2.8.5 Druhá odmocnina

Př. 1: Vypočti a zdůvodni svůj výsledek.
a) $\sqrt{4}$ b) $\sqrt{81}$ c) $\sqrt{1}$ d) $\sqrt{121}$

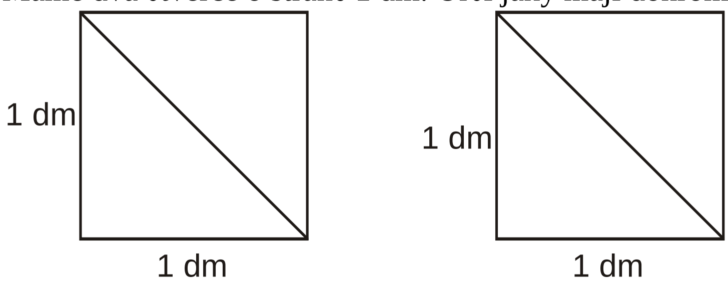
Př. 2: Vypočti.
a) $\sqrt{25}$ b) $\sqrt{100}$ c) $\sqrt{0,09}$ d) $\sqrt{4900}$

Př. 3: Doplň tabulku.

x	0,16	64	10000	0,0004	2500	$\frac{4}{9}$	0,0121		-4	2
$\sqrt{x}$								0,3		

Př. 4: Olda učitelům moc nevěří, a proto se hned ptá: "Proč neplatí, že $\sqrt{25}=-5$, když $(-5)^2=25$"? Jak to je?

Př. 5: Máme dva čtverce o straně 1 dm. Urči jaký mají dohromady obsah.



Př. 6: Vytvoř pomocí čtverců z předchozího příkladu jeden čtverec o obsahu $2\,\text{dm}^2$.

Př. 7: Zjisti pomocí čtverce z předchozího příkladu hodnotu $\sqrt{2}$.

Př. 8: Zkontroluj správnost hodnoty $\sqrt{2}=1,42$.

Př. 9: Testuj na kalkulačce postupně se zpřesňující hodnoty $\sqrt{2}$ a sleduj, jak se mění výsledky umocňování.
$\sqrt{2}=1.41421356237...$

Př. 10: Určování přesných hodnot odmocnin je bez výpočetní techniky velmi náročné. Proto se často používají přibližné odhady - například $1<\sqrt{3}<2$. Vysvětli, proč tato nerovnost platí. Napiš podobné nerovnosti pro následující odmocniny.
a) $\sqrt{7}$ b) $\sqrt{15}$ c) $\sqrt{40}$ d) $\sqrt{95}$

Př. 11: Hodnotu $\sqrt{2}$ lze určit na libovolný počet desetinných míst například tímto postupem. Víme, že $\sqrt{2}$ je takové číslo, pro něž platí $\left(\sqrt{2}\right)^2=2$. 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 $\sqrt{6}$ zaokrouhlenou na dvě desetinná místa. Hledej vylepšení uvedeného postupu tak, abys bez snížení přesnosti nalezl požadovaný výsledek v co nejkratším čase.