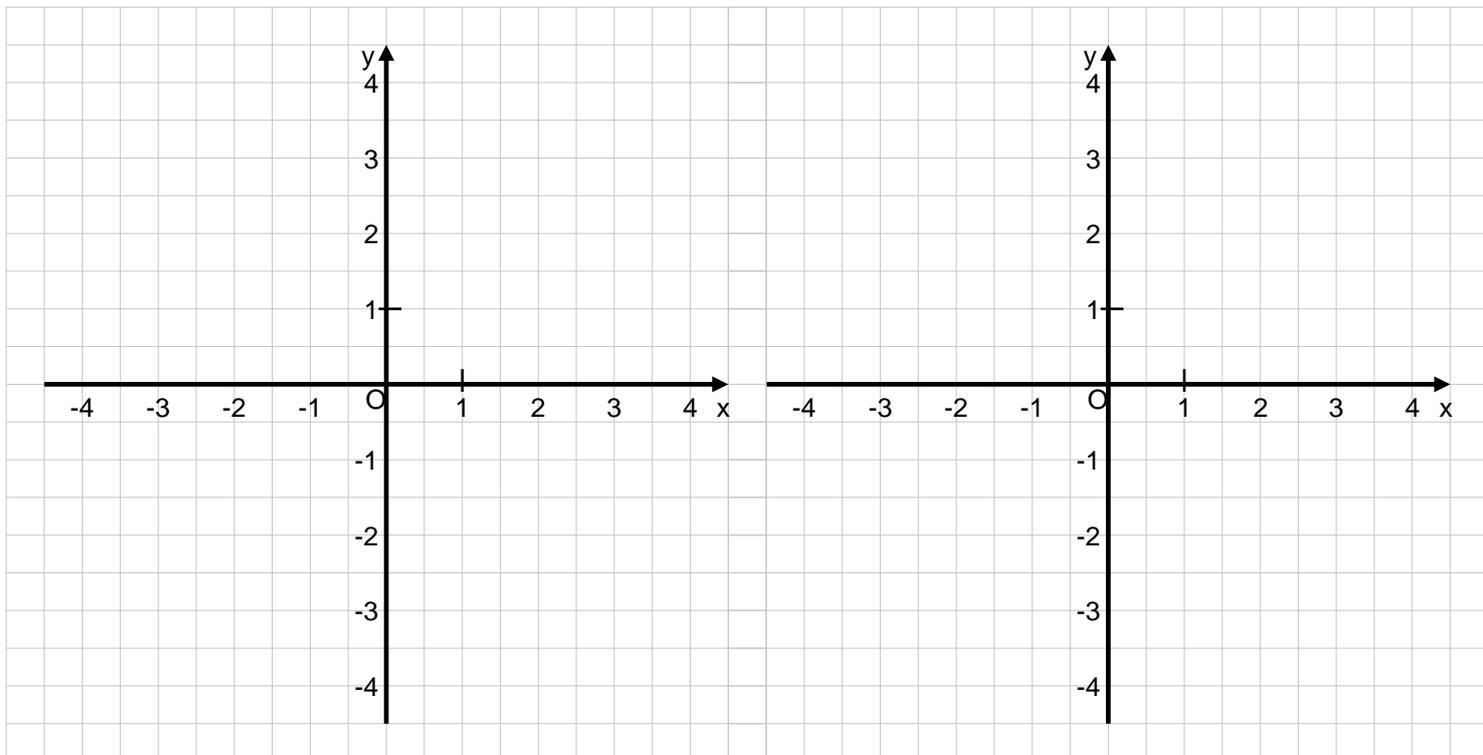


# Übung zu Potenzfunktionen

Gib die Eigenschaften der beschriebenen Funktionen an. 1. Definitionsbereich DB, 2. Wertebereich WB, 3. Nullstellen NST, 4. Monotonie, 5. Symmetrie + ggf. Symmetrieachsen, 6. Polstellen, 7. Asymptoten (achsenparallel), 8. Schnittpunkt mit der y-Achse, 9. lokale Extrema.

