Gegeben ist die gebrochen rationale Funktion f mit der Gleichung $f(x) = \frac{x^2+9}{x^2+3}$.

Führen Sie für f eine vollständige Kurvendiskussion durch:
- Definitionsbereich
- Symmetrie
- Nullstellen
- Pole
- Asymptoten
- Extrema
- Wendepunkte
- Graph (Einheit 2 Häuschen)

Zeichnen Sie die Wendetangenten ein und berechnen Sie ihre Gleichung.

Definitionsbereich: $\mathbb{D} = \mathbb{R}$, der Nenner ist nie Null.

Die Funktion ist gerade: Symmetrie zur y-Achse.

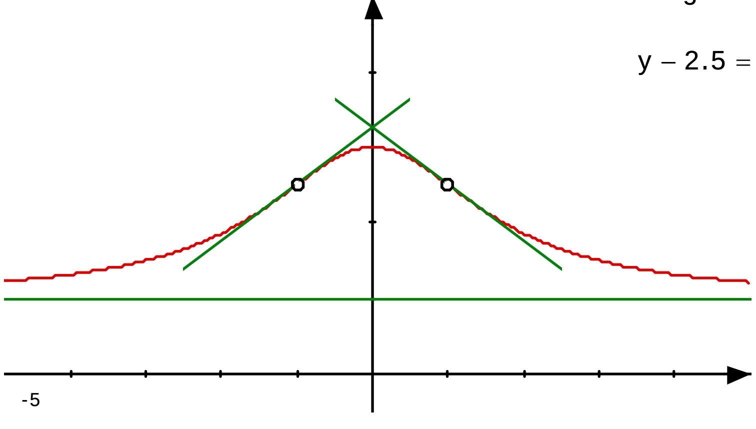
Nullstellen: $x^2 + 9 = 0$ keine.

Pole: $x^2 + 3 = 0$ keine.

Asymptote: $(x^2+9):(x^2+3) = 1 + \frac{6}{x^2+3} \to 1$ für $x \to \infty$

Extrema: $f'(x) = -\frac{12x}{(x^2+3)^2} = 0$ $H(0\mid 3)$.

Wendepunkte: $f''(x) = \frac{36(x^2-1)}{(x^2+3)^3} = 0$ $W(\pm 1 \mid 2.5)$, $f'(\pm 1) = \mp\frac{3}{4}$, .



Tangente:

$y - 2.5 = \mp\frac{3}{4}(x \mp 1) \Rightarrow y = \mp\frac{3}{4}x + 3.25$