

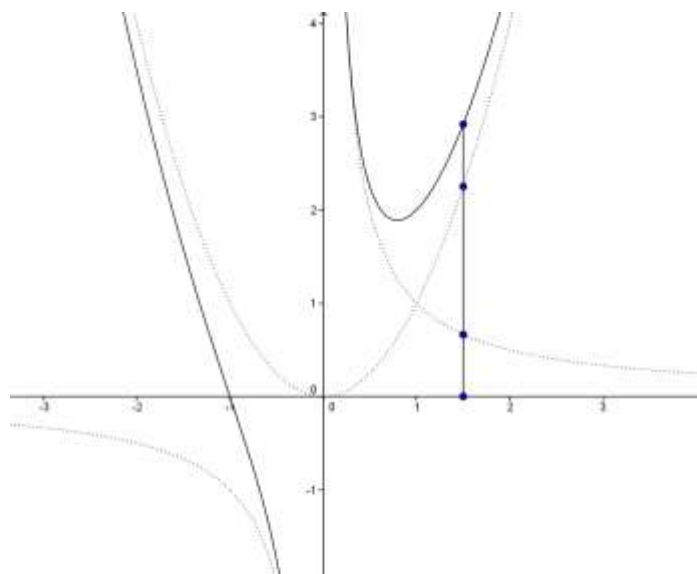
#### 4. Fall: $n > m + 1$ Der Zählergrad ist um mindestens 2 grösser als der Nennergrad.

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

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:

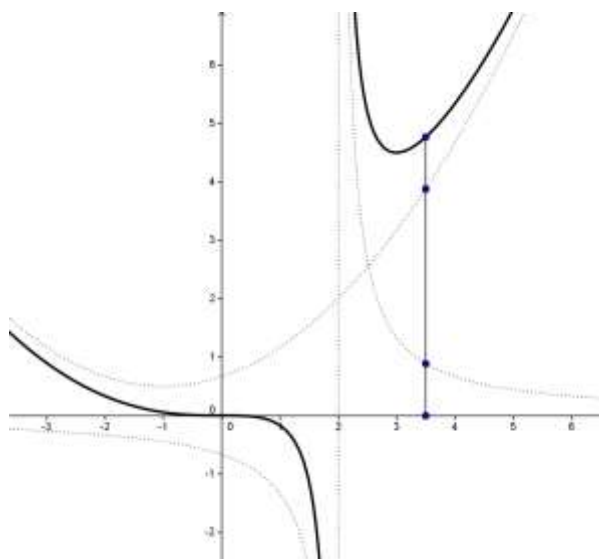
$$F(x) = \frac{x^3}{6 \cdot (x-2)} = \frac{1}{6} \cdot (x^2 + 2x + 4) + \frac{8}{6 \cdot (x-2)}$$

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  $g(x) = \frac{1}{6} \cdot (x^2 + 2x + 4)$



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)