

INSTRUÇÕES

1. Confira, abaixo, seu nome e número de inscrição. Assine no local indicado.
2. Aguarde autorização para abrir o caderno de prova.
3. A interpretação das questões é parte do processo de avaliação, não sendo permitidas perguntas aos Fiscais.
4. Nesta prova, há dois tipos de questões:
Questão discursiva, na prova de Redação.
Questões de múltipla escolha, nas provas de Língua Portuguesa, Literatura e Língua Estrangeira Moderna, em que há **somente uma** alternativa correta.
5. Ao receber a folha de respostas, examine-a e verifique se os dados nela impressos correspondem aos seus. Caso haja alguma irregularidade, comunique-a imediatamente ao Fiscal.
6. Transcreva para a folha de respostas o resultado que julgar correto em cada questão, preenchendo o círculo correspondente com caneta de tinta preta ou azul-escura.
7. Na folha de respostas, a marcação de mais de uma alternativa em uma mesma questão, rasuras e preenchimento além dos limites do círculo destinado para cada marcação anulam a questão.
8. Não haverá substituição da folha de respostas por erro de preenchimento.
9. Não serão permitidas consultas, empréstimos e comunicação entre os candidatos, tampouco o uso de livros, apontamentos e equipamentos, eletrônicos ou não, inclusive relógio. O não-cumprimento destas exigências implicará a exclusão do candidato deste Concurso.
10. Ao concluir a prova, permaneça em seu lugar e comunique ao Fiscal. **Aguarde autorização para devolver, em separado, a folha definitiva da redação, o caderno de prova e a folha de respostas, devidamente assinados.**
11. O tempo para o preenchimento da folha de respostas está contido na duração desta prova.

DURAÇÃO DESTA PROVA: 4 HORAS



1

| LOCAL-SALA-CARTEIRA | NÚMERO DE INSCRIÇÃO | NOME DO CANDIDATO |
|-------------------------|---------------------|-------------------|
| | | |
| ASSINATURA DO CANDIDATO | | |
| | | |

FORMULÁRIO DE MATEMÁTICA

Análise Combinatória: $P_n = n! = 1.2\dots n$ $A_{n,r} = \frac{n!}{(n-r)!}$ $C_{n,r} = \frac{n!}{(n-r)!r!}$

Probabilidade: $P(A) = \frac{\text{número de resultados favoráveis a A}}{\text{número de resultados possíveis}}$ $P(A/B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)}$

Relações Trigonômicas: $\sin^2 x + \cos^2 x = 1$

$$\sin 30^\circ = \frac{1}{2} \qquad \sin 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2} \qquad \sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

Área do círculo: $A = \pi r^2$

Volume do prisma: $V = A_b h$

Volume do cilindro: $V = A_b h$

Progressões aritméticas: $a_n = a_1 + (n-1)r$ $S_n = \frac{a_1 + a_n}{2} \cdot n$

Progressões geométricas: $a_n = a_1 q^{n-1}$ $S_n = \frac{a_1(q^n - 1)}{q - 1}, q \neq 1$
 $S = \frac{a_1}{1 - q}, 0 < |q| < 1$

Logaritmo na base b: $\log_b(x \cdot y) = \log_b x + \log_b y$

$$\log_b\left(\frac{x}{y}\right) = \log_b x - \log_b y$$

$$\log_b x^a = a \log_b x$$

Equação da circunferência: $(x - \alpha)^2 + (y - \beta)^2 = r^2$

Equação da elipse: $\frac{(x - \alpha)^2}{a^2} + \frac{(y - \beta)^2}{b^2} = 1$

MATEMÁTICA

01- Sejam as funções $f : P \rightarrow P$ e $g : P \rightarrow P$ definidas por: $f(x) = \text{sen}x$ e $g(x) = \text{sen}(x - \frac{\pi}{2}) + 3$. É correto afirmar que o gráfico da função g pode ser obtido a partir do gráfico da função f , fazendo este sofrer uma:

