

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

ZKUSTE SI TO - ŘEŠENÍ

a) Obdobně můžeme zapsat: $(1-x)^{-1} = \frac{1}{1-x} \approx 1+x$. Nyní oba vztahy ověříme např. pro

$$x = 0,01.$$

$$\frac{1}{1+0,01} = \frac{1}{1,01} = \frac{100}{101} = 0,9900$$

$$1-0,01 = 0,99$$

$$\text{Skutečně } \frac{1}{1+0,01} \approx 1-0,01.$$

$$\text{Obdobně } \frac{1}{1-0,01} = \frac{1}{0,99} = \frac{100}{99} = 1,01$$

$$1+0,01 = 1,01.$$

$$\text{Takže } \frac{1}{1-0,01} \approx 1+0,01$$

b) Jestliže $\sqrt{1+x} \approx 1 + \frac{1}{2}x$ pro $|x| < 1$, pak jistě

$$1+x \approx \left(1 + \frac{1}{2}x\right)^2, \text{ tedy } 1+x \approx 1+x + \frac{1}{4}x^2 \text{ a pokud vynecháme kvadratický člen,}$$

pak $1+x \approx 1+x$ platí a tedy platí i výše uvedený vztah.

Zkusíme dosadit např. $x = -0,1$. Pak $\sqrt{1-0,1} = \sqrt{0,9} \doteq 0,9487$,

$$1 + \frac{1}{2} \cdot (-0,1) = 1 - 0,05 = 0,95. \text{ Vidíme opět výsledek, který se „příliš neliší“, lze tedy psát,}$$

$$\text{že } \sqrt{1-0,1} \approx 1 + \frac{1}{2} \cdot (-0,1).$$