



COMISSÃO DE EXAMES DE ADMISSÃO

EXAME DE ADMISSÃO
(2016)

PROVA DE MATEMÁTICA

INSTRUÇÕES

1. A prova tem a duração de 120 minutos e contempla um total de 35 perguntas.
2. Leia atentamente a prova e responda na **Folha de Respostas** a todas as perguntas.
3. Para cada pergunta existem quatro alternativas de resposta. Só **uma** é que está correcta. Assinale **apenas** a alternativa correcta.
4. Para responder correctamente, basta **marcar na alternativa** escolhida como se indica na Folha de Respostas. Exemplo: [✶]
5. Para marcar use **primeiro** lápis de carvão do tipo **HB**. Apague **completamente** os erros usando uma borracha. Depois passe por cima esferográfica **preta** ou azul.
6. No fim da prova, entregue **apenas** a Folha de Respostas. **Não será aceite** qualquer folha adicional.
7. Não é permitido o uso de máquina de calcular ou telemóvel.

**Lembre-se! Assinale
correctamente o seu
Código**

PROVA DE MATEMÁTICA

Álgebra

1. No parque de estacionamento em frente duma escola estão 17 veículos, entre bicicletas e automóveis. Contaram-se ao todo 56 rodas. Quantas bicicletas e quantos automóveis há no parque?

- A. 10 bicicletas e 7 automóveis;
- B. 11 bicicletas e 6 automóveis;
- C. 7 bicicletas e 10 automóveis;
- D. 11 automóveis e 6 bicicletas.

2. Quatro planos de telefonia celular são apresentados na tabela abaixo:

| Plano | Custo fixo mensal (USD) | Custo adicional/minuto (USD) |
|-------|-------------------------|------------------------------|
| X | 35,00 | 0,50 |
| Y | 20,00 | 0,90 |
| Z | 0,00 | 1,80 |
| W | 15,00 | 1,50 |

O melhor plano para alguém que fale 100 minutos por mês é:

- A. X;
- B. Y;
- C. Z;
- D. W.

3. Sejam, A e B, dois bairros de uma cidade. O bairro A tem 1000 residências, sendo o consumo médio mensal de energia eléctrica por residência 250 kwh. Já o bairro B possui 1500 residências, sendo o consumo médio mensal por residência igual a 300 kwh. O consumo médio mensal de energia eléctrica por residência, considerando os dois bairros, A e B, é

- A) 275 kwh;
- B) 280 kwh;
- C) 287,5 kwh;
- D) 292,5 kwh.

4. Para se 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.

5. Um número inteiro é escolhido aleatoriamente dentre os números 1, 2, 3, ..., 50. A probabilidade de ser primo é:

- A. $\frac{3}{10}$;
- B. $\frac{6}{25}$;
- C. $\frac{2}{5}$;
- D. $\frac{1}{5}$.

6. Dois indivíduos formaram uma empresa. O primeiro entrou com 1000 milhões de meticais e o segundo com 600 milhões. Para dividir o lucro de 112 milhões em proporção das entradas cada um teve respectivamente direito a.

- A. 70 milhões e 42 milhões;
- B. 75 milhões e 42 milhões;
- C. 80 milhões e 40 milhões;
- D. 82 milhões e 40 milhões.

15. A equação $\sqrt{3\sqrt{3}} = \left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right)^x$, tem como solução:

- A. $x = \frac{1}{3}$; B. $x = -\frac{3}{2}$; C. $x = \sqrt{3}$; D. $x = 7$.

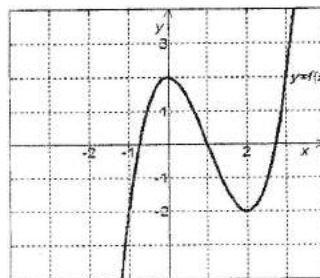
Análise Matemática

16. A equação da recta tangente à função $f(x) = x + \frac{1}{x}$, no ponto (1, 2) é:

- A. $y = x^2 + 1$; B. $y = 2$; C. $y = 4x + 3$; D. $y = 2x - 1$.

