

## 12. přednáška a cvičení (12. května 2009)

### Co jsme dělali na přednášce?

Sekce 5.3, 5.4 a možná kus 5.5.

### Co jsme dělali na cvičení?

Pracovali jsme s dobrými aproximacemi a řetězovými zlomky. Konečné řetězové zlomky vyjadřují racionální čísla; nekonečné periodické řetězové zlomky zase vyjadřují kořeny kvadratických rovnic s celočíselnými koeficienty. Uvedli jsme si, jak souvisí dobré aproximace iracionálního čísla s částečnými součty jeho řetězového zlomku.

### Příklady

- 2. Najdi všechny dobré aproximace  $\frac{27}{17}$ .
- 1. Vyjádři ve tvaru řetězového zlomku číslo  $\sqrt{3}$ . Popiš dobré aproximace tohoto čísla.
  - 0. Spočti, kolik je  $[1, 1, \dots] = [\overline{1}]$ .
  - 1. Vyjádři  $\frac{321}{79}$  jako řetězový zlomek.
  - 2. Najdi všechny dobré aproximace  $\frac{19}{16}$ .
  - 3. Vyjádři ve tvaru řetězového zlomku číslo  $\sqrt{6}$ . Popiš dobré aproximace tohoto čísla.
  - 4. Spočti, kolik je  $[a, a, \dots] = [\overline{a}]$ , kde  $a$  je libovolné přirozené číslo.
  - 5. Zjisti, jak souvisí vyjádření podílu dvou přirozených čísel ve tvaru řetězového zlomku s Euklidovým algoritmem hledajícím jejich NSD.
  - 6. Vyjádři ve tvaru řetězového zlomku číslo  $\sqrt{a^2 + 1}$ , je-li  $a$  přirozené číslo. Popiš dobré aproximace tohoto čísla.
  - 7. Jakému racionálnímu číslu se rovná řetězový zlomek  $[1, 1, 1, \dots, 1]$ , v němž je  $n$  jedniček?
  - 8. Vyjádři jako řetězový zlomek číslo  $\left(\frac{2n+1}{2n}\right)^2$ .
  - 9. Pro jaká  $D \in \mathbb{R}$  je  $\sqrt{D} = [a_0, \overline{a_1, a_2}]$ ? (Z obecné věty vyplývá, že pokud  $D \in \mathbb{Q}$  není čtverec, je  $a_2 = 2[\sqrt{D}]$ .)

### Těžší příklad

- 1. (Pro vášnivé počtáře) Jaký je další člen posloupnosti 2, 3, 41, 7, 13, 19, 58, 31, 106?