



ACADEMIA MILITAR " MARECHAL SAMORA MACHEL"

Comissão de Recrutamento e Admissão

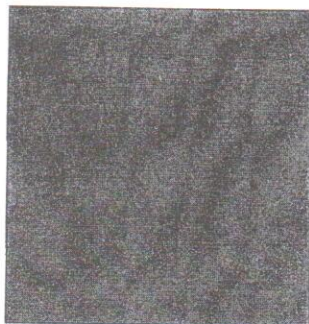
Exame de Admissão – 2016

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

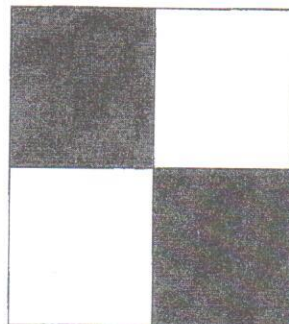
INSTRUÇÕES

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.

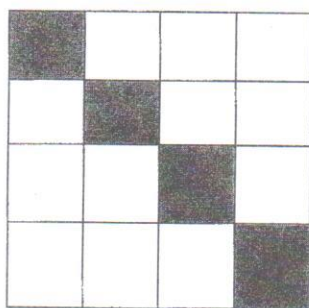
1. Considere a sequência de figuras abaixo:



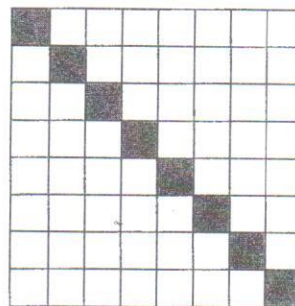
1



1/2



1/4



1/8

A alternativa que corresponde à soma de todas as áreas tracejadas da sequência é:

A: l^2

B: $l^2 + \frac{1}{2}$

C: $2l^2$

D: $l^2 + 2$

2. Num quadrado MINA, P é o ponto médio do lado $\overline{NI}$. Sabendo que $\overline{MP} = \sqrt{5}$, $\overline{MI}$ será igual a:

A: 2

B: $\frac{5}{4}$

C: 4

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

3. Considerando ainda o quadrado do nº 2, o cosseno do ângulo formado pelos lados $\overline{MP}$ e $\overline{MA}$ é:

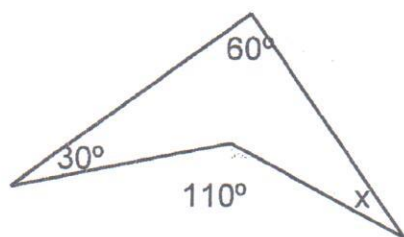
A: $\frac{\sqrt{5}}{2}$

B: $\frac{1}{5}$

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

D: $\sqrt{5}$

4. Na figura, a medida do ângulo x é:



A: 35°

B: 30°

C: 20°

D: 150°

5. Um arco AB correspondente ao ângulo ao centro de 60° , num círculo de raio 1 cm, tem de comprimento:

A: 60 cm

B: 30 cm

C: $\frac{\pi}{6}$ cm

D: $\frac{\pi}{3}$ cm

6. Qual é a negação da proposição: "Algum funcionário da agência 11 do Banco Comercial de Investimentos (BCI) tem menos de 20 anos".

A: Nenhum funcionário da agência 11 do BCI tem pelo menos 20 anos;

B: Não existe funcionário da agência 11 do BCI com 20 anos;

C: Todo funcionário da agência 11 do BCI tem menos de 20 anos;

D: Nem todo o funcionário da agência 11 do BCI tem menos de 20 anos.

