



UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL

OMOC

Olimpíada de Matemática do Oeste Catarinense

Caderno de Provas

Nível 3 – Ensino Médio

Instruções

- Preencha o cartão-resposta com seu nome completo, turno em que estuda, e lembre-se de assiná-lo.
 - A duração da prova é de 4 horas.
 - As questões de 1 a 8 são de múltipla escolha, cada uma valendo 7,5 pontos.
 - Cada questão de múltipla escolha tem cinco possibilidades de resposta: (A), (B), (C), (D) e (E) e apenas uma delas é correta.
 - Marque apenas uma alternativa por questão. Atenção: se você marcar mais que uma alternativa, perderá os pontos da questão, mesmo que uma das alternativas marcadas esteja correta.
 - As questões 9 e 10 são discursivas, cada uma valendo 20 pontos.
 - Para cada questão marque a alternativa escolhida no cartão-resposta, preenchendo todo o espaço dentro do círculo correspondente com caneta esferográfica azul ou preta.
 - Responda as questões discursivas no espaço reservado no cartão-resposta.
 - Não é permitido o uso de instrumentos de desenho, calculadoras ou quaisquer fontes de consulta.
 - Os espaços em branco na prova podem ser usados para rascunho.
 - Ao final da prova, entregue ao professor apenas o cartão-resposta.
-

1ª QUESTÃO

Qual operação devemos fazer com todos os 5 números 418, 244, 816, 426, 24 para obter 5 números que tenham todos o algarismo 2?

- (a) dividir por 2;
- (b) somar 4;
- (c) dividir por 6;
- (d) subtrair 5;
- (e) multiplicar por 3.

2ª QUESTÃO

Regina, Paulo e Iracema tentam adivinhar quantas bolas estão dentro de uma caixa fechada. Eles já sabem que este número é maior que 100 e menor que 140. Eles fazem as seguintes afirmações:

- Regina: Na caixa há mais de 100 bolas e menos de 120 bolas.
- Paulo: Na caixa há mais de 105 bolas e menos de 130 bolas.
- Iracema: Na caixa há mais de 120 bolas e menos de 140 bolas.

Sabe-se que apenas uma dessas afirmações é correta. Quantos são os possíveis valores para o número de bolas dentro da caixa?

- (a) 1
- (b) 5
- (c) 11
- (d) 13
- (e) 16

3ª QUESTÃO

Para cercar um terreno retangular de 60 metros quadrados com uma cerca formada por dois fios de arame foram usados 64 metros de arame. Qual é a diferença entre o comprimento e a largura do terreno?

- (a) 4 m
- (b) 7 m
- (c) 11 m
- (d) 17 m
- (e) 28 m

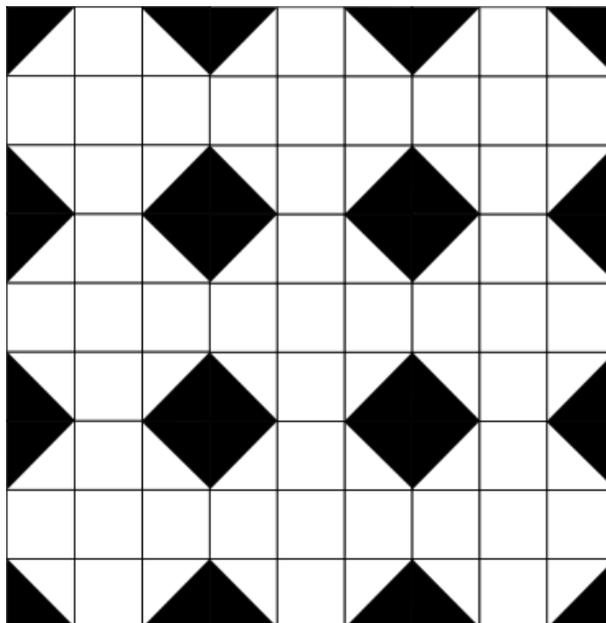
4ª QUESTÃO

Os médicos recomendam, para um adulto, 800 mg de cálcio por dia. Sabe-se que 200 ml de leite contêm 296 mg de cálcio. Quando um adulto bebe 200 ml de leite, qual é o percentual da dose diária recomendada de cálcio que ele está ingerindo?

- (a) 17%
- (b) 27%
- (c) 37%
- (d) 47%
- (e) 57%

5ª QUESTÃO

Uma parede de 3 metros de altura por 9 metros de comprimento foi inteiramente coberta com azulejos quadrados de 10 cm de lado. Foram usados dois tipos de azulejos: um totalmente branco e outro preto e branco. A figura representa o padrão usado, a partir do canto inferior esquerdo da parede. Qual é a área da parede coberta com a cor branca?



