

Nome Completo _____

Grupo (s) _____

CPRM de _____



2013

ACADEMIA MILITAR "MARECHAL SAMORA MACHEL"

EXAME DE ADMISSÃO DE MATEMÁTICA – 2013

DATA ____ / ____ /2012

Duração: 120 Minutos

Assinaturas dos vigilantes

Assinaturas do Júri

Resultados

(valores). Por extenso _____

1. Leia atentamente o exame, apresente as respostas e todos os cálculos que tiver que efectuar na folha do exame.
2. Para questões de escolha múltipla **há sempre quatro alternativas de resposta (A, B, C e D) somente uma é correcta. Assinale com circulo apenas a alternativa correcta.**
3. Não é permitido o uso de máquinas calculadoras, telemóveis e tabelas de matemática

0.5

1. Dados os conjuntos:

$$A = \left\{ x \in \mathbb{N} : -x^2 - \frac{7}{2}x - \frac{3}{2} > 0 \right\} \quad B = \{ x \in \mathbb{R} : |x+1| \leq 2 \} \quad C = \{ x \in \mathbb{R} : 2x - 4 \leq 8 \}$$

A solução de $(A \cap B) \cap C$ é:

$$A : x \in \mathbb{R}]-\infty; -3] \quad B =]-3; -2[\quad C : [0; 3] \quad D : \{3\}$$

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

$$a : \sqrt{a^2} = a, \forall a \in \mathbb{R}$$

b: Uma função diz-se infinitamente grande em $x = a$, se $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = 0$

c: $\forall x \in]a; b[, f'(x) = 0 \Rightarrow f$ é constante em $]a; b[$

d: A é um conjunto $\Rightarrow A \cap \overline{A} = \emptyset$

A: FFFF

B: VVVF

C: FFVF

D: FFVV

3. Sendo $\neg a \Rightarrow b$ uma proposição falsa, o valor lógico das proposições $a \wedge \neg b$ e $(a \vee b) \Leftrightarrow b$ é:

A: VF

B: FV

C: FF

D: VV

4. Considere as afirmações:

$$(i) \lg(1) = 0$$

$$(ii) \lg(0,01) = -2$$

$$(iii) \lg(a+b) = \lg(a) + \lg(b)$$

Associe a cada uma delas, a letra **V** se for verdadeira e **F** caso seja falsa. Na ordem apresentada tem-se:

A: VFV

B: VVF

C: VVV

D: VFF

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

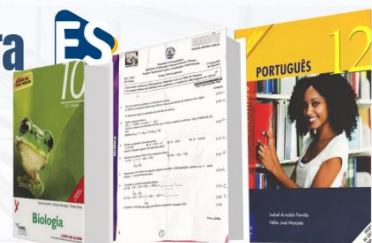
$$A: y = -x^2 + \frac{7}{5} \quad B: y = -6x + \frac{7}{5} \quad C: y = -\frac{6}{5}x + \frac{7}{5} \quad D: y = \frac{6}{5}x - \frac{7}{5}$$

0.5

0.5

0.5

0.5



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

a:O gráfico da função $f(x) = \log_2 x + 2$ tem como assíntota vertical $x = 0$

b: $\exists x, y \in \mathbb{N} : x + y = 0$

c:O domínio de $f(x) = \lg(-x)$ é $D_f =]-\infty; 0]$

d:O facto de realizarem 100 ou 1000 experiências, não altera a confiança depositada nas frequências relativas dos resultados em termos probabilísticos.
O seu valor lógico é:

A: VFFF

B: FVFF

C: FVVV

D: FFFV

7. O valor do parametro m , do polinómio $p(x) = 2x^3 + mx^2 + mx + 2x$ de modo que seja divisível por $2x - 6$ é:

A: $m = -\frac{60}{50}$

B: $m = -\frac{3}{5}$

C: $m = -5$

D: $m = -2$

8. Seja dada a função $f(x) = \frac{-2x+1}{x+2}$

As equações das assíntotas do gráfico de $f(x)$ são:

A: AV: $\lim_{x \rightarrow -2^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow -2^-} \frac{-2x-1}{-x+2} = \frac{3}{4}$

AV: $\lim_{x \rightarrow -2^+} \frac{-2x-1}{-x+2} = \frac{1}{3}$

AH: $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{-2x-1}{-x+2} = 2$

AH: $y = 2$

B: AV: $\lim_{x \rightarrow -2^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow -2^-} \frac{-2x+1}{x+2} = -\infty$

