ALGORITMY

PR1 POMOCOU DIFERENCIÁLU PRIBLIŽNE URČTE

(a) $\sqrt{382}$

(b) $\sqrt[5]{36}$

(c) $2^{1.9}$

(d) $\operatorname{arctg}(1.1)$

(e) $\arcsin(0.2)$

PR2 NÁJDITE TAYLOROV POLYNÓM n-TÉHO STUPŇA V BODE x_0 PRE FUNKCIU $f(x)$

(a) $f(x) = \ln x$; $x_0 = 1$; $n = 4$

(b) $f(x) = x^4 - 5x^3 + 2x - 3$; $x_0 = -1$; $n = 4$

(c) $f(x) = e^{2x} \cdot \sin x$; $x_0 = 0$; $n = 3$

PR3 POMOCOU MACLAURINOVHO RADU VYPOČÍTAJTE PRIBLIŽNÚ HODNOTU ČÍSLA e^2 S CHYBOU MENŠOU AKO 0,14.

PR4 POMOCOU TAYLOROVHO POLYNÓMU 3. STUPŇA PRIBLIŽNE VYPOČÍTAJTE $\cos(61°)$ A VYPOČÍTAJTE AJ MAXIMÁLNU CHYBU VAŠEJ APROXIMÁCIE.

PR1 V NASLEDUJÍCÍCH PŘÍKLADOCH VYPOČÍTAJTE LIMITY (AJ S POUŽITÍM L'HOSPITALOVHO PRAVIDLA)

a) $\lim_{x\to\infty} \dfrac{\frac{\pi}{2} - \operatorname{arctg} x}{\ln\left(\frac{x-1}{x+1}\right)}$ [-1]

b) $\lim_{x\to 0^+} \dfrac{\ln(\sin 3x)}{\ln(\sin 5x)}$ [1]

c) $\lim_{x\to 2} \dfrac{x^2-4}{x^2} \cdot \operatorname{tg}\left(\dfrac{\pi x}{4}\right)$ $\left[-\frac{4}{\pi}\right]$

d) $\lim_{x\to 0} \dfrac{\sin x - x}{\arcsin x - x}$ [-1]

e) $\lim_{x\to 0} \dfrac{\operatorname{tg} x - x}{x - \sin x}$ [2]

f) $\lim_{x\to 0^+} (e^x - 1)\operatorname{cotg} x$ [1]

g) $\lim_{x\to 1+} \left(\dfrac{x}{x-1} - \dfrac{1}{\ln x}\right)$ $\left[\frac{1}{2}\right]$

h) $\lim_{x\to 1-} \left(\dfrac{x}{x-1} - \dfrac{1}{\ln x}\right)$ $\left[\frac{1}{2}\right]$

i) $\lim_{x\to 0} \dfrac{x - \operatorname{arctg} x}{x^3}$ $\left[\frac{1}{3}\right]$

j) $\lim_{x\to 1-} (x-1)\ln(1-x)$ [0]

k) $\lim_{x\to \frac{\pi}{2}} \left(\operatorname{tg} x - \dfrac{1}{\cos x}\right)$ [0]

l) $\lim_{x\to 0^+} (\operatorname{tg} x)^{\sin x}$ [1]

m) $\lim_{x\to 0^+} \left(\frac{1}{x}\right)^{\operatorname{tg} x}$ [1]

(n) $\lim_{x \to \infty} \left(\frac{2}{\pi} \operatorname{arctg} x \right)^x$ $\left[e^{-\frac{2}{\pi}} \right]$

(o) $\lim_{x \to 3} \left(\frac{\sin x}{\sin 3} \right)^{\operatorname{cotg}(x-3)}$ $\left[e^{\operatorname{cotg} 3} \right]$

(p) $\lim_{x \to 0^+} \left(e^{2x} + x \right)^{\frac{1}{x}}$ $\left[e^3 \right]$

(q) $\lim_{x \to 0} \left(\frac{1}{\sin x} - \frac{1}{e^x - 1} \right)$ $\left[\frac{1}{2} \right]$

PR2 VYŠETRITE SPOJITOSŤ FUNKCIE

$$f(x) = \begin{cases} \ln x \cdot \log_{10}(1-x) & x \in (0,1) \\ 0 & x = 1 \\ x^{\frac{1}{x-1}} & x \in (1, \infty) \end{cases}$$

[NIE JE SPOJITÁ]

PR3 ZISTITE, ČI JE FUNKCIA

$$f(x) = \begin{cases} x \cdot \operatorname{arctg} \frac{1}{x} & x \neq 0 \\ 0 & x = 0 \end{cases}$$

a) SPOJITÁ V BODE $a = 0$ [ÁNO]

b) DIFERENCOVATEĽNÁ V BODE $a = 0$ [NIE]

PR4 ZISTITE, ČI JE FUNKCIA

$$f(x) = \begin{cases} (x-1)^2 \cos \frac{1}{x-1} & x \neq 1 \\ 0 & x = 1 \end{cases}$$

a) SPOJITÁ V $a = 1$ [ÁNO]

b) DIFERENCOVATEĽNÁ $a = 1$ [ÁNO]