## Exercícios de Fixação

## EXERCÍCIOS DE FIXAÇÃO - 1 - 2023 - 1

Esta atividade avaliativa pode ser realizado em grupos de até 4 alunos. **Grupos com mais de 4 alunos irão provocar a anulação da atividade.** Esta atividade tem peso no cálculo da média conforme **explicitado no Plano de Ensino.** Você deve ler todo documento antes de começar e considerar o seguinte código de ética: *você poderá discutir todas as questões com seus colegas de classe, professores e amigos. Poderá também consultar os livros de referência da disciplina, livros na biblioteca virtual ou não, e a internet de forma geral e abrangente nos idiomas que desejar. Contudo, o trabalho é seu e deverá ser realizado por você. Cópias ensejarão a anulação do trabalho.* 

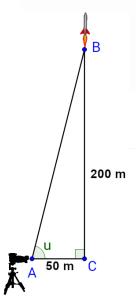
#### **OBJETIVO**

Pesquisar e praticar. Pesquisar os conteúdos que irão complementar o material apresentado em sala, ou nos livros sugeridos na ementa, e praticar estes mesmos conceitos. Esta é uma oportunidade para aprimorar sua formação e se destacar no mercado. Uma avaliação com oportunidade de crescimento acadêmico e profissional.

### **DESCRIÇÃO DO TRABALHO**

Seu objetivo será resolver as questões a seguir e postar um link para um ambiente de execução *online* onde as soluções possam ser validadas. A entrega do link será realizada no Ambiente Virtual de Aprendizagem (Canvas) e sugere-se o uso dos serviços Google Colab, Github e Repl.it. **O ambiente** escolhido deve permitir a execução das soluções apresentadas.

Todos os arquivos envolvidos devem conter, na forma de comentários, nas primeiras linhas do arquivo, os nomes dos integrantes do grupo.



1. Um fotógrafo está posicionado em frente a uma plataforma de lançamento de foguetes de forma que o eixo da lente da sua câmera está a 50 m de distância e perfeitamente alinhada com a base do foguete. Em que ângulo ele deve colocar a câmera para tirar uma foto deste foguete quando ele estiver há 200 m de altura. Para conseguir os pontos desta atividade você deverá (a) encontrar o ângulo U, usando a linguagem de programação Python, sem usar nenhuma função trigonométrica disponível na linguagem, ou em suas bibliotecas; (b) criar uma função em Python que ajude o fotógrafo a ajustar o ângulo da câmera para qualquer altitude e (c) plotar, usando a biblioteca Matplotlib um diagrama do triângulo resultante em cada altitude.

# Exercícios de Fixação

- 2. O código de construção civil determina a inclinação mínima dos telhados de acordo com o clima da região. Na maior parte das vezes esta inclinação mínima é para evitar excesso de peso sobre a estrutura no caso de chuva, ou neve. No Brasil, a inclinação de telhados é determinada pela norma NBR 5720 que permite algumas variações de acordo com o tipo de telha escolhido para a cobertura. No caso de telhas cerâmicas, a norma que deve ser utilizada é a norma NBR 8039. Esta norma determina que a inclinação mínima para cada telhado deverá ser de 25%. Sabendo que este percentual relaciona a altura com o comprimento do telhado, calcule a altura que um telhado com 3 m deverá ter para atender esta norma. Para conseguir os pontos desta atividade você deverá (a) encontrar a altura solicitada, usando a linguagem de programação Python, sem usar nenhuma função trigonométrica disponível na linguagem, ou em suas bibliotecas; (b) criar uma função em Python que ajude os engenheiros e arquitetos a definir a altura do telhado de acordo com o seu comprimento e (c) plotar, usando a biblioteca Matplotlib um diagrama do triângulo mostrando a altura necessária e o ângulo para cada comprimento de telhado entre 2 e 7 m.
- 3. Usando o Python e as funções trigonométricas disponíveis nesta linguagem de programação e suas bibliotecas crie uma função que receba um ângulo, em graus, e plote um circulo trigonométrico de raio 1, centrado na origem destacando este ângulo, seu seno, seu cosseno e sua tangente.
- 4. Usando o Python e as funções trigonométricas disponíveis nesta linguagem de programação e suas bibliotecas crie uma função que receba um número inteiro n tal que  $1 \le n \le 5$  e plote as funções seno, cosseno e tangente para todos os ângulos possíveis considerando que n representa o número períodos completos.

Observe que as regras quanto a similaridade de trabalhos e prazos de entrega definidos no Plano de Ensino são válidas para todos os trabalhos da disciplina. Incluindo este.