AV: $\lim_{x \rightarrow -2^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow -2^+} \frac{-2x+1}{x+2} = +\infty$

AH: $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{-2x+1}{x+2} = -2$

AH: $y = -2$

C: AV: $\lim_{x \rightarrow -2^-} \frac{2x-1}{-x-2} = -\infty$

AV: $\lim_{x \rightarrow -2^+} \frac{2x-1}{-x-2} = 3$

AH: $\lim_{x \rightarrow -2^-} \frac{2x-1}{-x-2} = -2$

AH: $y = -2$

$$D: AV: \lim_{x \rightarrow -2^-} \frac{-2x+1}{x+2} = -3$$

$$AV: \lim_{x \rightarrow -2^+} \frac{2x-1}{-x-2} = 3$$

$$AH: \lim_{x \rightarrow -2^-} \frac{2x-1}{-x-2} = -4$$

$$AH: y = -4$$

9. A derivada da $f(x) = \cos[\ln(x^2)]$ é:

$$A: \frac{3}{2} \operatorname{sen}(3x) \quad B: \frac{-2}{x} \operatorname{sen}[\ln(x)] \quad C: \frac{-2}{x} \operatorname{sen}[\ln(x^2)] \quad D: \frac{4}{3} x \operatorname{sen}[\ln(x^2)]$$

10. Dada a equação da recta $y = -2x + 7$. A equação vectorial desta recta é:

$$A: \left\{ \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} \in \mathbb{R}^2 : \begin{pmatrix} 0 \\ 7 \end{pmatrix} + \mu \begin{pmatrix} 1 \\ -2 \end{pmatrix}; \mu \in \mathbb{R} \right\} \quad B: \left\{ \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} \in \mathbb{R}^2 : \begin{pmatrix} 2 \\ -3 \end{pmatrix} + \mu \begin{pmatrix} 1 \\ -2 \end{pmatrix}; \mu \in \mathbb{R} \right\}$$

$$C: \left\{ \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} \in \mathbb{R}^2 : \begin{pmatrix} 7 \\ 2 \end{pmatrix} + \mu \begin{pmatrix} 4 \\ -2 \end{pmatrix}; \mu \in \mathbb{R} \right\} \quad D: \left\{ \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} \in \mathbb{R}^2 : \begin{pmatrix} 2 \\ 2 \end{pmatrix} + \mu \begin{pmatrix} 1 \\ -2 \end{pmatrix}; \mu \in \mathbb{R} \right\}$$

11. A solução da equação $\log_5(25^x + 6) = x + 1$ é:

$$A: x = \log_5 - 2; x = \log_3 5$$

$$B: x = \log_4 5; x = \log_5 3$$

$$C: x = \log_5 2; x = \log_3 3$$

$$D: x = \log_3 2; x = \log_5 5$$

12. Considere os conjuntos:

$$A = \{x \in \mathbb{R} : x \geq 2\} \quad B = \{x \in \mathbb{R} : x \geq -2 < x < 4\}$$

A solução de $A \cap B$ é:

$$A: [-2; 4]$$

$$B:]2; 3]$$

$$C: [2; 4[$$

$$D:]-\infty; 3]$$

13. O polinómio de grau 2 que admite como raízes os números 1 e 2, e que dividido por $x+3$ dá resto 60 é:

$$A: P(x) = 3x^2 - 9x + 6$$

$$B: P(x) = 3x^2 + 9x - 6$$

$$C: P(x) = x^2 - x - 2$$

$$D: P(x) = x^2 + x - 2$$

14. A solução da inequação $a^{x^2-2x} > a^8$, com $0 < a < 1$ é:

$$A: x \in [-2; 4]$$

$$B: x \in]-2; 4[$$

$$C: x \in [-2; 4[$$

$$D: x \in]-2; 4]$$

15. Num grupo de 10 pessoas há 5 moçambicanos, 2 brasileiros e 3 cabo-verdianos. As comissões que se podem formar constituídas por 3 moçambicanos, 1 brasileiro e 2 cabo-verdianos são:

A: 70

B: 40

C: 60

D: 120

16. o $\lim_{x \rightarrow 2} \left(\frac{1}{x-2} + \frac{x-7}{x^2+x-6} \right)$ é igual a:

A: 0

B: 1

C: $\frac{2}{5}$

D: $\frac{5}{2}$

17. o $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{(x+3)^3(2x-1)^2}{x^5-3}$ é igual a:

