ASYMPTOTA

$$f(x) = \frac{3-5x^2-9x^3}{(2-x)^2}$$

I) Definiční obor $\quad 2-x \neq 0 \quad x \in \mathbb{R} \setminus \{2\}$

II) Platí, že $\lim\limits_{x\to 2} \frac{3-5x^2-9x^3}{(2-x)^2} = \infty$ tedy $x=2$ je rovná asymptota

III) Šikmá asymptota

$$k_{1,2} = \lim_{x\to\pm\infty} \frac{3-5x^2+9x^3}{(2-x)^2 \cdot x} = \lim_{x\to\pm\infty} \frac{3-5x^2-9x^3}{(4-4x+x^2)x} =$$

$$= \lim_{x\to\pm\infty} \frac{3-5x^2-9x^3}{4x-4x^2+x^3} = \lim_{x\to\pm\infty} \frac{-10x-27x^2}{4-8x+3x^2} =$$

$$= \lim_{x\to\pm\infty} \frac{-10-54x}{-8+6x} = \lim_{x\to\pm\infty} \frac{-54}{6} = \underline{\underline{-9}}$$

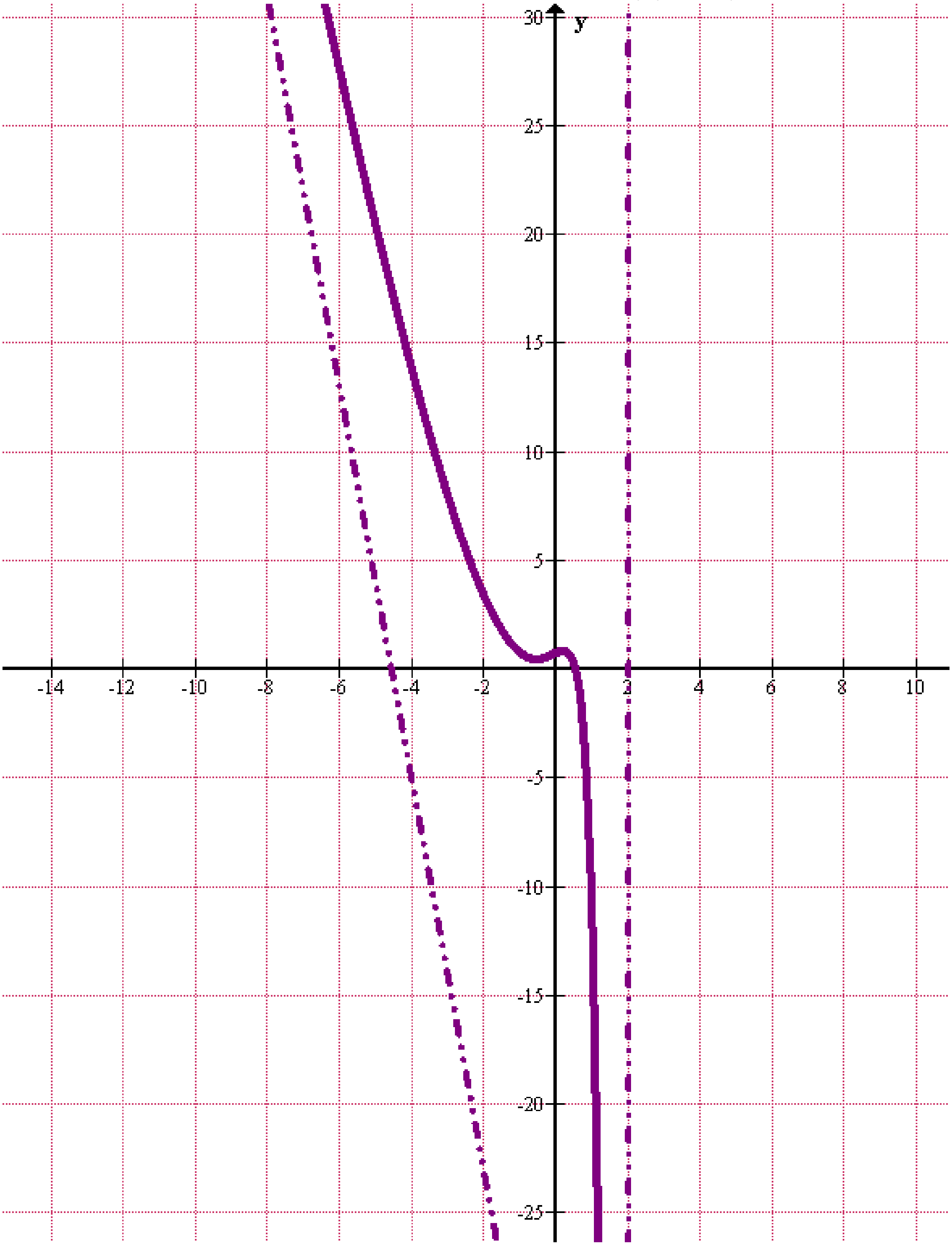
IV) $$q_{1,2} = \lim_{x\to\pm\infty} \left[\frac{3-5x^2-9x^3}{(2-x)^2} + 9x\right] = \lim_{x\to\pm\infty} \frac{3-5x^2-9x^3+9x(2-x)^2}{4-4x+x^2} =$$

$$= \lim_{x\to\pm\infty} \frac{3-5x^2+9x^3+9x(4-4x+x^2)}{4-4x+x^2} = \lim_{x\to\pm\infty} \frac{3-5x^2\cancel{-9x^3}+36x-36x^2\cancel{+9x^3}}{4-4x+x^2} =$$

$$= \lim_{x\to\pm\infty} \frac{3-41x^2+36x}{4-4x+x^2} = \lim_{x\to\pm\infty} \frac{-82x+36}{-4+2x} = \lim_{x\to\pm\infty} \frac{-82}{2} = \underline{\underline{-41}}$$

V) Šikmá asymptota $\quad y = kx+q = \underline{\underline{-9x-41}}$

Obrázek 1. Grafické znázornění funkce a jejích asymptot



Zdroj: program Graph