

TRABALHO DE ESTUDOS AUTÔNOMOS - 2º TRIMESTRE 2023

ALUNO (A): _____ TURMA: _____

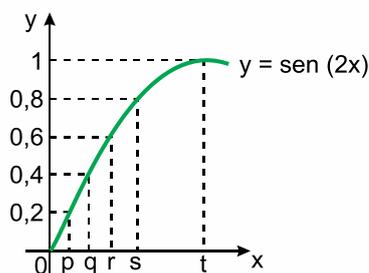
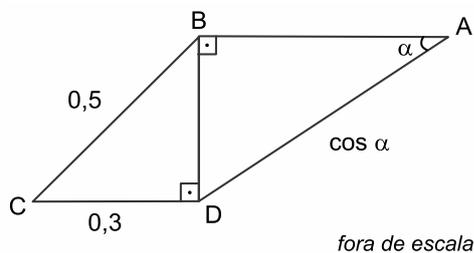
VALOR: 12,0 Nota: _____

INSTRUÇÕES: Todas as questões devem ser respondidas a CANETA.

NOTA: TODAS AS QUESTÕES DEVERÃO SER JUSTIFICADAS ATRAVÉS DE CALCULOS

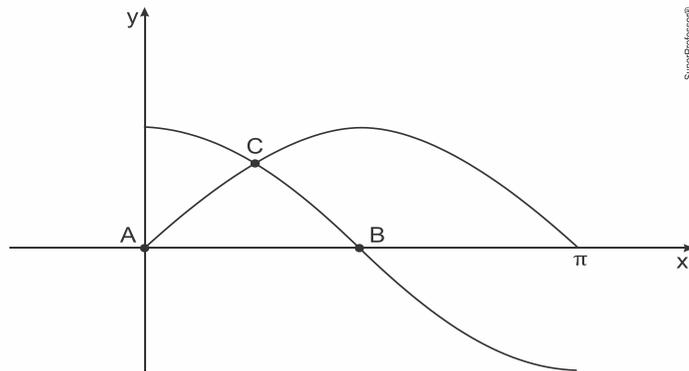
QUESTÃO 01. (Ueg 2022) Dois pontos percorrem uma circunferência de raio unitário em sentidos contrários, partindo do mesmo ponto no mesmo instante. Um percorre a distância de $\frac{14\pi}{3}$ rad no sentido anti-horário e para, enquanto o outro percorre $\frac{43\pi}{6}$ rad no sentido horário e também para. Quando os dois pontos terminam o percurso, qual a distância entre eles?

QUESTÃO 02. (Fcmscsp 2022) Em relação ao quadrilátero ABCD indicado a seguir, sabe-se que $CB = 0,5$, $CD = 0,3$, $AD = \cos \alpha$ e os ângulos \widehat{ABD} e \widehat{BDC} são retos.



Qual é que a medida de α , ?

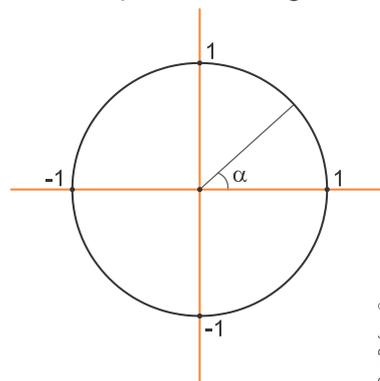
QUESTÃO 03. (Udesc 2023) Na figura estão representados os gráficos das funções cosseno e seno definidas no intervalo $[0, \pi]$.



Gráficos das funções cosseno e seno definidas em $[0, \pi]$

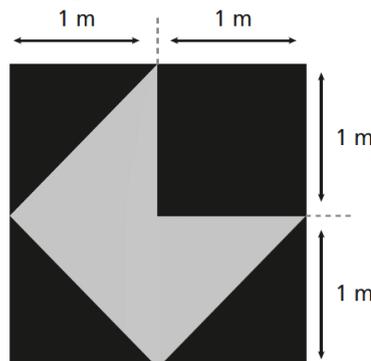
Considerando os pontos A, B e C mostrados na figura, qual a área do triângulo com vértices A, B e C ?

QUESTÃO 04. (Uerj 2023) Observe o ângulo central α do círculo trigonométrico a seguir:



Admitindo que $0 \leq \alpha < \frac{\pi}{2}$ e $\cos \alpha = \frac{4}{5}$, qual o valor de $\sin (2\pi - \alpha)$?

QUESTÃO 05. A figura a seguir representa a tela de um quadro pós-moderno, um quadrado cujos lados medem 2 metros. Deseja-se pintar o quadro nas cores cinza e preta, como descrito na figura.

