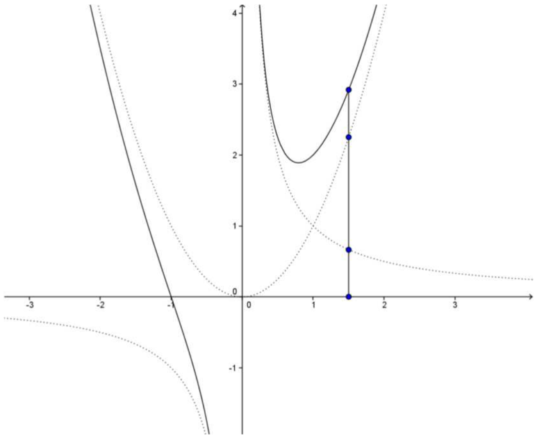
4. Fall: n > m + 1 Der Zählergrad ist um mindestens 2 grösser als der Nennergrad.

B: $F(x) = \frac{x^3+1}{x} = x^2 + \frac{1}{x}$



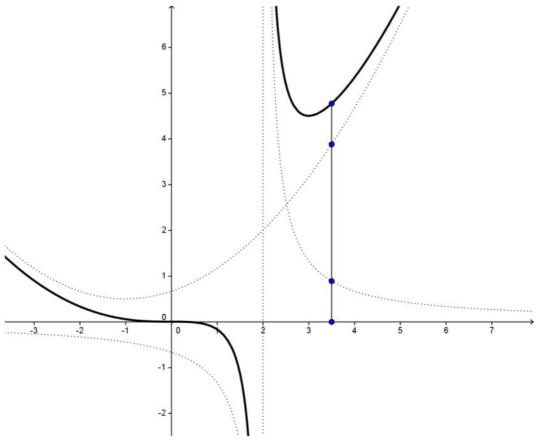
Der Graph ist als Superposition der beiden Funktionen

$f(x) = x^2$ (für betragsgrosse x massgebend) und

$g(x) = \frac{1}{x}$ (für betragskleine x massgebend).

B:

$F(x) = \frac{x^3}{6\cdot(x-2)} = \frac{1}{6}\cdot(x^2+2x+4) + \frac{8}{6\cdot(x-2)}$



1. Nullstellen: x = 0 mit VZW

2. Polstellen: x = 2 mit VZW

3. Asymptotisches Verhalten:
Die Division des Zähler- durch das Nennerpolynom liefert:

$F(x) = \frac{x^3}{6\cdot(x-2)} = \frac{1}{6}(x^2+2x+4) + \frac{8}{6\cdot(x-2)}$

d.h. F verhält sich für betragskleine x wie die Funktion $f(x) = \frac{8}{6\cdot(x-2)}$ und für betragsgrosse x wie die quadratische Funktion g(x) = $\frac{1}{6}(x^2+2x+4)$

Zusammenfassung Asymptotisches Verhalten:

Ist der Zählergrad kleiner als der Nennergrad, dann ist die x-Achse Asymptote
Ist der Zählergrad gleich dem Nennergrad, dann ist eine Parallele zur x-Achse Asymptote.
Ist der Zählergrad um 1 grösser als der Nennergrad, dann existiert eine schiefe Asymptote
Ist der Zählergrad um mindestens 2 grösser als der Nennergrad, dann existieren asymptotische Kurven höherer Ordnung (z.B. quadratische, kubische Parabeln)