1. Nalezněte alespoň $2^{n/100}$ navzájem neizomorfních souvislých grafů na n vrcholech.

2. Sečtěte následující řadu:
$$\sum_{i=k}^{n} \binom{i}{k}$$

3. Určete počet neklesajících funkcí z $\{1,\ldots,m\}$ do $\{1,\ldots,n\}$.

4. Mějme souvislý graf G a definujme relaci R na jeho hranách tak, že $R(e,f)$ právě tehdy když e a f leží na nějaké společné kružnici v G. Ukažte, že R je ekvivalence a že R je univerzální (tj. $(\forall e)(\forall f)R(e,f)$) právě tehdy, když G je 2-souvislý.

5. Ukažte, že posloupnost kladných celých čísel $d_1,\ldots,d_n$ je skóre nějakého stromu, právě tehdy když
$$\sum_{i=1}^{n} d_i = 2(n-1)$$

6. Dokažte, že počet navzájem neizomorfních stromů na n vrcholech je nanejvýš 4^n.

7. Mějme graf K_n s hranami ohodnocenými nezápornými reálnými čísly w_e, jejichž součet je S. Ukažte, že v tomto grafu existuje množina vrcholů U taková, že
$$\sum_{u\in U, v\notin U} w_{\{uv\}} \geq \frac{S}{2}$$

8. Dokažte, že v každé rovinné triangulaci existuje buď vrchol stupně menšího než 5, nebo vrchol stupně 5 sousedící s vrcholem stupně nanejvýš 6.

9. Ukažte, že z věty o 4 barvách plyne, že v každém rovinném 3-regulárním 2-souvislém grafu existuje perfektní párování (tj. množina hran taková, že z každého vrcholu grafu vede právě jedna z těchto hran).