

Na úkolech klidně spolupracujte, samotné řešení, ale každý sepište sám. Všechny kroky pořádně zdůvodněte, je to důležitější než správný výsledek. Řešení pošlete na můj mail kralka (zavináč) kam.mff.cuni.cz v pdf, popřípadě naskanovaný papír. Nebo doneste řešení na cvičení. Deadline je před příštím cvičením tedy v úterý 18.10.2016 12:20. Body za úkoly budou vyvěšeny na webu, pokud tam nebudete chtít být pod svým jménem, napište k řešení i svoji přezdívku.

(1 bod) Dokažte matematickou indukcí, že  $6|9n^2 + 3n$  (tj. 6 dělí  $9n^2 + 3n$ ).

(2 body) Dokažte matematickou indukcí následující vzorečky:

$$\sum_{i=1}^n i^3 = \frac{n^4}{4} + \frac{n^3}{2} + \frac{n^2}{4}$$

$$\sum_{i=0}^n 2^i = 2^{n+1} - 1$$

(2 body) Dokažte, že  $F_{4n}$  je dělitelné 3 pro každé  $n \in \mathbb{N}$ , kde  $F_i$  je  $i$ -té Fibonacciho číslo. Fibonacciho čísla jsou zadána následně:  $F_1 = F_2 = 1$  a  $F_i = F_{i-1} + F_{i-2}$  pro  $i \geq 2$ .