7. A operação lógica que associa duas proposições falsas numa nova proposição verdadeira chama-se:

A: Conjunção

B: Disjunção exclusiva

C: Equivalência

D: Negação

8. Os valores que satisfazem a equação $\log x + \log(x - 5) = \log 36$ são:

A: 9 e -4

B: 9 e 4

C: -4

D: 9

9. A solução da equação $\cos^2 x = \frac{1}{4}$; $x \in \left[\pi; \frac{3\pi}{2}\right]$ é:

A: $\frac{5\pi}{4}$

B: $\frac{7\pi}{6}$

C: $\frac{4\pi}{3}$

D: π

10. A equação $3\sin\theta = 1$, tem soluções no:

A: 1° e 2° quadrantes

C: 1° e 4° quadrantes

B: 1° e 3° quadrantes

D: 2° e 4° quadrantes

11. A equação $\text{sen} x = \frac{1}{x}$ tem:

A: Raízes positivas

C: Raízes positivas e negativas

B: Raízes negativas

D: Raíz nula

12. A solução da equação modular $|2x-1| = |x-3|$ é:

A: $S = \left\{-2; -\frac{4}{3}\right\}$

B: $S = \left\{-2; \frac{4}{3}\right\}$

C: $S = \left\{2; \frac{4}{3}\right\}$

D: $S = \left\{-\frac{4}{3}; 2\right\}$

13. A inequação $\left(\frac{1}{2}\right)^{x^2+5x+1} \geq \frac{1}{2}$ tem como solução o conjunto:

A: $x \leq 0$

B: $-5 \leq x \leq 0$

C: $x \geq 0$

D: $x \in \emptyset$

14. A solução do sistema de equações $\begin{cases} x+y+z=3 \\ -2x-y+z=0 \\ 3x+y-2z=-1 \end{cases}$ é:

A: Impossível

B: Possível indeterminado

C: $(1; 0; 2)$

D: $(-1; 0; 2)$

15. O determinante da matriz $\begin{bmatrix} w & 0 & 0 \\ s & i & 0 \\ n & 0 & l \end{bmatrix}$ é:

A: 0

B: wil

C: wilson

D: son

16. A solução da operação $\frac{4p-4}{p} : \frac{10-10p}{8p^2}$ é:

A: $\frac{40p^2 + 80p + 40}{8p^3}$

B: $\frac{32p^3 - 32p^2}{10p^2 - 10p}$

C: $\frac{5}{16p}$

D: $\frac{16p}{5}$

17. Simplificando a expressssão $\frac{x}{|x|}$ tem-se:

A: -1

B: -1 ou 1

C: 1

D: $[-1; 1]$

18. A expressão $|5x-10| - x + 2$ é equivalente a $4x-8$ se...?

A: $x < 2$

B: $x \leq 2$

C: $x > 2$

D: $x \geq 2$

19. Qual dos seguintes números é a raiz do polinómio $P(x) = x^3 + 2x^2 - 7x - 2$

A: -3

B: 2

C: -2

D: -1

0.5

20. Sejam dadas as rectas r e t , definidas através das equações:

$$r: y = x + 6 \quad \text{e} \quad t: \left\{ \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} \in \mathbb{R}^2 : \begin{pmatrix} 2 \\ 10 \end{pmatrix} + \mu \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ -1 \end{pmatrix}; \mu \in \mathbb{R} \right\}. \text{ O ponto de}$$

intersecção das duas rectas é:

A: (0;6)

B: (8;0)

C: (8;-12)

D: (6;0)

