, o senhor Jonatane não pode sentar com a sua esposa; só pode sentar de cada vez com uma filha, um genro e um neto. A sua esposa também só pode sentar com uma filha, um genro e um neto de cada vez. De quantas maneiras diferentes o mestre da festa pode mandar arrumar os lugares para o senhor jonatane poder sentar?
- A: 600 B: 400 C: 700 D: 800 0.5

BOA SORTE