

## Elementární matematika prohlubující seminář, 13.1.2011

### Úpravy algebraických výrazů

1. Bez kalkulačky porovnejte čísla  $x$ ,  $y$ , kde

(a)  $x = \sqrt{7 - \sqrt{24}} + \sqrt{6 - 4\sqrt{2}}$ ,  $y = 2$ ,

(b)  $x = \sqrt{9 - \sqrt{3}} - \sqrt{6 + \sqrt{5}}$ ,  $y = \sqrt{\sqrt{7} - \sqrt{6}}$ .

2. Zjednodušte výraz

$$\left( \sqrt{x + 2\sqrt{x-1}} - \sqrt{x - 2\sqrt{x-1}} \right)^2.$$

### Rovnice

1. Dnes je otci tolik, co matce se synem dohromady. Syn se narodil, když bylo oběma rodičům dohromady 50 let. Až bude synovi tolik, kolik bylo matce, když otci bylo 20, bude otci 43 let. Kolik je dnes otci, matce a synovi?

2. Řešte v  $\mathbb{R}$ :

$$\sin 4x + \sin 5x = 0$$

### Kombinatorika

1. Kolika způsoby lze vyjít deset schodů, mohu-li jít nejvýše po třech schodech? Kolika způsoby je lze sejít, mohu-li seskočit o libovolný počet schodů?