

8.2.10 Užití geometrických posloupností

- Př. 1:** O vynálezci šachů se traduje zajímavá legenda. Když se s jeho vynálezem seznámil tehdejší čínský císař, novou hru si velice zamiloval. Pozval proto vynálezce k sobě a nabídl mu jako odměnu cokoliv si bude přát. Vynálezce se chvíli zamyslel a pak požádal císaře o trochu rýže. Šachovnice má 64 polí. Za první políčko chtěl dostat jedno zrnko rýže, za druhé dvě zrnka rýže, za třetí čtyři zrnka, za čtvrté osm zrnků a tak dále. Za každé další políčko chtěl dvojnásobný počet zrníček než za políčko předchozí. Císař byl velmi udiven jeho skromností a nabízel mu cennější odměnu. Odhadni počet zrníček, které vynálezce po císaři žádal. Kolik by to bylo kg? Urči počet zrníček výpočtem. Urči jejich hmotnost v kg, pokud 1 kg rýže tvoří přibližně 30 000 zrnků.
- Př. 2:** Bakterie *Escherichia coli* se v příznivých podmínkách dělí přibližně jednou za hodinu. Kolik bakterií se namnoží v roztoku za příznivých podmínek za 1 den? Jak dlouho by trvalo, než by hmotnost bakterií překročila hmotnost Země? Úhyn neuvažuj. Hmotnost jedné bakterie je přibližně $6 \cdot 10^{-15}$ kg . Hmotnost Země je $6 \cdot 10^{24}$ kg .
- Př. 3:** Počet HIV pozitivních občanů ČR republiky dosahoval na počátku roku 2007 přibližně 1000 osob (jedná se o osoby pozitivně testované s prokázaným virem, ne o odhady, které jsou až 10x vyšší). Při testování bylo v průběhu roku 2007 objeveno 122 nově nakažených. Kolik procent HIV pozitivních přibylo v roce 2007? Urči počet HIV pozitivních na počátku roku 2015, pokud by šíření nemoci postupovalo stejným tempem. Kolik nakažených by za tohoto předpokladu bylo na počátku roku 2050?