- a) Translação de $\frac{\pi}{2}$ unidades, na direção Oy , “para cima” e uma translação de 3 unidades na direção Ox , para a esquerda.
- b) Translação de $\frac{\pi}{2}$ unidades, na direção Ox , para a esquerda e uma translação de 3 unidades na direção Oy , “para baixo”.
- c) Translação de $\frac{\pi}{2}$ unidades, na direção Ox , para a esquerda e uma translação de 3 unidades na direção Oy , “para cima”.
- d) Translação de $\frac{\pi}{2}$ unidades, na direção Oy , “para baixo” e uma translação de 3 unidades na direção Ox , para a direita.
- e) Translação de $\frac{\pi}{2}$ unidades, na direção Ox , para a direita e uma translação de 3 unidades na direção Oy , “para cima”.

02- Uma fábrica de bichinhos de pelúcia produz três tipos de animais: pandas, cangurus e coelhos. A produção de cada bichinho requer cortes de tecidos, costura e acabamento. A tabela a seguir indica o número de horas requerido para cada tipo de trabalho, por animal.

| | Panda | Canguru | Coelho |
|------------|-------|---------|--------|
| corte | 0,5 | 0,8 | 0,4 |
| costura | 0,8 | 1,0 | 0,5 |
| acabamento | 0,6 | 0,4 | 0,5 |

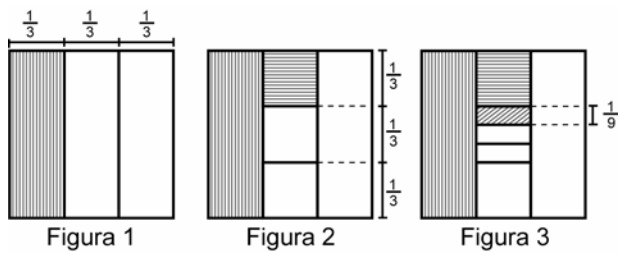
Esta fábrica recebeu as seguintes encomendas para os meses de Janeiro e Fevereiro:

| | Janeiro | Fevereiro |
|----------|---------|-----------|
| Pandas | 1000 | 400 |
| Cangurus | 600 | 500 |
| Coelhos | 800 | 725 |

Quantas horas de trabalho serão necessárias para a fábrica atender os pedidos de Janeiro?

- a) 2 130
- b) 2 260
- c) 3 120
- d) 4 340
- e) 7 510

03- Analise os três quadrados representados nas figuras a seguir.



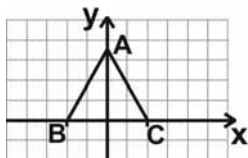
Considere que o lado de cada um destes três quadrados mede 1 unidade. Se continuarmos com o processo de hachurar as áreas indefinidamente, de tal modo que a área da nova região hachurada seja sempre igual a $\frac{1}{3}$ da área anterior, qual será a soma de todas as áreas hachuradas assim obtidas?

- a) $\frac{1}{2}$
- b) $\frac{2}{3}$
- c) $\frac{5}{9}$
- d) $\frac{7}{9}$
- e) 1

04- Patrícia, Bruna, Tiago, Vitor, Rosa e Maria vão juntos ao cinema. As meninas querem se sentar juntas, uma ao lado da outra. De quantas maneiras este grupo pode se sentar, sabendo-se que vão sentar todos numa mesma fileira?

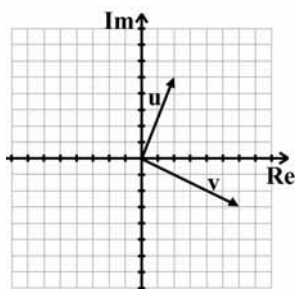
- a) 26
- b) 48
- c) 78
- d) 96
- e) 144

05- Na figura a seguir, ABC é um triângulo equilátero de lado 4. Qual é a equação da reta determinada pelos pontos A e B?

