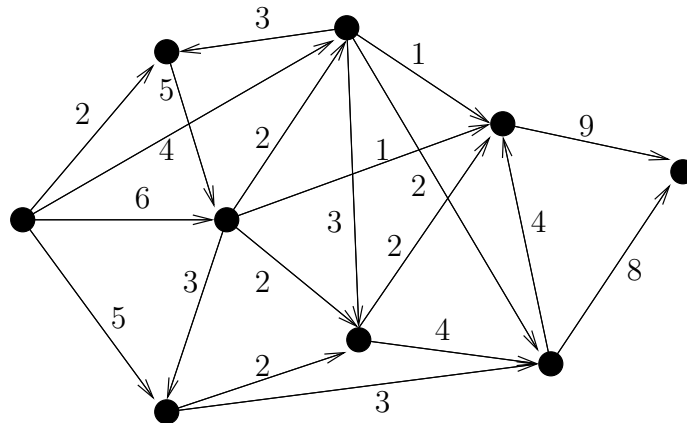


Graphs, 2nd test

November 28th, 2008

Exercise 1. Find the maximum flow and the minimum cut in the following network:



Exercise 2. Let G be a k -regular graph, where k is odd. Let M be a perfect matching on G . Show that all bridges of G belong to M .

Exercise 3. Let $G = (V, E)$ be a graph where the degree of each vertex is at least 2. Show that there exists an injective mapping $\eta : V \rightarrow E$, such that $\eta(v)$ is incident to v for each $v \in V$.

Exercise 4. Graph G is χ' -critical if $\chi'(G) = \Delta(G) + 1$ and the removal of any one edge makes it possible to use one less colors to color the remaining edges.

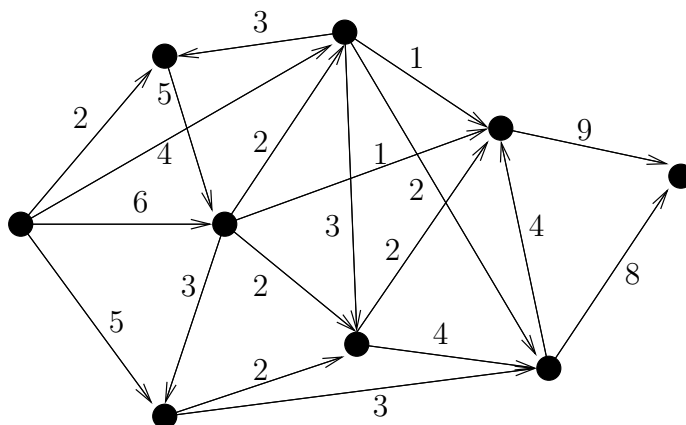
- Find a χ' -critical graph G of five vertices, such that $\Delta(G) = 3$.
- For which values of n is the graph K_n χ' -critical?

The usage of written/printed materials is allowed.

Graafid, 2. kontrolltöö

28. november 2008

Ülesanne 1. Leia järgmises võrgus maksimaalne voog ning samuti minimaalne lõige.



Ülesanne 2. Olgu G k -regulaarne graaf, kus k on paaritu. Olgu M täielik kooskõla G -l. Näita, et G kõik sillad kuuluvad hulka M .

Ülesanne 3. Olgu $G = (V, E)$ graaf, kus iga serva aste on vähemalt 2. Näita, et leidub injektiivne (üksühene) kujutus $\eta : V \rightarrow E$, nii et iga tipu $v \in V$ jaoks on $\eta(v)$ intsidentne v -ga.

Ülesanne 4. Graaf G on χ' -kriitiline siis, kui $\chi'(G) = \Delta(G) + 1$ ja G suvalise serva eemaldamisel saadava graafi servi saab väiksema arvu värvidega.

- Leia 5-tipuline χ' -kriitiline graaf, mille korral $\Delta(G) = 3$.
- Milliste n väärtuste korral on K_n χ' -kriitiline?

Paberkandjal materjale tohib kasutada.