Globální extrémy:

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

I) Lokální extrémy

vytknu 4

$$f'(x) = 5\cdot\frac{1}{2\sqrt{4x^2+4x+3}}\cdot(8x+4) = \frac{20(2x+1)}{2\sqrt{4x^2+4x+3}} = \underline{\underline{\frac{10(2x+1)}{\sqrt{4x^2+4x+3}}}}$$

nulové body z 1. derivace:

čitatel: $10(2x+1) = 0$

$2x+1 = 0$

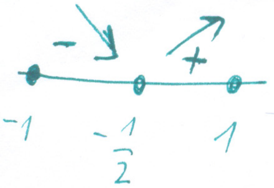
$\underline{x = -\frac{1}{2}}$ => ostré lokální minimum (maximum neexistuje)

jmenovatel: $\sqrt{4x^2+4x+3} = 0$

$4x^2+4x+3 = 0$

$D < 0$

→ žádný nulový bod



II) Globální extrémy

funkční hodnoty v mezích a zjištěném extrému:

$$f(-1) = 5\cdot\sqrt{4\cdot 1-4+3} + 10 = \underline{5\sqrt{3}+10}$$

$$f\left(-\frac{1}{2}\right) = 5\cdot\sqrt{4\cdot\frac{1}{4}-\frac{4}{2}+3} + 10 = 5\sqrt{4-2}+10 = \underline{5\sqrt{2}+10}$$

$$f(1) = 5\sqrt{4+4+3} + 10 = \underline{5\sqrt{11}+10}$$

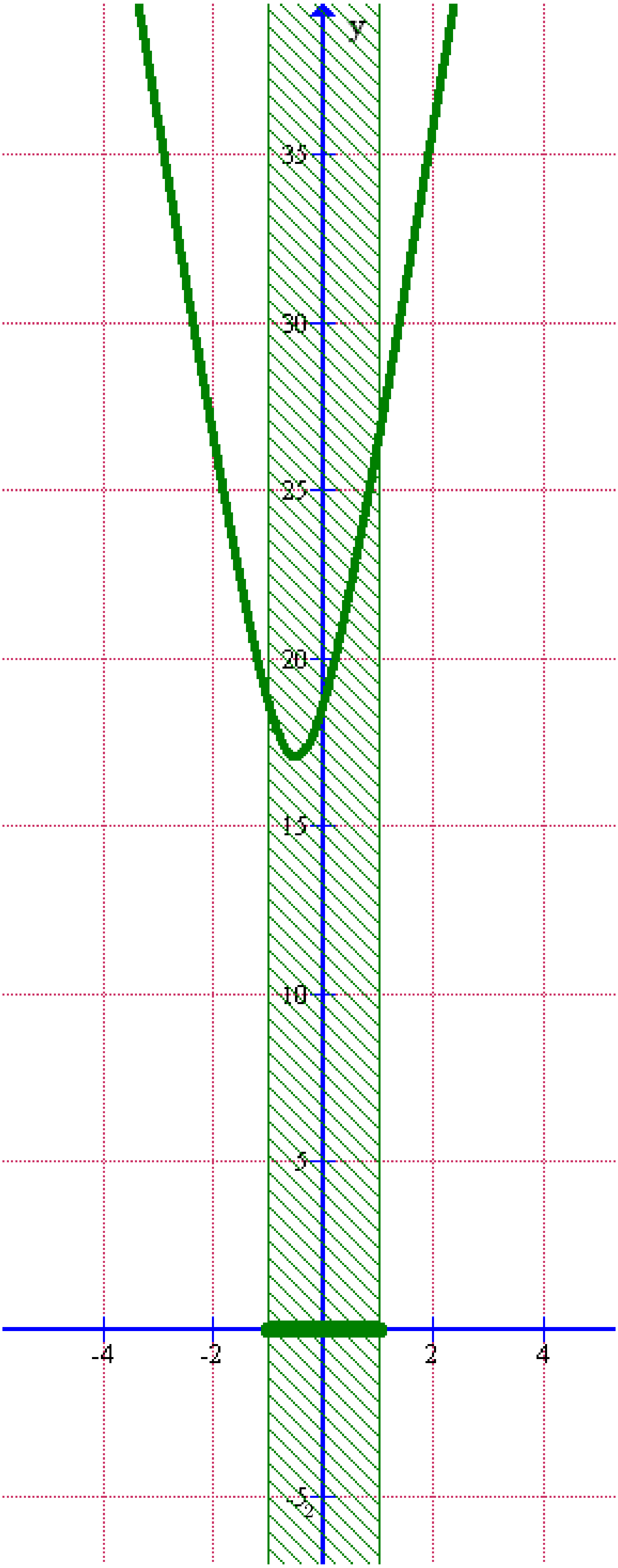
Porovnání funkčních hodnot

$$\underbrace{5\sqrt{2}+10}_{-\frac{1}{2}} < \underbrace{5\sqrt{3}+10}_{-1} < \underbrace{5\sqrt{11}+10}_{1}$$

v $x = 1$ je ostré globální maximum

v $x = -\frac{1}{2}$ je ostré globální i lokální minimum.

OBRÁZEK 1. Grafické znázornění funkce a jejích extrémů



Zdroj: program Graph