

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.**

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 círculo 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 $1 \leq n \leq 5$ 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.