

ACADEMIA MILITAR " MARECHAL SAMORA MACHEL "

Comissão de Recrutamento e Admissão

Exame de Admissão – 2015

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. Considere os conjuntos:

$A = \{x \in \mathbb{R} : -2 \leq x < 4\}$ $B = \{x \in \mathbb{R} : |1| < 1\}$. A solução de $A \cap \overline{B}$ é:

A: $]-2; -1[\cup [1; 4[$ B: $[-2; [\cup]1; 4[$ C: $[-2; -1] \cup [1; 4[$ D: $]-2; -1[\cup]1; 4[$

2. Qual é a negação da expressão $\forall x \in \mathbb{R} : x^2 + 1 \geq 0$:

A: $\exists! x \in \mathbb{R} : x^2 + 1 < 0$ B: $\forall x \in \mathbb{R} : x^2 + 1 < 0$ C: $\exists! x \in \mathbb{R} : x^2 + 1 \leq 0$

D: $\exists x \in \mathbb{R}^2 : x + 1 \geq 0$

3. Sendo $\neg p \Rightarrow q$. Uma proposição falsa, o valor lógico das proposições

$p \wedge \neg q \wedge (p \vee q) \Leftrightarrow q$ é:

A: FV

B: VF

C: FF

D: VV

4. O valor lógico das proposições é:

a. o declive da função $f(x) = x$ não existe.

b. Se a razão da progressão geométrica (u_n) é positiva, então o (u_n) é crescente.

c. $x \in \{0; 1; 2; 3\} \Rightarrow x \geq -2$

d. $\exists n \in \mathbb{N} : n > 2 \wedge n < 5$; é:

A: FVVV

B: VFFF

C: VVVV

D: FFVV

5. Determine o $\cos(x)$ sabendo que o $\operatorname{tg}(x) = \frac{\sqrt{3}}{2}$, $x \in \left[0; \frac{\pi}{2}\right]$

A: $-\frac{2}{\sqrt{5}}$ B: $\frac{3\sqrt{3}}{7}$

C: $\frac{2\sqrt{7}}{7}$

D: $\frac{\sqrt{7}}{7}$

6. A solução da equação $\frac{(n-1)!}{(n-2)!} = 24$ é:

A: 10

B: 15

C: 20

D: 25

0.5

7. Sabendo que $W = \frac{1}{0.1^x}$ para $w = 100$, o valor de x será:

A: 2

B: ϕ

C: 4

D: 1000

0.5

8. A solução da expressão $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{2x^6 + 4x^3 + 15}{x^2 + 2x + 5} \right) \frac{\sin(x)\sin(2x)\sin(3x)}{2x^3}$ é:

A: 4

B: 27

C: -4

D: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{-3\sin(x)\sin(2x)\sin(3x)}{x^2 x^3 x}$

0.5

0.5

9. A solução do seguinte sistema de equação $\begin{cases} a^x = by \\ b^y = a^x \end{cases}$, onde $a, b \in \mathbb{R}$, é:

A: $(a; b)$

B: $(b; a)$

C: $(-1; \frac{1}{ab})$

D: $(-1; ab)$

0,5

10. Dada a seguinte equação: $\frac{8x}{x^2 - 2x - 3} = \frac{a}{x+1} + \frac{b}{x-3}$. Os valores de a e b são:

A: -2 e 6

B: 0 e 6

C: 2 e 6

D: 4 e 6

0.5

11. A soma de $\sin 240^\circ - \cos 150^\circ + \tan 330^\circ$ é:

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

B: $\sqrt{3}$

C: $-\frac{\sqrt{3}}{3}$

D: Nenhuma alternativa

0.5

12. Dado o seguinte sistema de equações:

$\begin{cases} 4x + 3y + z = 5 \\ 3x + 2y + z = 3 \\ 2x + y + z = 4 \end{cases}$. A solução desse sistema é:

A: $x = 0; y = 1$ e $z = 0$ B: $x = 1; y = -1$ e $z = 2$

C: $x = 1; y = 1$ e $z = -2$ D: Sistema impossível

0.5

13. A derivada da função: $f(x) = e^{\sqrt{2x}} * (\sqrt{2x} - 1)$ é:

0.5

A: $f(x)' = xe^{\sqrt{2x}}$ B: $f(x)' = \frac{xe^{\sqrt{2x}}}{\sqrt{2x}} (\sqrt{2x} - 1)$

