$$\lim_{n\to\infty} \sqrt[n]{\left(1+\frac{2}{n}\right)^n + \left(1-\frac{1}{n}\right)^n} = \lim_{n\to\infty} \frac{\left(1+\frac{2}{n+1}\right)^{n+1} + \left(1-\frac{1}{n+1}\right)^{n+1}}{\left(1+\frac{2}{n}\right)^n + \left(1-\frac{1}{n}\right)^n} =$$ (VII)

$$= \lim_{n\to\infty} \frac{\left(1+\frac{1}{\frac{1}{2}\cdot(n+1)}\right)^{\frac{1}{2}\cdot(n+1)\frac{2}{1}} + \left(1+\frac{1}{-(n+1)}\right)^{(-1)\cdot(-1)\cdot(n+1)}}{\left(1+\frac{1}{n\cdot\frac{1}{2}}\right)^{\frac{1}{2}\cdot(n)\cdot\frac{2}{1}} + \left(1+\frac{1}{(-1)n}\right)^{(-1)\cdot(-1)n}} \overset{VOAL}{=}$$

$$\overset{VOAL}{=} \frac{\lim\limits_{n\to\infty}\left(1+\frac{1}{\frac{1}{2}\cdot(n+1)}\right)^{\frac{1}{2}\cdot(n+1)\frac{2}{1}} + \lim\limits_{n\to\infty}\left(1+\frac{1}{-(n+1)}\right)^{(-1)\cdot(-1)\cdot(n+1)}}{\lim\limits_{n\to\infty}\left(1+\frac{1}{n\cdot\frac{1}{2}}\right)^{\frac{1}{2}\cdot(n)\cdot\frac{2}{1}} + \lim\limits_{n\to\infty}\left(1+\frac{1}{(-1)\cdot n}\right)^{(-1)(-1)\cdot n}} =$$

$$= \frac{e^2 + e^{-1}}{e^2 + e^{-1}} = \underline{\underline{1}}$$

$$\lim_{n\to\infty}\left(\left(1+\frac{1}{\frac{1}{2}\cdot(n+1)}\right)^{\frac{1}{2}\cdot(n+1)}\right)^2$$

$k\in\mathbb{N}$? (odmocnina? $k\in\mathbb{Q}$)

z vety (aritmetická limita) $\lim\limits_{n\to\infty}(a_n)^k \overset{VOAL}{=} (\lim a_n)^k$

a z ~~vety~~ faktu $\lim\limits_{n\to\infty}\left(1+\frac{1}{n}\right)^n = e$

dostávame $\left(\lim\limits_{n\to\infty}\left(1+\frac{1}{\frac{1}{2}\cdot(n+1)}\right)^{\frac{1}{2}(n+1)}\right)^2$

a vzťah $\left(\lim\left(1+\frac{1}{\frac{1}{2}\cdot(n+1)}\right)^{\frac{1}{2}\cdot(n+1)}\right) = e$

takže $\left(\lim\left(1+\frac{1}{\frac{1}{2}\cdot(n+1)}\right)^{\frac{1}{2}\cdot(n+1)}\right)^2 = e^2$

Pozn. U ostatných obdobne

budeme písať, že $\left(1+\frac{x}{n}\right)^n \to e^x$ jako fakt