

CVIČNÉ PŘÍKLADY

LIMITY

Příklad 1. Pomocí definice limity vysvětlete co znamená, že

$$\lim_{x \rightarrow 2} \left(\frac{x^2}{2} + 1 \right) = 3,$$

a doplňte následující tabulku.

ε	1	0,5	0,1
δ			

Příklad 2. Pomocí definice limity vysvětlete co znamená, že

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(-\frac{1}{x} \right) - 1 = -1,$$

a doplňte následující tabulku.

ε	0,5	0,1	0,05
a			

Příklad 3. **Nápověda:** Pozor na definici, nyní uvažujeme, že funkční hodnoty musí být **MENŠÍ** než a !!! Podobně v některých dalších příkladech.

Pomocí definice limity vysvětlete co znamená, že

$$\lim_{x \rightarrow 0} \left(-\frac{1}{x^2} \right) = -\infty,$$

a doplňte následující tabulku.

a	-1	-2	-5
δ			

Příklad 4. Pomocí definice limity vysvětlete co znamená, že

$$\lim_{x \rightarrow \infty} x^3 = \infty,$$

a doplňte následující tabulku.

a	1	2	5
k			

Příklad 5. Pomocí definice limity vysvětlíte co znamená, že

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} x^3 = -\infty,$$

a doplňte následující tabulku.

a	-1	-2	-5
k			

Příklad 6. Vypočtěte limitu

$$\lim_{x \rightarrow \infty} (x - \sqrt{x^2 - 1}).$$

Příklad 7. Vypočtěte limitu

$$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 3\sqrt{3x}}{\sqrt{3x} - 3}.$$

Příklad 8. Vypočtěte limitu

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{x + \sqrt{x + \sqrt{x}}}}{\sqrt{x + 1}}.$$

Příklad 9. Vypočtěte limitu

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{x + 2\sqrt{3x + 4\sqrt{5x}}}}{\sqrt{2x + 1}}.$$

Příklad 10. Najděte konstanty a, b tak ,aby

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x^2 + 1}{x + 1} - ax - b \right) = 0.$$

Výsledky limit: $0, 9, 1, \frac{\sqrt{2}}{2}, a = 1 \wedge b = -1.$