

1.2.9 Usměrnění zlomků

Př. 1: Usměrní zlomky (bez kalkulačky).

a) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ b) $\frac{5}{\sqrt{5}}$ c) $\frac{3}{2\sqrt{3}}$ d) $\frac{9}{\sqrt{18}}$

Př. 2: Usměrní zlomky.

a) $\frac{1}{\sqrt[3]{2}}$ b) $\frac{1}{\sqrt[3]{3}}$ c) $\frac{1}{\sqrt[3]{4}}$ d) $\frac{1}{\sqrt[3]{18}}$

Usměrní zlomek $\frac{1}{\sqrt{2}-1}$.

Př. 3: Usměrní zlomky:

a) $\frac{1}{\sqrt{3}-1}$ b) $\frac{1}{\sqrt{2}+1}$ c) $\frac{\sqrt{3}}{1-\sqrt{5}}$ d) $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}+\sqrt{3}}$

Př. 4: (BONUS) Usměrní zlomek $\frac{1}{1+\sqrt{2}-\sqrt{3}}$.

Př. 5: (BONUS, bez kalkulačky) Hodnotu $\sqrt{2}$ lze určit na libovolný počet desetinných míst například tímto postupem.

Víme, že $\sqrt{2}$ je takové číslo, pro něž platí, že $(\sqrt{2})^2 = 2$. Dále víme, že $1^2 = 1$ a $2^2 = 4$. Protože $1^2 = 1 < 2 < 4 = 2^2$ musí být $1 < \sqrt{2} < 2$. Zjistili jsme tedy, že hodnota $\sqrt{2}$ leží mezi čísly 1 a 2.

Náš odhad můžeme dále zlepšovat. Po výpočtu druhých mocnin čísel 1.1; 1.2 až 1.9 zjistíme, že $1.4^2 = 1.96$ a $1.5^2 = 2.25$. Stejně jako v předchozím případě platí $1.4^2 = 1.96 < 2 < 2.25 = 1.5^2$ a proto $1.4 < \sqrt{2} < 1.5$. Tím se nám podařilo zpřesnit odhad o jeden řád. Tímto způsobem můžeme postupovat libovolně dlouho a získat tak libovolně přesný odhad $\sqrt{2}$.

Urči hodnotu $\sqrt{7}$ zaokrouhlenou na dvě desetinná místa. Navrhni taková vylepšení uvedeného postupu, aby bylo možné bez snížení přesnosti, nalézt požadovaný výsledek rychleji.