

(i) Určete limity v krajních bodech definičního oboru:

$$f(x) = \frac{\cos x}{2^x - 1}$$

$$g(x) = \operatorname{arctg} \frac{1+x}{1-x}$$

$$h(x) = \sqrt{\ln(x^2 + x - 1)}$$

$$i(x) = \frac{e^x}{x^2 - 1}$$

$$j(x) = \frac{\arcsin x}{\sqrt{1-x^2}}$$

Alternativně k f je možné řešit úlohu pro $\tilde{f}(x) = \frac{\operatorname{arccotg} x}{2^x - 1}$

(ii) Spočtěte limity následujících posloupností:

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{e^n}{1 + e^n}$$

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{\cos^2 \frac{1}{n}}{1 - \cos \frac{1}{n}}$$

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(1 + \frac{2}{n}\right)^n$$

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(1 + \frac{1}{n}\right)^{2n}$$

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(1 + \frac{1}{n}\right)^{2+n}$$

(iii) Další limity :-P

$$(i) \lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x^2 + 2x} - x)$$

$$(ii) \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x + \sin x}{x + \cos x}$$

$$(iii) \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2^{x+1} - 3^{x+1}}{2^{x-1} - 3^{x-1}}$$

$$(iv) \lim_{x \rightarrow \pi} \ln^2(1 + \cos x)$$

$$(v) \lim_{x \rightarrow +\infty} e^{-2x} \cos(3x + 1)$$

$$(vi) \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^5 + x^3 + 2}{2x^3 - 1}$$

$$(vii) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{\sqrt{1 - \cos x}}$$

Výsledky: (i) 1, (ii) 1, (iii) 4, (iv) $+\infty$, (v) 0, (vi) $+\infty$, (vii) neex.