Área e volume do tetraedro

Escreva o programa `exer0.f90` para executar as tarefas previstas no exercício.
Leia, a partir do **terminal**, quatro vetores com as coordenadas dos vértices de um tetraedro $\vec{v}_1$, $\vec{v}_2$, $\vec{v}_3$, $\vec{v}_4$ (com coordenadas x_1, y_1, z_1, x_2, y_2, z_2, etc.). Os quatro vetores devem ser lidos separadamente, com as três coordenadas de cada um em uma linha, separadas por espaços em branco, i.e.

$$\begin{array}{ccc} \mathtt{x}_1 & \mathtt{y}_1 & \mathtt{z}_1 \\ \mathtt{x}_2 & \mathtt{y}_2 & \mathtt{z}_2 \\ \mathtt{x}_3 & \mathtt{y}_3 & \mathtt{z}_3 \\ \mathtt{x}_4 & \mathtt{y}_4 & \mathtt{z}_4 \end{array}$$

1. Determine o volume e a área de cada uma das faces do tetraedro.
2. Determine quantos valores distintos de área existem no tetraedro.
3. Coloque as áreas distintas em ordem crescente.

Escreva o volume em uma linha, a soma das áreas das quatro faces na segunda e, em ordem crescente de valor, cada uma das áreas distintas em uma nova linha de um arquivo com o nome `tetra_out.dat`.

Exemplo	Entrada (terminal)	Saída (`tetra_out.dat`)
1	0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1	0.16666667 2.36602545 0.50000000 0.86602539
2	0 0 0 2 0 0 0 2 0 0 0 2	1.33333333 9.46410179 2.00000000 3.46410179
3	0 0 0 1 0 0 0 2 0 0 0 3	1.00000000 8.41110229 1.00000000 1.50000000 2.00000000 3.91110229

Tabela 1: Exemplos de entrada e saída gerada no arquivo `tetra_out.dat`.

Relembrando:

- O **produto escalar** de dois vetores $\vec{a}, \vec{b} \in R^3$ é

$$\vec{a} \cdot \vec{b} = a_x b_x + a_y b_y + a_z b_z.$$

- O **produto vetorial** de dois vetores $\vec{a}, \vec{b} \in R^3$ é

$$\vec{a} \times \vec{b} = \begin{vmatrix} \vec{i} & \vec{j} & \vec{k} \\ a_x & a_y & a_z \\ b_x & b_y & b_z \end{vmatrix},$$

  resultando em um vetor ortogonal a $\vec{a}$ e $\vec{b}$. A **área de uma face triangular** com vértices $\vec{p}_1, \vec{p}_2, \vec{p}_3$ é

$$A = \tfrac{1}{2} \left\| (\vec{p}_2 - \vec{p}_1) \times (\vec{p}_3 - \vec{p}_1) \right\|.$$

- O **produto misto** de três vetores $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c} \in R^3$ é

$$[\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}] = \vec{a} \cdot (\vec{b} \times \vec{c}),$$

  cujo valor absoluto representa o volume do paralelepípedo gerado por esses vetores. O **volume do tetraedro** é

$$V = \frac{1}{6} \left| (\vec{v}_2 - \vec{v}_1) \cdot \big((\vec{v}_3 - \vec{v}_1) \times (\vec{v}_4 - \vec{v}_1) \big) \right| = \frac{1}{6} \left| [\vec{v}_2 - \vec{v}_1,\, \vec{v}_3 - \vec{v}_1,\, \vec{v}_4 - \vec{v}_1] \right|.$$