

Matemática C

Trabalho final

Este trabalho vale 20 % da média. Pode ser feito em dupla.

O trabalho tem duas partes.

Parte I: resolução dos exercícios a seguir.

Parte II: apresentar um problema geométrico, ou que use conceitos de geometria (plana ou espacial) presente no contexto da área do curso (Ciência da Computação). Se possível, além de apresentar o problema, apresente a solução. Não esqueça de citar a fonte da pesquisa.

Parte I:

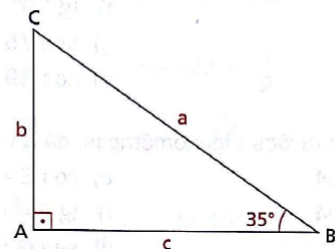
1) Reduza ao intervalo $\left[0, \frac{\pi}{4}\right]$:

a) $\sin \frac{4\pi}{3}$ b) $\sin \frac{5\pi}{6}$ c) $\sin \frac{5\pi}{3}$ d) $\cos \frac{2\pi}{3}$ e) $\cos \frac{7\pi}{6}$ f) $\cos \frac{4\pi}{3}$

Respostas:

a) $-\sin \frac{\pi}{3}$ b) $\sin \frac{\pi}{6}$ c) $-\sin \frac{\pi}{3}$ d) $-\cos \frac{\pi}{3}$ e) $-\cos \frac{\pi}{6}$ f) $-\cos \frac{\pi}{3}$

2) No triângulo retângulo a seguir, o ângulo B mede 35° e o lado c mede 4cm. Determine os valores de a e b.

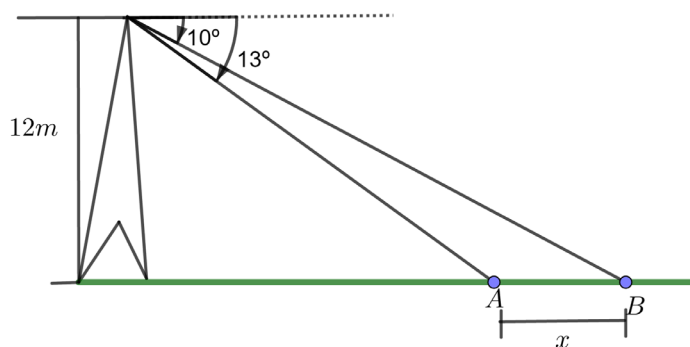


Respostas: $a = 4,88311$ cm e $b = 2,80084$ cm

3) Uma escada de bombeiro pode ser estendida até um comprimento máximo de 25m, formando um ângulo de 70° com a base, que está apoiada sobre um caminhão, a 2 m do solo. Qual é a altura máxima que a escada atinge em relação ao solo?

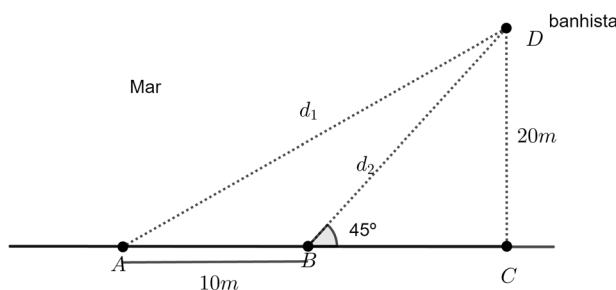
Resposta: $x = 25,49$ m

4) Uma câmera de TV instalada no alto de uma torre de 12 m está localizada na beirada de um campo de futebol, e filma dois jogadores, indicados pelos pontos A e B na figura abaixo. Determine a distância x entre os jogadores.



Resposta: O valor aproximado de x é 16,1 cm

5) Um banhista se afoga em um ponto D, a 20 m de uma praia reta. Dois salva-vidas estão a postos, nos pontos A e B mostrados na figura abaixo. Calcule as distâncias d_1 e d_2 que os salva-vidas precisam nadar para alcançar o banhista.

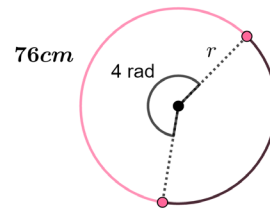
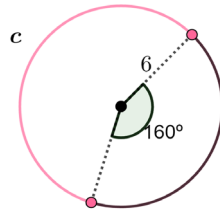


Respostas: $10\sqrt{13}$ e $20\sqrt{2}$

6) A geratriz de um cilindro oblíquo mede 8 cm e forma um ângulo de 45° com a base, que é um círculo de raio 3cm. Calcule o volume do cilindro.

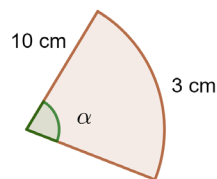
Respostas: $36\sqrt{2} \pi \text{ cm}^3$

7) Nas figuras abaixo, determine o comprimento c do arco ou o raio r , conforme indicado:



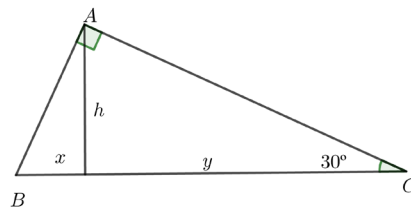
Resposta: $\frac{20\pi}{3}$; 19 cm

8) Calcule o valor do ângulo destacado a figura a seguir:



Resposta: $17^\circ 11' 19''$

9) Considere o triângulo retângulo em A na figura a seguir, e determina a relação entre as medidas x e y .



Resposta: $y = 3x$

10) Um pedreiro dispõe de uma escada de 3m de comprimento e precisa, com ela, acessar o telhado de uma casa. Sabendo que o telhado se apoia sobre uma parede de 4m de altura e que o menor ângulo entre a escada e a parede para a escada não cair é 20° , a que altura do chão ele deve apoiar a escada?

Resposta: 1,18m