Opravné příklady

1. Kolika způsoby lze rozestavit 8 (stejných) věží na šachovnici tak, aby se vzájemně neohrožovaly? Kolika způsoby to lze provést, když chceme, aby žádná věž nestála na nejdelší bílé diagonále?

2. Kolik je triangulací konvexního n-úhelníka?

3. Nechť $G = (V, E)$ je síť ve tvaru mřížky $n \times n$ s vrcholy $V = \{[x, y] : 0 \leq x, y \leq n-1\}$ a orientovanými hranami $([x, y], [x, y+1])$ a $([x, y], [x+1, y])$ s kapacitami

$$c([x,y],[x',y']) = \begin{cases} \binom{x+y}{x}/2^{x+y} & \text{pro } x+y \leq n-2 \\ 1 & \text{jinak} \end{cases}$$

Určete maximální tok ze zdroje $[0, 0]$ do stoku $[n-1, n-1]$.

4. Dokažte nebo vyvraťte: buď G vrcholově 3-souvislý graf, a y, n dva jeho vrcholy. Potom existuje kružnice v G, která prochází y a neprochází n.

5. Nalezněte všechny navzájem neizomorfní grafy se skórem (6, 3, 3, 3, 3, 3, 3). (Zdůvodněte, že jste na žádný nezapomněli.)

6. Nechť jsou hrany grafu K_9 obarveny červeně a modře. Dokažte, že buď v tomto K_9 existuje modrý C_3 nebo červený C_4.

7. Dokažte, že každý bipartitní d-regulární graf ($d > 1$) obsahuje 2-faktor.

8. Každé dvě nejdelší cesty v souvislém grafu mají společný vrchol.