17. Considere o gráfico de $f(x)$ ao lado. A inequação $f(x) > -2$ tem solução:

- A. $x < -2$; C) $-1 < x < 2$;
B. $x < 1$; D) $x > -1 \wedge x \neq 2$.



18. O valor de k para o qual a função $y = x^2 - 5x + k$,

admite mínimo $-\frac{1}{4}$ é:

- A. $k = 2$; C. $k = -25$;
B. $k = -3$; D. $k = 6$.

19. O domínio da função $f(x) = \begin{cases} x+2 & \text{se } x \leq -1 \\ x^2 & \text{se } x > -1 \end{cases}$ é:

- A. $[2, +8[$; B. $]-2, 0[$; C. $]-\infty, +\infty[$; D. $0 \leq x < 2$.

20. Dada a função $f(x) = \frac{x-3}{x-2}$, o $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x)$ é:

- A. 0; B. 1; C. $-\infty$; D. -1.

21. Considere a função $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(\alpha) = 4\cos(\alpha) + 3\sin(\alpha) - 1$. A derivada da função f tem fórmula:

- A. $f'(\alpha) = 4\sin(\alpha) - 3\cos(\alpha) - 1$; C. $f'(\alpha) = -4\sin(\alpha) + 3\cos(\alpha)$;
B. $f'(\alpha) = 4\sin(\alpha) - 3\cos(\alpha)$; D. $f'(\alpha) = -4\sin(\alpha) + 3\cos(\alpha) - 1$.

22. O valor máximo da função $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(\alpha) = 4\cos(\alpha) + 3\sin(\alpha) - 1$, ou seja, o maior valor das imagens $f(\alpha)$ é igual a:

- A. 5; B. 4; C. 3; D. 2.

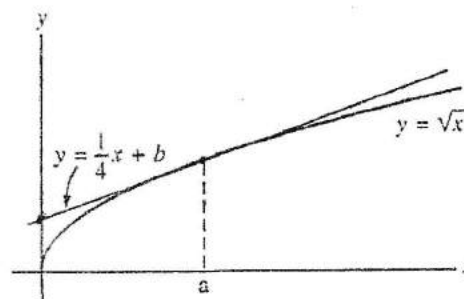
23. O valor de $\lim_{x \rightarrow 0^+} x \ln x$ é:

- A. 0; B. 1; C. e^3 ; D. $\ln 3$.

24. Na figura abaixo, a recta $y = \frac{1}{4}x + b$ é tangente ao

gráfico $y = \sqrt{x}$. Os valores de a e b são respectivamente.

- A. 4 e 1;
 B. 1 e 2;
 C. 1 e 4;
 D. 2 e 4;



25. Um projectil é lançado verticalmente de baixo para cima. Admita que sua altitude h em metros, t segundos após ter sido lançado, é dada pela expressão $h(t) = 100t - 5t^2$. A velocidade (em metros por segundo) do projectil dois segundos após o lançamento é:

- A) 80; B) 130; C) 170; D) 230.

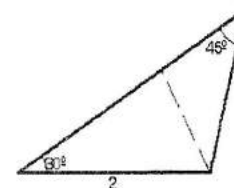
Geometria

26. Tomando $\sqrt{3} = 1,7$ a área do triângulo da figura ao lado é igual a

- A) 1,15; B) 1,30; C) 1,35; D) 1,25.

27. Considere no plano xy as rectas $y = 1$, $y = 2x - 5$ e $x - 2y + 5 = 0$. As coordenadas dos vértices do triângulo formado por essas rectas são:

- A. $(3;1)$, $(-3;1)$, $(5;5)$; C. $(0;-3)$, $(\frac{1}{3};7)$, $(2;\frac{1}{5})$;
 B. $(1;3)$, $(5;6)$, $(-2;3)$; D. $(5;2)$, $(-1;7)$, $(\frac{1}{2};3)$.