- (a) $21 m^2$
- (b) $22 m^2$
- (c) $23 m^2$
- (d) $24 m^2$
- (e) $25 m^2$

6ª QUESTÃO

Qual é a soma dos algarismos do número

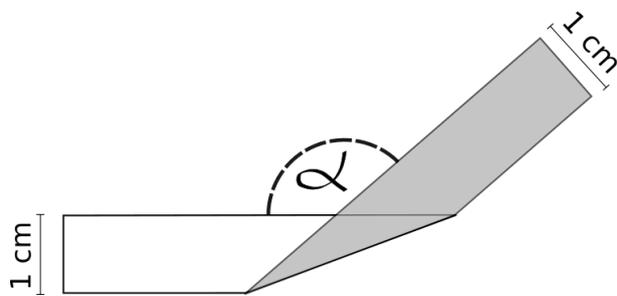
$$1 + 10 + 10^2 + 10^3 + \dots + 10^{2004} + 10^{2005} + 10^{2006}?$$

- (a) 1
- (b) 10
- (c) 2006
- (d) 2007
- (e) 20060

7ª QUESTÃO

Uma tira de papel retangular, branca de um lado e cinza do outro, foi dobrada como na figura. Qual é a medida, em graus, do ângulo α ?

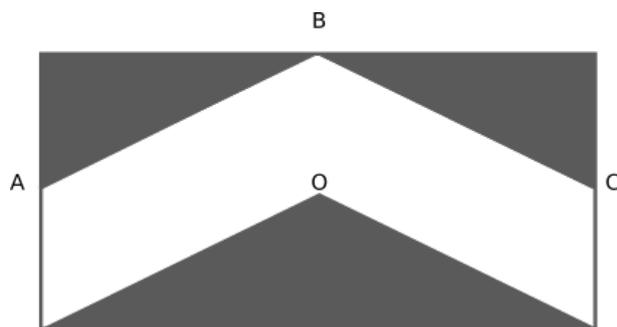
- (a) 110°
- (b) 115°
- (c) 120°
- (d) 130°
- (e) 125°



8ª QUESTÃO

No retângulo ao lado, A, B e C são pontos médios dos seus lados e O é o ponto de encontro de suas diagonais. A área da região sombreada é

- (a) $\frac{1}{4}$ da área do retângulo.
- (b) $\frac{1}{3}$ da área do retângulo.
- (c) $\frac{1}{2}$ da área do retângulo.
- (d) $\frac{3}{5}$ da área do retângulo.
- (e) $\frac{2}{3}$ da área do retângulo.

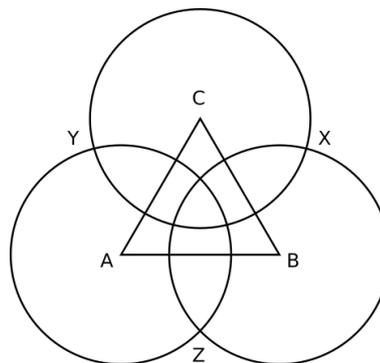


9ª QUESTÃO

Com centros nos vértices do triângulo equilátero ABC de lado a , foram desenhadas três circunferências de raio r .

Se $r < a$ e $2r > a$, estas três circunferências são duas a duas concorrentes nos pontos X, Y e Z, exteriores ao triângulo ABC.

Mostre que o triângulo XYZ é um triângulo equilátero e calcule o comprimento do seu lado em termos de a e de r .



10ª QUESTÃO

Um prefeito quer construir uma praça quadrada de 10 m de lado, que terá quatro canteiros triangulares de pedra e um canteiro quadrado de grama, como na figura. O prefeito ainda não decidiu qual será a área do canteiro de grama, e por isso o comprimento do segmento AB está indicado por x na figura. Sabe-se que o canteiro de grama custa R\$ 4,00 por metro quadrado e os canteiros de pedra custam R\$ 3,00 por metro quadrado. Use esta informação para responder aos dois últimos itens.

- Calcule a área do canteiro de grama para $x = 2$.
- Escreva a expressão da área do canteiro de grama em função de x .
- Qual a menor quantia que o prefeito deve ter para construir os cinco canteiros?
- Se o prefeito tem apenas R\$ 358,00 para gastar com os cinco canteiros, qual é a área do maior canteiro de grama que a praça poderá ter?