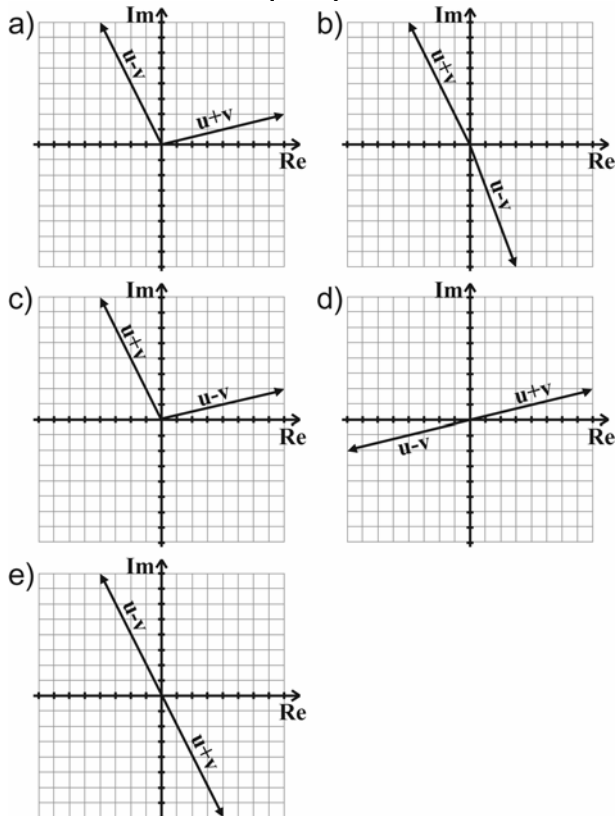


- a) $y = 6x + 12$
- b) $y = \sqrt{3}x + 2\sqrt{3}$
- c) $y = 2x + 2\sqrt{3}$
- d) $y = 2\sqrt{3}x + 6$
- e) $y = 3x + 12$

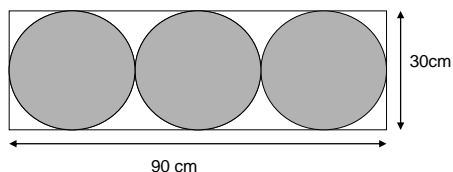
06- Na figura a seguir, sejam u e v dois vetores representando números complexos.



Assinale a alternativa que representa corretamente os vetores soma ($u+v$) e diferença ($u-v$).



07- De uma folha de alumínio retangular são recortadas regiões circulares equivalentes para a fabricação de embalagens para marmiteix conforme mostra a figura a seguir.



Sabendo que a empresa produz 270 unidades por hora, a quantidade de material não aproveitável na fabricação de embalagens circulares que a empresa acumula por hora é de, aproximadamente:

- a) $4,14 \text{ m}^2$
- b) $5,22 \text{ m}^2$
- c) $5,79 \text{ m}^2$
- d) $7,15 \text{ m}^2$
- e) $8,45 \text{ m}^2$

08- Um empreiteiro tem uma projeção, obtida por meio de contatos já estabelecidos, de que se cobrar R\$ 275,00 por ano pela limpeza de um lote urbano, teria cerca de 100 clientes. No entanto, levando em consideração o número de funcionários e de equipamentos que possui, o número de clientes pode ser aumentado. Assim, ele distribui uma propaganda para conquistar mais clientes. Em seu anúncio diz que daria, para todos os clientes, um desconto de R\$ 1,50 para cada novo cliente que conquistar além dos 100 já contactados. Nestas condições, o número aproximado de clientes que maximiza a receita do empreiteiro é:

