

Esta atividade tem como objetivo avaliar a compreensão dos conceitos introdutórios de Teoria dos Grafos, incluindo grau de vértices, adjacência, representações, classificação e modelagem.

Orientações:

Resolva todas as questões apresentadas.

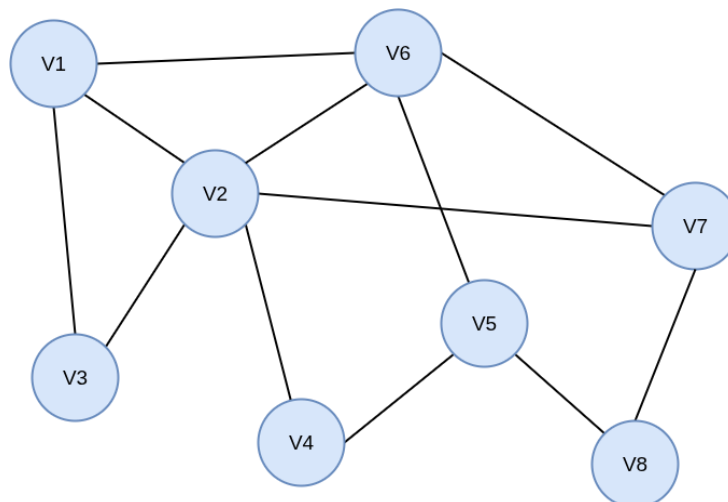
Utilize a notação matemática adequada para representar vértices, arestas e grafos.

Quando solicitado, apresente também o desenho do grafo correspondente.

Todas as respostas devem ser reunidas em um único arquivo PDF contendo identificação (nome, RA e turma) na primeira página.

Envie o arquivo final através do moodle até a data de entrega estipulada na atividade.

1 - Com base no seguinte grafo:



A) Faça sua representação matemática

B) Calcule o grau de cada vértice

2 - Com base no grafo abaixo:

$$G = (V, E)$$

$$V = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$$

$$E = \{\{1, 2\}, \{1, 1\}, \{1, 3\}, \{2, 4\}, \{3, 4\}, \{4, 5\}, \{4, 5\}, \{4, 6\}, \{5, 6\}\}$$

A) Desenhe sua Representação Gráfica

B) Classifique esse grafo entre Simples e Multigrafo e Justifique sua resposta

C) Qual a Ordem deste grafo?

3- Dado o conjunto de arestas:

$$E = \{\{A,B\}, \{B,C\}, \{C,D\}, \{D,A\}, \{B,D\}\}$$

- A) Liste todos os vértices que são adjacentes entre si.
- B) Liste todas as arestas que são adjacentes entre si.

4 - Sobre Grafos Completos:

- A) Com suas palavras explique: O que são grafos completos?
- B) Desenhe um grafo completo K_5
- C) Quantas arestas existem em um grafo completo de 8 Vértices?

5 - Crie um grafo de Ordem 5 com 7 Arestas. Modele sua representação $G=(V,E)$ e depois faça sua representação Gráfica

6 - Suponha que exista um grafo com os seguintes vértices e graus:

$$d(A) = 2$$

$$d(B) = 7$$

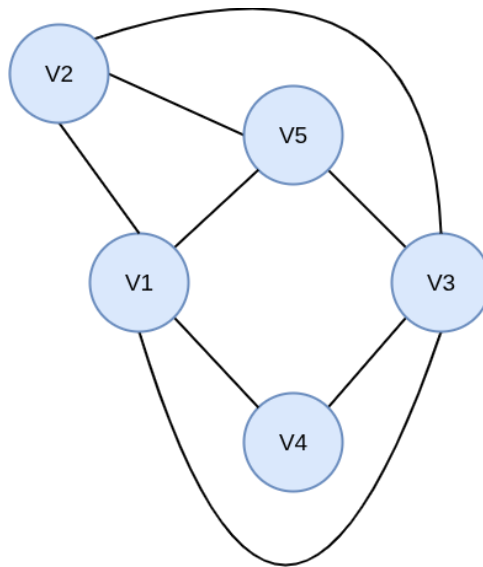
$$d(C) = 2$$

$$d(D) = 5$$

$$d(E) = 4$$

Responda: Qual a quantidade de Arestas presentes nesse grafo?

7 - Com base no grafo abaixo::



- A) Qual sua Representação Matemática?
- B) Este grafo é um grafo completo? Justifique sua resposta
- C) Monte sua Lista de Adjacência

8 - Um estado possui 5 cidades: A, B, C, D e E.

As cidades estão interligadas por rodovias de mão dupla nas seguintes conexões:

A está ligada a B e C.

B está ligada a C e D.

C está ligada a D e E.

D está ligada a E.

- A) faça a representação $G = (V, E)$
- B) faça a representação gráfica do grafo
- C) O que a relação de adjacência dos vértices representa nesse grafo?
- D) Mostre quais estradas são adjacentes para cada estrada

9 - Desenhe um grafo com as seguintes características:

- Seja da ordem 5
- 2 vértices tenham o grau 3
- 2 vértices tenham o grau 4
- 1 vértice tenha o grau 5

10 - Estes Grafos representam o mesmo grafo? Prove sua Resposta desenvolvendo a Representação Matemática

