První série domácích úkolů

- Řešení dodejte nejpozději v úterý 13. března.
- Přejete-li si mít své bodové zisky zveřejněny na webu cvičení, dejte mi vědět. Můžete si případně zvolit přezdívku.
- Číslo v rámečku u zadání označuje bodové ohodnocení příkladu.
- Tvrzení dokázaná na přednášce nebo na cvičení, jakož i tvrzení známá z přednášek z minulého semestru, smíte ve svých řešeních využívat, aniž byste je dokazovali. Všechny ostatní argumenty musíte korektně zdůvodnit.

$\boxed{4}$ 1. Pro následující dvě funkce rozhodněte, která z nich roste rychleji (řekneme, že funkce $f_1(n)$ *roste rychleji* než funkce $f_2(n)$, pokud pro každé dost velké $n \in \mathbb{N}$ platí, že $f_1(n) > f_2(n)$).

- $f(n)$ je počet všech grafů na množině vrcholů $[n]$.
- $g(n)$ je počet grafů na množině vrcholů $[100n]$ takových, že každý vrchol má stupeň nejvýš 100.

2. Najděte vytvořující funkce pro následující posloupnosti čísel. Výsledek vyjádřete vzorečkem v uzavřeném tvaru, tj. bez nekonečných sum a podobných výrazů.

$\boxed{2}$ (a) posloupnost $(a_n)_{n=0}^{\infty}$, kde $a_n = n^2 + 3n - 3$

$\boxed{2}$ (b) posloupnost $(b_n)_{n=0}^{\infty}$, kde $b_n = \frac{1}{3^n}$ pro n sudé a $b_n = 2^n + 1$ pro n liché

$\boxed{2}$ (c) posloupnost $(c_n)_{n=0}^{\infty}$, kde $c_n = 1 - 2 + 4 - 8 + 16 - 32 + \cdots + (-2)^n = \sum_{k=0}^{n}(-2)^k$ *(poznámka: zde není potřeba hledat pro c_n vzoreček v uzavřeném tvaru, stačí opravdu jen vzoreček pro tu příslušnou vytvořující funkci)*