- a) 108
- b) 129
- c) 142
- d) 193
- e) 200

- 09- Um doce de leite é vendido em dois tipos de latas cilíndricas A e B. O raio da base da lata B é a metade do raio da base da lata A e a altura da lata B é o dobro da altura da lata A. O preço da lata de doce A é R\$ 8,00 e o preço da lata de doce B é R\$ 5,00. Sobre esta situação, considere as afirmativas a seguir.
- Levando em consideração a relação entre preço e quantidade de doce, é vantajoso comprar a lata de doce A.
 - O volume de doce da lata B é a metade do volume de doce da lata A.
 - Se dobrarmos a altura da lata B, o volume de doce das duas latas será igual.
 - As duas latas têm o mesmo volume de doce.
- Estão corretas apenas as afirmativas:
- I e II.
 - II e IV.
 - III e IV.
 - I, II e III.
 - I, III e IV.
- 10- Pedro e Maria saíram para passear com seu bebê de colo. Ao passarem por uma farmácia resolveram se pesar. Como não haviam levado carrinho para colocar o bebê, resolveram se pesar com o bebê no colo. Obtiveram os seguintes valores:
- Pedro e o bebê juntos pesaram 87 kg.
 - Maria e o bebê juntos pesaram 66 kg.
 - Os três juntos pesaram 144 kg.
- Sobre os pesos das três pessoas, é correto afirmar:
- Cada um deles pesa mais do que 10 kg.
 - Pedro pesa 18 kg a mais do que Maria.
 - O peso do bebê corresponde a 9% do peso de Pedro.
 - A diferença entre o peso de Maria e o peso do bebê é de 48 kg.
 - O peso de Pedro e Maria juntos é de 136 kg.
- 11- Um grupo de calouros resolveu fazer uma festa para comemorar seu ingresso na Universidade. As despesas totalizaram R\$ 1 200,00. Na hora de fazerem o rateio, três dos estudantes não dispunham de dinheiro algum para pagar as suas partes, obrigando os demais a pagar, além do que deveriam, um adicional de R\$ 90,00 cada um. Quantos eram os calouros?
- 5
 - 7
 - 8
 - 12
 - 20
- 12- Para produzir x unidades de um determinado produto uma empresa tem um custo de $C(x) = 3x^3 - ax^2 + 4x + 2a$. Se o custo de cada unidade é um número inteiro, então o valor de a é:
- 0
 - 4
 - 7
 - 21
 - 29
- 13- Em um shopping center havia uma loja que vendia, em média, 2 000 sanduíches por semana. Uma nova loja, concorrente da já existente, foi instalada no mesmo shopping. O gerente da antiga loja observou que, com a instalação da nova loja, a quantidade de sanduíches vendidos decrescia 5% por semana. Ao mesmo tempo, as vendas da nova loja, que iniciaram com 500 sanduíches semanais, aumentavam 10% por semana. Depois de, aproximadamente, quantas semanas as duas lojas estarão vendendo a mesma quantidade de sanduíches? Dados: $\log 0,25 = -0,6$ $\log 0,863 = -0,064$
- 5
 - 7
 - 9
 - 12
 - 15
- 14- Dos 500 associados de um clube, 280 são mulheres e 60 estão com o pagamento de sua mensalidade atrasado, sendo que 20 destes são do sexo feminino. Tomando ao acaso um dos associados do clube, qual é a probabilidade de ele, sendo do sexo feminino, estar com o pagamento de sua mensalidade atrasado?
- $\frac{1}{14}$
 - $\frac{1}{25}$
 - $\frac{3}{25}$
 - $\frac{4}{25}$
 - $\frac{7}{14}$

15- O ponto médio do segmento de reta determinado pelos pontos de intersecção das curvas $y = x - 1$ e $x^2 + y^2 - 2x + 2y - 3 = 0$ é dado por:

- a) $(-\frac{1}{2}, \frac{1}{2})$
- b) $(\frac{1}{2}, -\frac{1}{2})$
- c) $(-1, -2)$
- d) $(2, 1)$
- e) $(\frac{3}{2}, -\frac{1}{2})$