C: $f(x)' = xe^{\sqrt{2x}} (\sqrt{2x} - 1)$ D: $f(x)' = e^{\sqrt{2x}}$

14. Na progressão aritmética (a_n) , o sétimo termo é igual a 17º e 25º termo é igual a -12. A razão da progressão será:

A: $-\frac{30}{18}$

B: $-\frac{2}{19}$

C: $-\frac{29}{18}$

D: $-\frac{28}{18}$

0.5

15. Qual é a afirmação correcta. Uma função de variável real $f(x)$ é tal que $f(0) = 1$. Indique qual das seguintes expressões pode definir $f(x)$:

A: $f(x) = \frac{x+2}{x+1}$

B: $f(x) = \frac{\ln(x)}{x-1}$

C: $f(x) = 3x + \frac{\pi}{2}$

D: $f(x) = 2^{\sin(x)}$

0.5

16. Dada a função $g(x) = \frac{2x-1}{x-1}$. Indique as rectas que representam as assíptotas vertical e horizontal.

0.5

A: $x = -2$ e $y = 1$ B: $x = 1$ e $y = 2$ C: $x = 1$ e $y = 1$ D: $x = 1$ e $y = -1$

17. Dada a sucessão $\{-2; -5; -7; -9; -11, \dots\}$, termo geral desta sucessão é:

A: $a_n = 2n + 1$

B: $a_n = \frac{2}{2n-1}$

C: $a_n = 1 - 3n$ D: $a_n = n - 3$

0,5

18. Dada a expressão $\sqrt{(5 - \sqrt{40})^2}$, pelo conceito do módulo de um número, a solução é:

A: $5 - \sqrt{40}$

B: $\sqrt{40} - 5$ C: $65 - 10\sqrt{40}$

D: $65 + 10\sqrt{40}$

0.5

19. As funções reais de variáveis reais:

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

0.5

- Quanto ao estudo de $h(x) = f(x) + g(x)$. São contínuas no ponto de abscissa:

A: $x = 3$

B: $x = 1$

C: $x = 4$

D: $x = 2$

0.5

20. Dada a expressão $\log_4(\sqrt{\frac{5}{4}})$ se $\log_4 5 = w$

A: $6w$

B: $\frac{1}{2}(w-1)$ C: $\frac{1}{2}(w+1)$ D: $\frac{1}{2}(1-w)$

0.5

21. Seja $f(x) = \frac{x^3 - 3x + 2}{x^4 - 4x + 3}$. O $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x)$ é:

A: $\frac{1}{2}$ B: $\frac{4}{3}$

C: 0

D: $\frac{3}{4}$

0.5

22. Dada a função $h(x) = \frac{3x-2}{4}$. A $h(x)^{-1}$ é:

A: $h(x)^{-1} = \frac{4x+2}{2}$ B: $h(x)^{-1} = \frac{4x+2}{3}$

C: $h(x)^{-1} = \frac{4x+2}{4}$ D: $h(x)^{-1} = \frac{4x+2}{5}$

0.5

23. A solução do $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1 + \sin(x)} - \sqrt{1 - \sin(x)}}{x}$ é:

A: 0

B: 2

C: 1

D: 4

0.5

24. A soma do 2º e 5º termo da progressão aritmética é 14 e soma do 3º e 7º termo é 8. O Cálculo do 1º termo e a razão será:

A: $a_1 = 3$ e $d = 14$ B: $a_1 = -2$ e $d = 12$

C: $a_1 = 10$ e $d = -2$ D: $a_1 = 12$ e $d = -2$

0.5

25. A solução do $\lim_{x \rightarrow 0} (x+1)^{\frac{2}{\sin(3x)}}$

A: $\sqrt[3]{e^4}$

B: $\sqrt[3]{e^0}$

C: $\sqrt[3]{e}$

D: $\sqrt[3]{e^2}$

0.5

26. A solução da derivada da função $g(x) = \frac{x^2 \sin(x)}{e^x}$ será:

A: $\frac{x \sin(x) + (x + x^2) \cos(x)}{e^x}$ B: $\frac{\cos(x) + (2x + x^2) \sin(x)}{e^x}$

C: $\frac{x^2 \cos(x) + (2x - x^2) \sin(x)}{e^x}$ D: $\frac{2x^2 \cos(x^2) + (3x + x) \sin(x)}{e^x}$

0.5

27. Se a equação exponencial $5^{3a} = 64$, o valor de 5^{-a} será igual a:

A: $-\frac{1}{4}$ B: $\frac{1}{4}$ C: $-\frac{1}{8}$ D: $\frac{1}{16}$

0.5

28. Uma barra de ferro é retirada do lume. A sua temperatura (T) é graus célsius, logo a pois a sua retirada do lume é expressa pela equação $T(t) = 29 + 60e^{-2t}$, onde t é o tempo decorrido desde o início do processo em horas. Com o decorrer do tempo a barra vai arrefecendo. Qual é a temperatura do ambiente nestas condições?