A: ∞

B: 4

C: 2

D: $-\frac{2}{3}$

18. A solução da equação $|x^2| - 9|x| - 10 = 0$ é:

A: $S = \{10\}$

B: $S = \{0; 10\}$

C: $S = \{-10; 10\}$

D: $S = \{0; 5\}$

19. Seja dada a função $g(x) = \begin{cases} \frac{3}{2}x-1, & \text{para } x \geq 0 \\ -5x+3, & \text{para } x < 0 \end{cases}$. A afirmação verdadeira é:

A. g não tem zeros

B. g tem dois zeros

C. g tem apenas zero igual a $\frac{2}{3}$

D. g tem apenas um zero igual a $\frac{3}{5}$

20. A solução do sistema $\begin{cases} 5^{x+y}=1 \\ 3x \cdot 9^y = \frac{1}{9} \end{cases}$ é:

A: $x=0 \wedge y=0$

B: $x=2 \wedge y=-2$

C: $x=2 \wedge y=2$

D: $x=-2 \wedge y=0$

21. O comprimento do vector $\vec{p} = \begin{pmatrix} -4 \\ 7 \end{pmatrix}$, é:

A: $\sqrt{11}$

B: $\sqrt{3}$

C: $\sqrt{62}$

D: $\sqrt{65}$

22. O domínio de existência da expressão $\frac{\sqrt{2x+1}}{x^2+2x}$, é:

A: $D = \left\{ x \geq -\frac{1}{2} \wedge x \neq 0 \wedge x \neq -2 \right\}$

B: $D = \left\{ x > -\frac{1}{2} \wedge x \neq 0 \wedge x \neq 2 \right\}$

C: $D = \left\{ x \geq -\frac{1}{2} \wedge x \neq 0 \wedge x \neq -2 \right\}$

D: $D = \{ x \neq -2 \wedge x > 0 \}$

23. A derivada da função $f(x) = \log_2(2x+3) - \sqrt{x}$ é:

A: $\frac{3}{(4x+3)\ln 4} - \frac{1}{4\sqrt{x\sqrt{x}}}$

B: $\frac{2}{(x+3)\ln 2} - \frac{3}{4\sqrt{x\sqrt{x}}}$

C: $\frac{6}{(\frac{3}{5}x+3)\ln x} - \frac{2}{6\sqrt{x\sqrt{x}}}$

D: $\frac{2}{(2x+3)\ln 2} - \frac{1}{4\sqrt{x\sqrt{x}}}$

24. A solução da equação $3\operatorname{tg}(x - \frac{\pi}{6}) = \frac{\sqrt{3}}{3}$ é:

A: $\frac{\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{N}$

B: $\frac{\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{R}$

C: $\frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$

D: $x = \frac{\pi}{6} + k\pi, \pi \in \mathbb{Z}$

25. A solução da inequação $\log_{\frac{1}{10}}(3x) + \log_{10}(4x-3) > 0$ é:

A: $\begin{cases} x \leq 3 \\ x > \frac{3}{4} \end{cases}$

B: $\begin{cases} x > 3 \\ x > \frac{3}{4} \end{cases}$

C: $\begin{cases} x < -3 \\ x \geq \frac{3}{4} \end{cases}$

D: $\begin{cases} x \leq \frac{3}{4} \\ x \leq 3 \end{cases}$

26. Usar a definição para a derivada de $f(t) = 4t^2 + t$

27. Represente graficamente a função $h(x) = \sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right)$.

1.5

28. Estudar a continuidade da função g no ponto $x = -2$, sendo

$$g(x) = \begin{cases} 1-2x & \text{se } x \geq -2 \\ x^2+1 & \text{se } x < -2 \end{cases}$$

1.5

29. Um automóvel percorre no primeiro dia de viagem uma certa distância x , no segundo percorre o dobro do que percorreu no primeiro dia, no terceiro dia percorreu o triplo do primeiro dia e assim sucessivamente. No final de 20 dias percorreu uma distância de 6300 Kms. Determine a distância percorrida no primeiro dia.

1.5

30. Um exame de admissão de matemática à Academia Militar, consiste de 11 questões de múltipla escolha. Para cada questão há quatro alternativas diferentes de resposta.

a) Sabendo que em cada questão, apenas há uma alternativa correcta. De quantas maneiras diferentes um candidato pode apresentar as suas respostas?

Boa Sorte!

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

