1.3 Nullstellen

Da gebrochen rationale Funktionen immer die Form $\frac{Polynom1}{Polynom2} = \frac{z(x)}{n(x)}$ haben, können Nullstellen nur durch den Zähler entstehen:

$$\frac{z(x)}{n(x)} = 0 \mid \cdot n(x)$$

$$\Leftrightarrow z(x) = 0$$

Bsp.:

$$f(x) = \frac{x^2 - 2x - 3}{(x-1)(x+4)} \Rightarrow D_{max} = IR \setminus \{-4; 1\}$$

$$f(x) = 0$$
$$\Leftrightarrow \frac{x^2 - 2x - 3}{(x-1)(x+4)} = 0 \qquad \mid \cdot (x-1)$$
$$\Leftrightarrow \frac{x^2 - 2x - 3}{(x+4)} = 0 \qquad \mid \cdot (x+4)$$
$$\Leftrightarrow x^2 - 2x - 3 = 0$$
$$\Leftrightarrow x_{1,2} = \frac{-(-2) \pm \sqrt{(-2)^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-3)}}{2 \cdot 1} = \frac{2 \pm \sqrt{4 + 12}}{2} = \frac{2 \pm 4}{2}$$
$$x_1 = 3;\ x_2 = -1$$