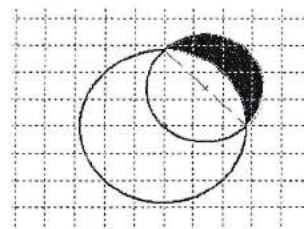
28. Um círculo de raio r está inscrito em um triângulo ABC . Se $\overline{AC} = 6\text{cm}$, $\overline{AB} = 10\text{cm}$ e $\overline{BC} = 12\text{cm}$ Então, a área da região interior ao triângulo e exterior ao círculo é igual a:

- A. $\frac{8(7\sqrt{14} + 4\pi)}{7} \text{cm}^2$; C. $\frac{32\pi}{7} \text{cm}^2$;
 B. $\frac{8(7\sqrt{14} - 4\pi)}{7} \text{cm}^2$; D. $\frac{8(7\sqrt{14} - 5\pi)}{7} \text{cm}^2$.

29. A distância do ponto $P(-2;3)$ à recta de equação $y = 2x + 7$ é:

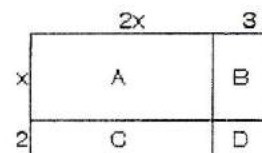
- A. 0; B. $\frac{3}{2}$; C. $\frac{6}{\sqrt{13}}$; D. $-\frac{3}{2}$.

30. Um círculo de raio $2\sqrt{2}$ tem o seu centro numa circunferência de raio 2, veja figura: a circunferência grande tem raio $2\sqrt{2}$ e a circunferência menor tem raio 2. Qual é a área pintada da parte do menor círculo que está fora do grande círculo?



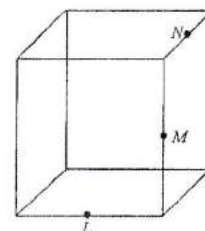
- A. 2π ; B. $\sqrt{2}\pi$; C. $\frac{5}{4}\pi$; D) 4.

31. Considere o rectângulo ao lado. Uma expressão para a área total deste rectângulo em função de x é:



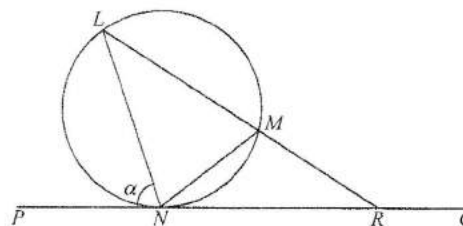
- A. $2x^2 + 7x + 6$; C. $2x + 3 + x + 2$;
B. $2x^2 + 6$; D. $2x^2 + 5x + 6$.

32. Os pontos L , M e N são pontos médios de arestas do cubo, como mostra a figura ao lado. Quanto mede o ângulo LMN ?



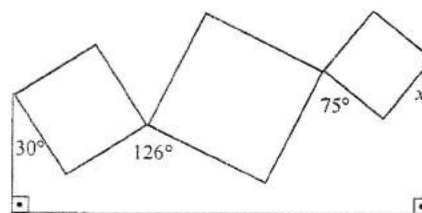
- A. 90° ; B. 105° ; C. 120° ; D. 135° .

33. Na figura ao lado, a recta PQ toca em N o círculo que passa por L , M e N . A recta LM corta a recta PQ em R . Se $LM = LN$ e a medida do ângulo PNL é α , $\alpha > 60^\circ$, quanto mede o ângulo LRP ?



- A. $3\alpha - 180^\circ$; C. $180^\circ - \alpha$;
B. $180^\circ - 2\alpha$; D. $90^\circ - \alpha/2$.

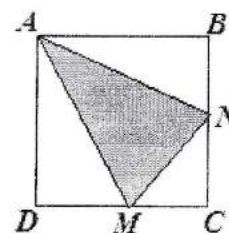
34. Três quadrados são colados pelos seus vértices entre si e a dois bastões verticais, como mostra a figura ao lado.



Qual a medida do ângulo x ?

- A. 39° ; C. 44° ;
B. 41° ; D. 46° .

35. O quadrilátero $ABCD$ é um quadrado de área 4 m^2 . Os pontos M e N estão no meio dos lados a que pertencem. Podemos afirmar que a área do triângulo em destaque é, em m^2 ,



- A. 1,5; B. 2; C. 2,5; D. 3.

FIM