Globální extrémy 1 proměnné

$$f(x) = -2\cdot 10^{5-20x-2x^2} + \log 4 \qquad x \in \langle 1, 3 \rangle$$

I) $f'(x) = -2\cdot 10^{5-20x-2x^2} \cdot \ln 10 \cdot (-20-4x)$

II) Nulový bod $f'(?) = 0 \qquad 1 \leq ? \leq 3$

nulový bod $X = -5$. Je mimo zadaný interval.

Lokální extrém celé křivky leží mimo zkoumaný interval.

Zaměříme se tedy jen na hraniční body.

III) Dopočtení funkčních hodnot hraničních bodů

a) $x = 1 \qquad f(1) = -2\cdot 10^{-17} + \log 4$

b) $x = 3 \qquad f(3) = -2\cdot 10^{-73} + \log 4$

x	1	3
y	$-2\cdot 10^{-17} + \log 4$	$-2\cdot 10^{-73} + \log 4$

10^{-17} = kladné větší $= \frac{1}{10^{17}} = \frac{1}{1000\,000\,000\,0000\,000}$ 17nul

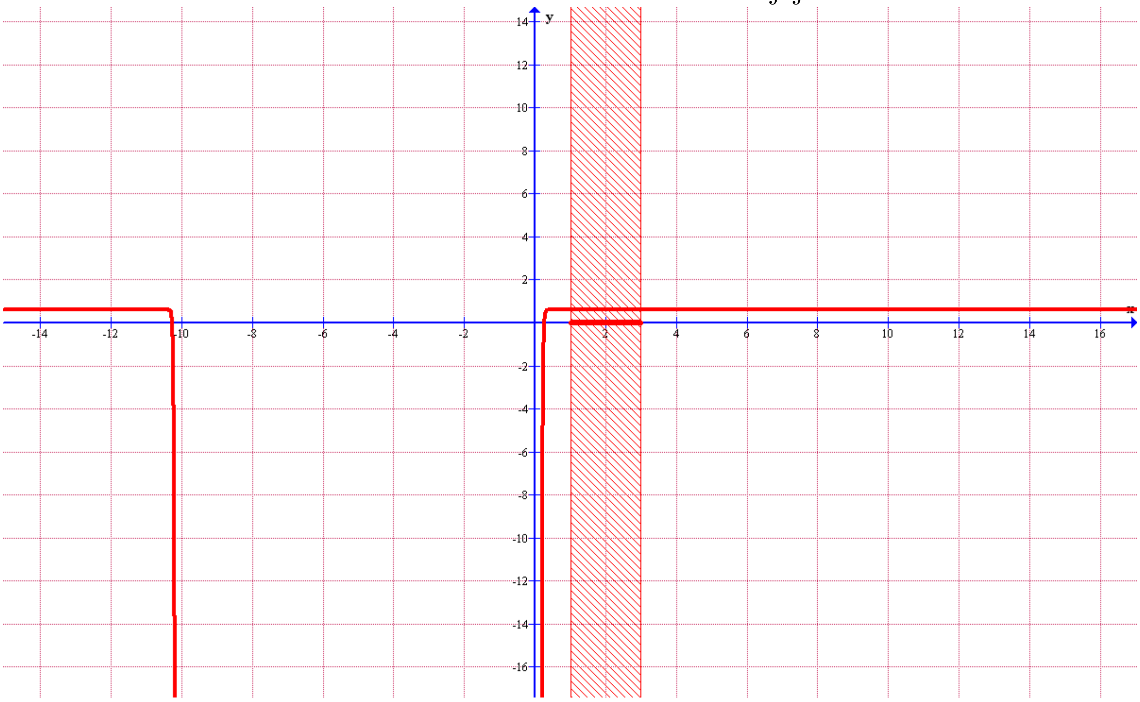
10^{-73} = kladné menší ... $\frac{1}{1+73\text{nul}}$

Porovnání: $-2\cdot 10^{-17} + \log 4 < -2\cdot 10^{-73} + \log 4$

Ostré globální maximum je v bodě $[3 ; -2\cdot 10^{-73} + \log 4]$

Ostré globální minimum je v bodě $[1 ; -2\cdot 10^{-17} + \log 4]$

OBRÁZEK 1. Grafické znázornění funkce a jejích extrémů



Zdroj: program Graph