R1) VYPOČÍTAJTE LIMITY

a) $\lim\limits_{x \to 1} \dfrac{x^3 - 2x^2 - 5x + 6}{x^2 + 2x - 3}$ $\qquad \left[-\dfrac{3}{2} \right]$

b) $\lim\limits_{x \to 0} \left[\dfrac{\sqrt{x+4} - 2}{\sin(2x)} + \ln(1 - x^2) \right]$ $\qquad \left[\dfrac{1}{8} \right]$

c) $\lim\limits_{x \to 0} \dfrac{tg(5x)}{tg(6x)}$ $\qquad \left[\dfrac{5}{6} \right]$

d) $\lim\limits_{x \to \infty} \left(\dfrac{x+1}{x-2} \right)^{2x-1}$ $\qquad \left[e^6 \right]$

e) $\lim\limits_{x \to 0} \left(\dfrac{3 - 2x}{2 + 5x} \right)^{\frac{\sqrt{x+1} - 1}{x}}$ $\qquad \left[\dfrac{3}{2} \sqrt{e} \right]$

f) $\lim\limits_{x \to \infty} (-4x^5 + 5x^3 - 7x + 10)$ $\qquad \left[-\infty \right]$

g) $\lim\limits_{x \to -\infty} (-4x^5 + 5x^3 - 7x + 10)$ $\qquad \left[+\infty \right]$

h) $\lim\limits_{x \to \infty} \dfrac{x^2 + 3x - 5}{2x^3 - 4x + 1}$ $\qquad \left[0 \right]$

i) $\lim\limits_{x \to -\infty} \dfrac{4x^3 - 2x^2 + 7}{7x^3 - 3x^2 - 6x + 9}$ $\qquad \left[\dfrac{4}{7} \right]$

j) $\lim\limits_{x \to \infty} \dfrac{x^5 - 3x^2 + 2x - 1}{2x^3 - x^2 + x - 1}$ $\qquad \left[\infty \right]$

k) $\lim\limits_{x \to 0} \left(2^{cotgx} - 1 \right)$ $\qquad \nexists$

l) $\lim\limits_{x \to \frac{\pi}{4}} \left(2^{cotgx} - 1 \right)$ $\qquad \left[1 \right]$

m) $\lim\limits_{x \to \frac{\pi}{2}} \left(2^{cotgx} - 1 \right)$ $\qquad \left[0 \right]$

n) $\lim\limits_{x \to \infty} \left(\dfrac{1}{x} \right)^{\frac{1}{\ln x}}$ $\qquad \left[e^{-1} \right]$

o) $\lim\limits_{x \to \infty} x \left[\ln(x+1) - \ln x \right]$ $\qquad \left[1 \right]$

p) $\lim\limits_{x \to \infty} \left(\dfrac{2x+1}{2x-2} \right)^{2x-1}$ $\qquad \left[e^3 \right]$

r) $\lim\limits_{x \to \infty} \dfrac{|x|}{\sqrt{x^2 - 1}}$ $\quad \left[1 \right]$ $\qquad$ s) $\lim\limits_{x \to -\infty} \dfrac{|x|}{\sqrt{x^2 - 1}}$ $\quad \left[1 \right]$

PR2 NECH $f(x) = \begin{cases} \frac{1}{x} & x < 0 \\ -\frac{1}{x} \cos x & x > 0 \end{cases}$

VYPOČÍTAJTE $\lim\limits_{x \to 0} f(x)$ $\qquad [-\infty]$

PR3 NECH $f(x) = \dfrac{x+5}{x-3}$ VYPOČÍTAJTE

(a) $\lim\limits_{x \to \infty} f(x)$ $\qquad [1]$

(b) $\lim\limits_{x \to -\infty} f(x)$ $\qquad [1]$

(c) $\lim\limits_{x \to 3^+} f(x)$ $\qquad [\infty]$ (d) $\lim\limits_{x \to 3^-} f(x)$ $\qquad [-\infty]$

PR4 JE FUNKCIA $f(x)$ V BODE a SPOJITÁ?

(a) $a = 1$ $\qquad f(x) = \begin{cases} \dfrac{x^3-1}{1-x} & x \neq 1 \\ -3 & x = 1 \end{cases}$ $\qquad [ÁNO]$

(b) $a = 0$ $\qquad f(x) = \begin{cases} x \cdot \operatorname{arctg} \dfrac{1}{x} & x < 0 \\ 0 & x = 0 \\ \dfrac{1-\cos x}{x^2} & x > 0 \end{cases}$ $\qquad [NIE]$

PR5 NÁJDITE PARAMETER N TAK, ABY $f(x)$ BOLA SPOJITÁ

(a) $a = 2$ $\qquad f(x) = \begin{cases} \dfrac{x^3-4x^2+x+6}{-x^2+3x-2} & x \neq 2, x \neq 1 \\ N & x = 2 \end{cases}$ $\qquad [N = 3]$

(b) $a = 0$ $\qquad f(x) = \begin{cases} N \cdot \left(\dfrac{\sin 2x}{x} \right) & x < 0 \\ \dfrac{8-x}{N} & x \geq 0 \end{cases}$ $\qquad [N = \pm 2]$

(c) $a = 1$ $\qquad f(x) = \begin{cases} 2x + \dfrac{N}{2} & x \leq 1 \\ -x + \dfrac{5N}{4} & x > 1 \end{cases}$ $\qquad [N = 4]$

+ GRAF

(a) $a=1$ $\quad f(x)=\begin{cases} \mu x^2 & x \leq 1 \\ \dfrac{6}{\mu} - \dfrac{\mu}{2} & x > 1 \end{cases}$ $\quad [\mu = \mp 2]$

(e) $a=-2$ $\quad f(x)=\begin{cases} \dfrac{x+2}{|x+2|} x & x \neq -2 \\ \mu & x = -2 \end{cases}$ $\quad [\nexists]$