1 $|x-1|+|4-x| \geq 5$

Nulové body: 1, 4

$- \quad + \quad 1 \quad + \quad + \quad 4 \quad + \quad -$

	$-\infty \leftarrow$ 1	4	$\rightarrow +\infty$
$x-1$	$1-x$	$x-1$	$x-1$
$4-x$	$4-x$	$4-x$	$x-4$

1) Interval $x \in (-\infty; 1>$

$1-x+4-x \geq 5$

$-2x+5 \geq 5 \quad /-5, +2x$

$x \leq 0$

$x_1 \in (-\infty; 0>$

2) Interval $x \in (1; 4>$

$x-\overset{1}{\cancel{4}}+4-x \geq 5$

$3 \geq 5$

$0 \geq 2$

$x_2 = \emptyset$ Nemá řešení!

3) $x \in (4; +\infty)$

$x-1+x-4 \geq 5$

$2x-5 \geq 5$

$2x \geq 10$

$x \geq 5$

$x_3 \in <5; +\infty)$

$\boxed{\text{Závěr: } x \in (-\infty; 0> \cup <5; +\infty)}$

(2) $$\lim_{x\to 0} \frac{\sqrt{1-2x-x^2}-(1+x)}{x} =$$

$$\overset{(1)}{=} \lim_{x\to 0} \frac{\sqrt{1-2x-x^2}-(1+x)}{x} \cdot \frac{\sqrt{1-2x-x^2}+(1+x)}{\sqrt{1-2x-x^2}+(1+x)} \overset{(1)}{=}$$

Az zde je }1) zasadni

$$\overset{(1)}{=} \lim_{x\to 0} \frac{1-2x-x^2-x^2-1-2x}{x(\sqrt{1-2x-x^2}+1+x)} \overset{(1)}{=} \lim_{x\to 0} \frac{-2x^2-4x}{x(\sqrt{1-2x-x^2}+1+x)} \overset{(1)}{=}$$

Fce vlevo totiz nema stale nulu ve svem definicnim oboru, fce vpravo ale uz ano. Ostatni uziti (1) je spravne, ale neslo o '' ovlivneni chovani u 0'' To uz psat tedy nemusime.

$$\overset{(1)}{=} \lim_{x\to 0} \frac{-2x-4}{\sqrt{1-2x-x^2}+1+x} \overset{(2)}{=} \frac{\lim_{x\to 0}(-2)\cdot\lim_{x\to 0} x+\lim_{x\to 0}(-4)}{\lim_{x\to 0}\sqrt{1-2x-x^2}+\lim_{x\to 0} 1+\lim_{x\to 0} x} =$$

$$\overset{(3)}{=} \frac{-2\cdot 0-4}{1+1+0} = \frac{-4}{2} = \underline{\underline{-2}}$$

Lim G=LimH

<u>Poznámky řešení</u>

1.) využívám rovnosti limit na prstencovém okolí 0 pro $h=g$ (LEMMA)

$h=g$ na prstencovém okolí $\Rightarrow \lim h = \lim g$ (1)

2.) využívám VOAL - věty o aritmice limit (2)

3) Můžu dosadit, protože funkce v jednotlivých limitách jsou spojité (3)

Ted uz vime, ze toto je VoLSF- typ vnejsi spojita.