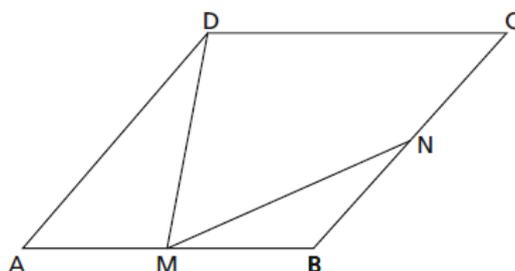


- A) Qual a área que deverá ser pintada em preto? Expresse a resposta em metros quadrados. Qual é a proporção de cor preta para cor cinza?
- B) Se a pintura na cor preta custa R\$ 100,00 o metro quadrado, e a pintura na cor cinza, R\$ 200,00 o metro quadrado, qual será o custo total de pintura do quadro?
- C) Se as cores forem invertidas (sendo a área cinza pintada de preto e a área preta pintada de cinza), qual será a variação percentual do custo total de pintura do quadro, com relação ao custo total obtido no item B?

QUESTÃO 06. (Uem-pas 2023) Sobre trigonometria, assinale o que for **correto**, e para o que não for dê um contraexemplo.

- 01) A medida angular de um arco de circunferência é igual ao ângulo central que forma esse arco.
- 02) O comprimento de um arco de circunferência é numericamente igual ao ângulo central que forma esse arco em qualquer circunferência.
- 04) Se o comprimento de um arco de uma circunferência é $\frac{\pi}{4}$ e se o ângulo central que o forma é de 45° , então o raio da circunferência é 1.
- 08) O ângulo de -300° é congruente a $\frac{\pi}{3}$.
- 16) Suponha que a distância do seu ombro até a ponta do seu dedo tem 1,10m. Então a medida do arco desenhado no ar pela ponta do dedo ao mover o braço da posição paralela ao corpo até a posição perpendicular é de $\frac{11}{20}\pi$ m.

QUESTÃO 07. No losango ABCD de lado 1, representado na figura, tem-se que M é o ponto médio de \overline{AB} , N é o ponto médio de \overline{BC} e $MN = \sqrt{\frac{14}{4}}$. Então, DM é igual a

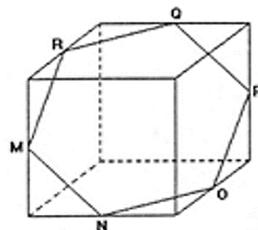


QUESTÃO 08. Num gramado retangular, com dimensões de 15m por 6m é fixado um esguicho que consegue molhar uma área circular com alcance de um raio de 3m. Fixando-se esse esguicho em mais de um ponto, com a finalidade de molhar a maior região possível, sem se ultrapassar os limites do gramado retangular e sem permitir que a mesma parte da grama seja molhada duas vezes, ficará ainda uma área do gramado sem ser molhada.

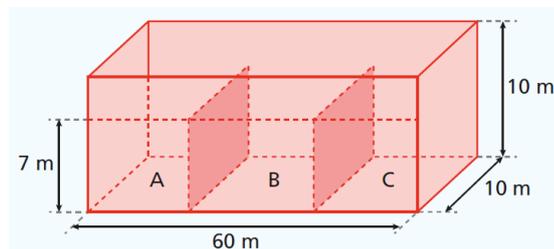


O tamanho aproximado da área que ficará sem ser molhada corresponde a:

QUESTÃO 09. Os pontos M, N, O, P, Q e R são pontos médios das arestas a que pertencem, no cubo. A ligação desses pontos forma o hexágono MNO PQR, conforme mostra a figura abaixo: Sabendo que a área total do cubo é igual a 216 cm², qual é a área do hexágono MNO PQR?



QUESTÃO 10. Um petroleiro possui reservatório em formato de um paralelepípedo retangular com as dimensões dadas por 60 m × 10 m de base e 10 m de altura. Com o objetivo de minimizar o impacto ambiental de um eventual vazamento, esse reservatório é subdividido em três compartimentos, A, B e C, de mesmo volume, por duas placas de aço retangulares com dimensões de 7 m de altura e 10 m de base, de modo que os compartimentos são interligados, conforme a figura. Assim, caso haja rompimento no casco do reservatório, apenas uma parte de sua carga vazará.



Suponha que ocorra um desastre quando o petroleiro se encontra com sua carga máxima: ele sofre um acidente que ocasiona um furo no fundo do compartimento C.

Para fins de cálculo, considere desprezíveis as espessuras das placas divisórias. Após o fim do vazamento, qual o volume, em metros cúbicos, de petróleo derramado?