0.5

21. O valor do primeiro termo de uma Progressão aritmética em que $a_7 = 20$ e $r = 3$, é:

A: $a_1 = 2$

B: $a_1 = 0$

C: $a_1 = 4$

D: $a_1 = 6$

0.5

22. O termo geral da sucessão $\{2;5;8;11;\dots\}$ é:

A: $a_n = n^2 - 1$

B: $a_n = 3n^2 - 1$

C: $a_n = n^2 + 1$

D: $a_n = 3n - 1$

0.5

23. Na sucessão $(2;5;8;11;14;17;20;\dots)$, o valor de $a_2 + \frac{a_7}{2}$ é:

A: 5

B: 10

C: 15

D: 20

0.5

24. O termo geral de uma progressão geométrica em que $a_2 = 6$ e $a_3 = 18$ é:

A: $a_n = 3 \cdot 2^{n-1}$

B: $a_n = 2 \cdot 3^{n-1}$

C: $a_n = 3^{n-1}$ $a_n = \frac{1}{2} \cdot 3^{n-1}$

0.5

25. O décimo termo da Progressão aritmética $(4;7;10;\dots)$ é:

A: 28

B: 29

C: 30

D: 5

0.5

26. Qual destas sucessões é infinitamente pequena?

A: $\frac{2}{1+\sqrt{n}}$

B: $\frac{3n^2+1}{n^2}$

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

D: $\frac{5^n}{3}$

0.5

27. O domínio de existência da expressão $\frac{\sqrt{x+1}}{x-4}$ é:

A: $\mathbb{R} \setminus \{4\}$

B: $\mathbb{R} \setminus \{\pm 2\}$

C: $[-1; +\infty[$

D: $[-1; +\infty[\setminus \{2\}$

0.5

28. Considerando como domínio da função $f(x) = \sqrt{\frac{1-x}{x+1}} - \sqrt{x}$, o intervalo $[a;b]$.

Qual é o valor de $a+b$?

A: 3

B: 2

C: 1

D: 0

29. Quanto a injectividade a função $f(x) = \frac{2x-5}{x-3}$ é:

A: Bijectiva

B: Sobrejectiva

C: Injectiva

D: Não Injectiva

30. Considere a função $f(x) = \frac{2x+3}{3x+5}$. A inversa de $f(x)$ é:

A: $\frac{5x-3}{3x-2}$

B: $\frac{5x+3}{3x+2}$

C: $\frac{5x+3}{3x-2}$

D: $\frac{-5x+3}{3x-2}$

31. O $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3}{x}$ é igual a:

A: 3

B: 0

C: $-\infty$

D: $+\infty$

32. A solução do $\lim_{t \rightarrow \infty} \frac{t^2 - 2t}{2t^2 - 5t - 1}$ é:

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

B: 0

C: 1

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

33. O valor do $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 4x}{3x}$ é:

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

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

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

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

34. O coeficiente angular da recta que passa pelos (1;4) e (0;1) é:

A: -3

B: -2

C: 2

D: 3

35. A derivada da função $f(x) = 4 \cos(x) + 3 \sin(x) - 1$ é;

A: $f(x) = 4 \cos(x) - 3 \sin(x) - 1$

B: $f(x) = -4 \cos(x) + 3 \sin(x)$

C: $f(x) = 4 \cos(x) - 3 \sin(x)$

D: $f(x) = -4 \cos(x) + 3 \sin(x) - 1$

36. Os extremos da função $f(x) = e^{-x} \cos x$ são:

A: $\frac{\sqrt{2}}{2} e^{\frac{7\pi}{4}}$ e $-\frac{\sqrt{2}}{2} e^{\frac{3\pi}{4}}$

B: $\frac{\sqrt{2}}{2} e^{\frac{4\pi}{7}}$ e $\frac{\sqrt{2}}{2} e^{\frac{3\pi}{4}}$

C: $\frac{1}{2} e^{\frac{7\pi}{4}}$ e $-\frac{1}{2} e^{\frac{\pi}{4}}$

D: $\frac{1}{2} e^{\frac{4\pi}{7}}$ e $\frac{1}{2} e^{\frac{3\pi}{4}}$

37. Dois conjuntos A e B possuem respectivamente 10 e 5 elementos. Sabendo que 3 elementos pertencem a A e B. Quantos pertencem a A ou B?

A: 2

B: 7

C: 12

D: 15

38. Três estudantes A, B e C estão em uma competição de atletismo. Os estudantes A e B tem as chances de vencer e, cada um tem duas vezes mais chances de vencer do que C. A probabilidade de A ou C vencer é:

A: $\frac{5}{3}$

B: $\frac{1}{5}$

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

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

39. Qual é o número representado por C_3^5 ?

A: 10

B: 15

C: 30

D: 50

40. Um mentiroso conta uma mentira a três amigos. Ao fim de 10 minutos cada um deles conta-a a outros três, que por sua vez contam em 10 minutos a outros três (cada um). Quantas pessoas conhecem a mentira ao fim de uma hora?

A: 279

B: 729

C: 1011

D: 3280

BOA SORTE