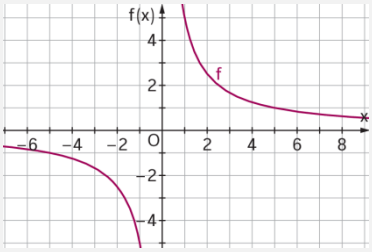
Kapitel 7: Weitere Spezielle Funktionstypen

Funktionen, bei welchen in der Funktionsvorschrift das Argument (meist x) im Nenner vorkommt, werden **gebrochen rationale Funktionen** genannt und ihre Funktionsgraphen als **Hyperbeln** bezeichnet.

Eigenschaften des Typs $\mathbf{f(x) = \frac{a}{x},\ a \in \mathbb{R}^*,\ x \neq 0}$

1) Bei x = 0 hat f eine *Definitionslücke* (das bedeutet $D_f = \mathbb{R}^*$) und der Graph von f eine *Polstelle*.

2) Beide Achsen sind *Asymptoten* (Näherungsgeraden) des Funktionsgraphen.



3) Die Graphen von $f(x) = \frac{a}{x}$ und $g(x) = -\frac{a}{x}$ sind an der x-Achse *gespiegelt*.

4) Der Graph von f verläuft stets durch den *Punkt P = (1|a).*

5) Die beiden Hyperbeläste sind am Ursprung *gespiegelt*.

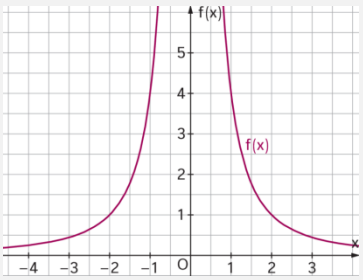
6) Der Graph von $h(x) = \frac{a}{x-n} + m$ ist bezüglich jenem von f um n Einheiten entlang der positiven x-Achse und um m Einheiten entlang der positiven y-Achse *verschoben*.

7) Für x > 0 wird f als *indirekte Proportionialitätsfunktion* bezeichnet.

Eigenschaften des Typs $\mathbf{f(x) = \frac{a}{x^2},\ a \in \mathbb{R}^*,\ x \neq 0}$

1) Bei x = 0 hat f eine *Definitionslücke* (das bedeutet $D_f = \mathbb{R}^*$) und der Graph von f eine *Polstelle*.

2) Beide Achsen sind *Asymptoten* (Näherungsgeraden) des Funktionsgraphen.



3) Die Graphen von $f(x) = \frac{a}{x}$ und $g(x) = -\frac{a}{x}$ sind an der x-Achse *gespiegelt*.

4) Der Graph von f verläuft stets durch den *Punkt P = (1|a).*

5) Die beiden Hyperbeläste sind an der y-Achse *gespiegelt*.

6) Der Graph von $h(x) = \frac{a}{(x-n)^2} + m$ ist bezüglich jenem von f um n Einheiten entlang der positiven x-Achse und um m Einheiten entlang der positiven y-Achse *verschoben*.

© 2021 Verlag E. DORNER GmbH