

Odpovědi k limitnímu kvízu

I. Ne. Nestačí, že se „přibližuje“, musí se přiblížit libovolně blízko.

II. Ne. Může být například $f(x) = \sin(\pi \log_{10} x)$ a pak by limita neexistovala.

III. B.

IV. A.

V. Správně není ani jedna odpověď!! To je ale zákeřnost, že? ☺ Správně je to, že limita existuje a je rovna nule (viz věta o třech limitách).

VI. Ne, protože $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1}{x} = 0$ a $g(x) = x^2$ je definována na nějakém okolí $+\infty$, ale $\lim_{x \rightarrow \infty} (\frac{1}{x} \cdot x^2) = \infty$.

VII. C. Třeba při $a = 0$, $f(x) = x$, $g(x) = 2x$ limita podílu existuje, zatímco při $a = 0$, $f(x) = x^2 \sin \frac{1}{x}$, $g(x) = x^2$ neexistuje.

VIII. Ne. Viz početní cvičení číslo 4, kde takové limity vycházejí úplně všelijak.

IX. C — neznamená to nic.

X. Ne. Pokud bychom dodali, že to má být jen „na nějakém okolí“, pak by to fungovalo. Ale globálně se to rozbije třeba v případě $\lim_{x \rightarrow 1} x^2 = 1$. Pak 2 je blíž k jedničce než -1 , ale $2^2 = 4$ je od limity 1 dále než $(-1)^2 = 1$.

XI. B.

XII. C. Zkuste si načmárat obrázek — z něho pak uvidíte, že jediný bod, ve kterém se funkční hodnoty dostanou libovolně blízko nějaké hodnotě, je opravdu nula.