

Zvyšujeme-li x k hodnotě 100, přibližuje se $f(x) = \frac{1}{x}$ stále víc a víc k nule. Znamená to, že $\lim_{x \rightarrow 100} f(x) = 0$?

Ano, nebo ne?

Jestliže funkce f není definována v bodě $x = a$, co to znamená pro $\lim_{x \rightarrow a} f(x)$?

- (A) Limita nemůže existovat.
- (B) Limita musí být nekonečná.
- (C) Limita může být rovna nule.

Mějme $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = L$.

Je pravda, že pokud je x_1 blíž k a než x_2 , tak je i $f(x_1)$ blíž k L než $f(x_2)$?

Ano, nebo ne?

Snažíte se uhodnout, kolik by mohlo být $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$. Začnete tím, že spočítáte na kalkulačce $f(0,1)$, $f(0,01)$, $f(0,001)$ atd. Po hooooočně dlouhém počítání zjistíte, že platí $f\left(\frac{1}{10^n}\right) = 0$ pro všechna přirozená n .

Můžeme si být jistí, že $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = 0$?

Ano, nebo ne?

„To, jestli $\lim_{x \rightarrow a} f(x)$ existuje nebo ne, záleží na tom, jestli (a jak) je definována f v bodě a .“

Je to pravda:

- (A) vždy?
- (B) nikdy?
- (C) někdy ano a někdy ne?

Mějme funkci $f(x)$, pro kterou platí $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = 0$, a další funkci $g(x)$, která je rovněž definována v okolí $x = a$.

Platí pak $\lim_{x \rightarrow a} [f(x)g(x)] = 0$?

Ano, nebo ne?

Jestliže je $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = 0$ a $\lim_{x \rightarrow a} g(x) = 0$, co lze říci o existenci
limity $\lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x)}{g(x)}$?

- (A) Limita určitě neexistuje.
- (B) Limita určitě existuje.
- (C) Je potřeba víc informací.

Mějme funkci $f(x)$, pro kterou platí $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = \infty$, a funkci $g(x)$, která rovněž splňuje $\lim_{x \rightarrow a} g(x) = \infty$.

Platí pak $\lim_{x \rightarrow a} [f(x) - g(x)] = 0$?

Ano, nebo ne?

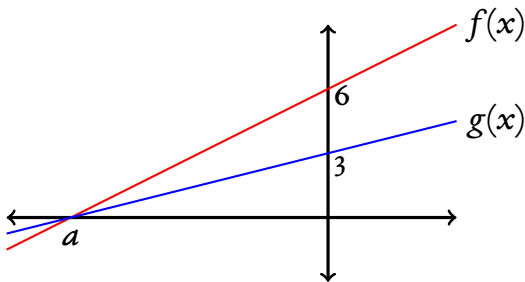
Co z následujícího platí pro limitu $\lim_{x \rightarrow 0} \sin \frac{1}{x}$?

- (A) Neexistuje, protože v sebemenším intervalu kolem nuly jsou taková x , pro něž je $\sin \frac{1}{x} = 1$, a jiná, pro něž je $\sin \frac{1}{x} = -1$.
- (B) Neexistuje, protože hodnoty funkce oscilují kolem nuly.
- (C) Neexistuje, protože $1/0$ není definováno.
- (D) Existuje a je rovna jedné.

Co z následujícího platí pro limitu $\lim_{x \rightarrow 0} x^2 \sin \frac{1}{x}$?

- (A) Neexistuje, protože v sebemenším intervalu kolem nuly jsou taková x , pro něž je $\sin \frac{1}{x} = 1$, a jiná, pro něž je $\sin \frac{1}{x} = -1$.
- (B) Neexistuje, protože hodnoty funkce oscilují kolem nuly.
- (C) Neexistuje, protože $1/0$ není definováno.
- (D) Existuje a je rovna jedné.

Mějme dvě lineární funkce f a g , které jsou vyobrazeny níže:



Co platí o $\lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x)}{g(x)}$?

- (A) Neexistuje.
- (B) Je rovna 2.
- (C) Je rovna 3.
- (D) Nelze rozhodnout, je potřeba víc informací.

Uvažme funkci

$$f(x) = \begin{cases} x^2, & \text{je-li } x \text{ racionální a nenulové;} \\ -x^2, & \text{je-li } x \text{ iracionální;} \\ \text{nedefinováno,} & \text{je-li } x = 0. \end{cases}$$

Co z následujícího platí pro limitu $\lim_{x \rightarrow a} f(x)$?

- (A) Tato limita neexistuje pro žádné a .
- (B) Tato limita existuje pro nekonečně mnoho a .
- (C) Tato limita existuje pouze při $a = 0$.
- (D) K existenci limity se nelze vyjádřit, pokud nedostaneme další informace.