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.

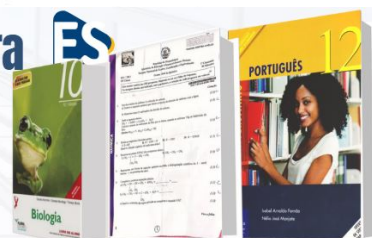
Acesse mais Conteúdos agora

www.eduskills.co.mz

ou

CLIQUE AQUI

Qual livro ou exame procura? 861003535



A: 60° B: 89° C: 29° D: 25°

0.5

29. A solução do $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(\frac{x^3 \text{ pedro}}{2})}{x^3}$, $\text{pedro} \in \mathbb{R}$, é:

A: $\frac{x^3 \text{ pedro}}{2}$

B: $\frac{\text{pedro}}{2}$

C: $\frac{2}{\text{pedro}}$

D: não existe

0.5

30. A derivada da função $h(x) = [\cos(x^2 + 1) + \ln(x)]$ é:

A: $\sin(x^2 + 1) + \frac{1}{x}$

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

C: $-2x\sin(x^2 + 1) + \frac{1}{x}$

D: $-2x\sin(x^2 + 1) + \frac{1}{x}$

0,5

31. Dada a função $f(x) = \frac{x}{x^2 + 1}$, $x \in [0; +\infty[$. $f(x)$ tem um máximo no ponto:

A: $P(-1; \frac{1}{4})$

B: $P(1; \frac{1}{2})$

C: $P(0; 0)$

D: $P(0; 2)$

0.5

32. Para que valor de K, para qual a função $f(x) = \begin{cases} 0 & \text{se } x \leq 0 \\ \ln(3x^3 + k) & \text{se } x > 0 \end{cases}$ é contínua.

A: 0

B: 1

C: e

D: -1

0.5

33. A solução do sistema de equações $\begin{cases} x^2 - y^2 = 16 \\ x - y = 2 \end{cases}$ é:

A: $\begin{cases} x = 2 \\ y = 4 \end{cases}$

B: $\begin{cases} x = 3 \\ y = 5 \end{cases}$

C: $\begin{cases} x = 6 \\ y = 5 \end{cases}$

D: $\begin{cases} x = 5 \\ y = 3 \end{cases}$

0,5

34. A solução do $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{x + \sqrt{x + \sqrt{x}}}}{\sqrt{x + 1}}$ é:

A: 0

B: 0.0001

C: 1

D: 10000

0.5

35. Determina a e b de modo que $P(x) = x^3 + x^2 + ax + b$, seja divisível por $(x+1)(x-1)$ será:

A: $\begin{cases} a = 2 \\ b = -4 \end{cases}$ B: $\begin{cases} a = -1 \\ b = -1 \end{cases}$ C: $\begin{cases} a = -1 \\ b = -2 \end{cases}$ D: $\begin{cases} a = 2 \\ b = 2 \end{cases}$

0.5

36. A solução da equação $x^4 - 13x^2 + 36 = 0$ é:

A: $\{-3; -2; 1; 2\}$ B: $\{-3; -2; 2; 3\}$ C: $\{-3; -2; 2; 4\}$ D: $\{-3; -2; 2; 5\}$

0.5

37. Seja $f(x) = x^2 - 1$ e $g(x) = x + 2$, o $f \circ g(x)$ será igual a:

A: $x^2 + 4x + 1$ B: $x^2 + 4x + 2$ C: $x^2 + 4x + 3$ D: $x^2 + 4x - 3$

0.5

38. A equação reduzida da recta que passa pelos pontos A(2;-1); B(-3;5) é:

A: $y = \frac{-6}{3}x + \frac{7}{5}$ B: $y = \frac{-4}{5}x + \frac{7}{5}$ C: $y = \frac{-6}{5}x + \frac{4}{5}$ D: $y = \frac{6}{5}x + \frac{7}{5}$

0.5

39. Existem 7 cadeiras numeradas de 1 a 7 e pretende-se escolher 4 lugares entre as cadeiras existentes. De quantas formas isso pode ser feito:

A: 50 B: 45 C: 15 D: 25

0.5

40. No restaurante Matchedje, oferece tortas, solvetes, bolos, frutas e podim, para sobremesa que é acompanhada com um resfresco (coca-cola, fanta e sprit). De quantos modos diferentes uma pessoa pode servir um resfresco.

A: 12 B: 18 C: 15 D: 3

0.5

Boa Sorte!

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

