**Limita funkce**

**Rozšíření množiny reálných čísel o nevlastní body** $+\infty , -\infty :$

 $-\infty $ ….. $∀x\in R $platí: $x>-\infty $

 $+\infty $ ….. $∀x\in R $platí: $x<+\infty $

**Operace s nevlastními body:**

 ***1)*** $+\infty +\infty =+\infty $ ***3)***$+\infty .\left(+\infty \right)=+\infty $

 ***2)*** $-\infty -\infty =-\infty $ ***4)*** $-\infty .\left(-\infty \right)=+\infty $

 ***5)*** $+\infty .\left(-\infty \right)=-\infty $

***6)*** $+\infty \pm c=+\infty c\in R$

 ***7)*** $-\infty \pm c=-\infty c\in R$

 *pro c > 0*: ***8)*** $c.\left(+\infty \right)=+\infty $ *pro c < 0*: ***12)*** $c.\left(+\infty \right)=-\infty $

 ***9)*** $c.\left(-\infty \right)=-\infty $ ***13)*** $c.\left(-\infty \right)=+\infty $

 ***10)*** $\frac{c}{0^{-}}=-\infty $ ***14)*** $ \frac{c}{0^{-}}=+\infty $

 ***11)*** $\frac{c}{0^{+}}=+\infty $ ***15)*** $ \frac{c}{0^{+}}=-\infty $

 ***16)*** $\frac{c}{\pm \infty }=0$

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Neurčité výrazy typu**: ***A)***  $\frac{0}{0}$ nebo $\frac{\infty }{\infty }$ lze řešit užitím L’Hospitalova pravidla

***B)*** $0.\infty $, $+\infty -\infty $**,**  00, … lze převést algebraickými transformacemi na typy $\frac{0}{0}$ nebo $\frac{\infty }{\infty }$ .

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Kompletní přehled limit:**

**1. Vlastní limita funkce ve vlastním bodě**:

 **1.** $\lim\_{x\to a}f\left(x\right)=L$ **2.** $\lim\_{x\to a^{-}}f\left(x\right)=L$  **3.** $\lim\_{x\to a^{+}}f\left(x\right)=L$

x

x

x

y

y

y

L

L

L

a

a

a

**2. Nevlastní limita ve vlastním bodě:**

 **4.** $\lim\_{x\to a}f\left(x\right)=+\infty $ **5.** $\lim\_{x\to a}f\left(x\right)=-\infty $

y

x

x

y

a

a

 **6.** $\lim\_{x\to a^{+}}f\left(x\right)=+\infty $ **7.** $\lim\_{x\to a^{+}}f\left(x\right)=-\infty $

x

x

y

y

a

a

 **8.** $\lim\_{x\to a^{-}}f\left(x\right)=+\infty $ **9.** $\lim\_{x\to a^{-}}f\left(x\right)=-\infty $

x

x

y

y

a

a

**3. Vlastní limita v nevlastním bodě:**

 **10.** $\lim\_{x\to +\infty }f\left(x\right)=L$ **11.** $\lim\_{x\to -\infty }f\left(x\right)=L$

x

x

y

y

L

L

**4. Nevlastní limita v nevlastním bodě:**

 **12.** $\lim\_{x\to +\infty }f\left(x\right)=+\infty $ **13.**$\lim\_{x\to +\infty }f\left(x\right)=-\infty $

x

x

y

y

 **14.** $\lim\_{x\to -\infty }f\left(x\right)=+\infty $ **15.** $\lim\_{x\to -\infty }f\left(x\right)=-\infty $

x

x

y

y