5. cvičení z Matematické analýzy 1

23. - 27. října 2023

Úloha 1. Určete následující limity (případně jednostranné), nebo ukažte, že neexistují. Vždy nejdříve ověřte, že daná funkce je definovaná na nějakém prstencovém okolí bodu, ve kterém je limita zkoumána. V této úloze využijte větu o aritmetice limit a její důsledky.

(a) $\lim\limits_{x\to\infty} \dfrac{x^3+5x^2+4}{3x^2+7}$

(b) $\lim\limits_{x\to\infty} \dfrac{2x^4+3x+1}{(3x^2+1)^2}$

(c) $\lim\limits_{x\to-1} \dfrac{x^2+5x+4}{x^2-2x-3}$

(d) $\lim\limits_{x\to3} \dfrac{x^2-9}{(x-3)^2}$

(e) $\lim\limits_{x\to2} \dfrac{2x^2-5x+2}{x^2+x-6}$

(f) $\lim\limits_{x\to-1} \dfrac{x^2+2}{x^2+2x+1}$

(g) $\lim\limits_{x\to\infty} \operatorname{cotgh} x$

(h) $\lim\limits_{x\to\infty} \dfrac{e^{2x+1}-e^{x+3}}{(e^x+1)(e^{x+2}+2)}$

(i) $\lim\limits_{x\to\infty} \dfrac{2x^3-2x+1}{x^3+5} \sin x$

(j) $\lim\limits_{x\to\infty} \dfrac{2x+1+\sin\frac{1}{x}}{x+1}$

(k) $\lim\limits_{x\to1} \dfrac{\max\{1,x\}-1}{x-1}\ x$

(l) $\lim\limits_{x\to3} \dfrac{x^2-9}{|x-3|(2x+1)}$