

**Příklad 1a** (4 body)

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n(1 - \cos(2/n))}{\log\left(\frac{n+1}{n}\right) - \log\left(\frac{n+2}{n}\right)}$$

[hint: Vytvoř si základní limity a z nich udělej součin.]

**Příklad 1b** (4 body)

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \operatorname{arctg}(\sqrt{x^5} - \sqrt{x^3} - x^2 \log x) \log(\operatorname{arccotg} x).$$

[hint: Ujasni si, co se děje uvnitř arcustangentu a co uvnitř logaritmu ;D.]

**Příklad 2** (4 body)

Dokažte *existenci* limity posloupnosti  $(a_n)_{n=1}^{\infty}$ , kde  $a_1 = 1/2$  a  $a_{n+1} = 2a_n - (a_n)^2$ .

[hint: Omezená a monotónní posloupnost má jistě limitu;D Můžeš si pomoci AG nerovností.]

**Příklad 3** (6 bodů)

Vyšetřete průběh funkce

$$\operatorname{arccotg}\left(\frac{x}{x+1}\right), x(-1) := \pi.$$

[hint: Typický příklad ;D.]

Mohou se též objevit příklady na derivaci některé složité funkce (algoritmická záležitost, pozor na určení definičního oboru derivace) a zejména příklady na konvergenci řad, pokud se stihnou probrat už v prvním semestru.