

Introdução à Teoria dos Grafos

Lista de exercícios número 4

Data para entrega dos exercícios: 16/março/2015

1. Determine a cintura, raio e diâmetro do grafo de Petersen (Figura 1).

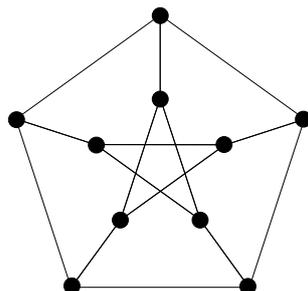


Figura 1

2. Seja G o grafo que tem como conjunto de vértices $\{1, \dots, 15\}$, e onde dois vértices i e j são adjacentes se e somente se seu maior fator comum é superior a um. Determine $\text{rad}(G)$, $\text{diam}(G)$, $g(G)$ e $\text{cir}(G)$.
3. Prove que para qualquer grafo G , $\text{rad}(G) \leq \text{diam}(G) \leq 2 \text{rad}(G)$.
4. Prove que se G é um grafo (simples) com n vértices, $n - 1$ arestas e não tem ciclos, então G é conexo.
5. Prove que $|V(G)| \geq \Delta(G) + \delta(G)$ se a cintura de G é quatro.
6. Para cada $k \geq 2$, exiba um grafo (simples) G com $\delta(G) = k$ sem ciclos de comprimento maior do que $k + 1$.
7. Prove que se $m \geq n$, então G contém um ciclo. Lembre que n denota o número de vértices e m o número de arestas.
8. Prove que todo grafo k -regular de cintura quatro tem pelo menos $2k$ vértices.
9. Prove que todo grafo k -regular de cintura cinco tem pelo menos $k^2 + 1$ vértices.

RECOMENDAÇÕES:

- (a) Tente resolver os exercícios antes de procurar as respostas na internet ou com os amigos.
- (b) Resolva os exercícios numa *folha sulfite*.
- (c) Identifique a folha, colocando o seu nome completo.
- (d) Escreva o enunciado antes de cada exercício.
- (e) Use a terminologia adotada.
- (f) Entregue no início da aula da data de entrega. (Pode ser manuscrito.)

Resolva individualmente!