Domácí úkoly z Kombinatoriky a grafů

1. série

Termín odevzdání: 6.3.2012

1. Rozhodněte, zda

   (a) pro každou trojici přirozených čísel $n, m, k \geq 1$ splňující $n \geq m$ platí [2 body]

   $$\binom{n+k}{m} \geq \binom{n}{m},$$

   (b) pro každou trojici přirozených čísel $n, m, k \geq 1$ splňující $n \geq m + k$ platí [2 body]

   $$\binom{n}{m+k} \geq \binom{n}{m}.$$

2. Dokažte, že počet různých rovinných grafů na n vrcholech je nejvýše n^{6n}. (Rovinné grafy považujeme za různé, pokud se liší množinami svých hran. Pokud se liší pouze nakreslením, považujeme je za stejné. Navzájem izomorfní grafy můžete považovat za stejné, ale k důkazu to není potřeba.) [2 body]

Domácí úkoly z Kombinatoriky a grafů

1. série

Termín odevzdání: 6.3.2012

1. Rozhodněte, zda

   (a) pro každou trojici přirozených čísel $n, m, k \geq 1$ splňující $n \geq m$ platí [2 body]

   $$\binom{n+k}{m} \geq \binom{n}{m},$$

   (b) pro každou trojici přirozených čísel $n, m, k \geq 1$ splňující $n \geq m + k$ platí [2 body]

   $$\binom{n}{m+k} \geq \binom{n}{m}.$$

2. Dokažte, že počet různých rovinných grafů na n vrcholech je nejvýše n^{6n}. (Rovinné grafy považujeme za různé, pokud se liší množinami svých hran. Pokud se liší pouze nakreslením, považujeme je za stejné. Navzájem izomorfní grafy můžete považovat za stejné, ale k důkazu to není potřeba.) [2 body]