

Primeira avaliação escrita – parte B: valor 2,0 pts.

O acadêmico deve utilizar o SageMath, construir as rotinas pedidas a seguir e enviar o arquivo PDF com os códigos no ambiente Google-Classroom oficial da turma até dia **15 de junho** às 11h59min. Após esse horário não será possível postar essa parte da avaliação.

Obs: Se o aluno tiver problemas com a configuração do SageMath na hora de exportar as linhas de programação para PDF, poderá copiar as linhas de código em um arquivo DOCX e exportá-lo para PDF.

Obs: Se houver problemas de instalação ou funcionamento, poderá escrever os códigos em TXT (bloco de notas) e compilar on-line no endereço <https://sagecell.sagemath.org>.

01) Crie uma rotina com a definição de três funções, uma que calcule o produto escalar em 3D, uma que calcule o produto vetorial e uma que calcule o produto misto. Crie um menu para que o usuário escolha o que quer calcular. Se escolher o produto escalar ou o vetorial, peça que ele insira os dois vetores 3D necessários, se ele escolher o produto misto, peça que ele insira os três vetores 3D. Não há necessidade de criar ilustrações.

02) Crie uma rotina que receba as coordenadas de três vetores \mathbf{u} , \mathbf{v} e \mathbf{w} do espaço e retorne:

- (i) a área do paralelogramo determinado por \mathbf{u} e \mathbf{v} e sua ilustração.
- (ii) o volume do paralelepípedo determinado por \mathbf{u} , \mathbf{v} e \mathbf{w} e sua ilustração.
- (iii) a altura do paralelepípedo relativa à base determinada por \mathbf{u} e \mathbf{v} (sem ilustração).

03) Crie um programa no qual o usuário consiga inserir quantos vetores de \mathbb{R}^3 ele desejar. Impeça que ele insira vetores de dimensões diferentes de 3. Seu programa deve procurar conjuntos de três vetores coplanares na lista fornecida e imprimir os resultados.

§§§

Exemplo de captura de coordenadas

```
v=[]  
print("Insira as coordenadas do vetor separadas por vírgulas e aperte ENTER")  
v = input().split(',')  
v = list(map(float,v))  
print("O vetor inserido é v =",v,"de dimensão",len(v))  
§§§
```

Nesse procedimento, o usuário deve tomar cuidado para que a quantidade de coordenadas esteja correta.