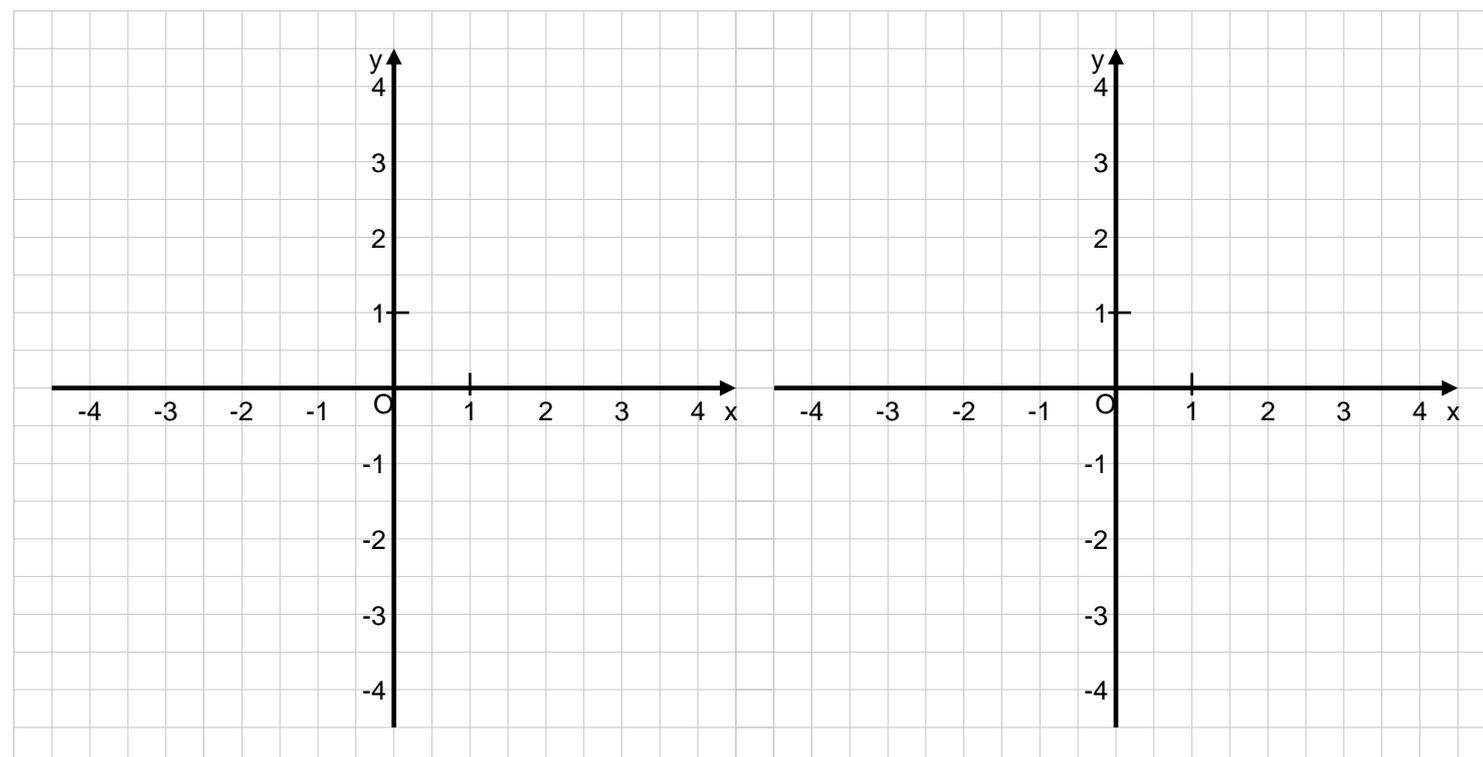
Potenzfunktion mit ganzzahlig negativen ungeraden Exponenten

Potenzfunktion mit ganzzahlig positiven geraden Exponenten



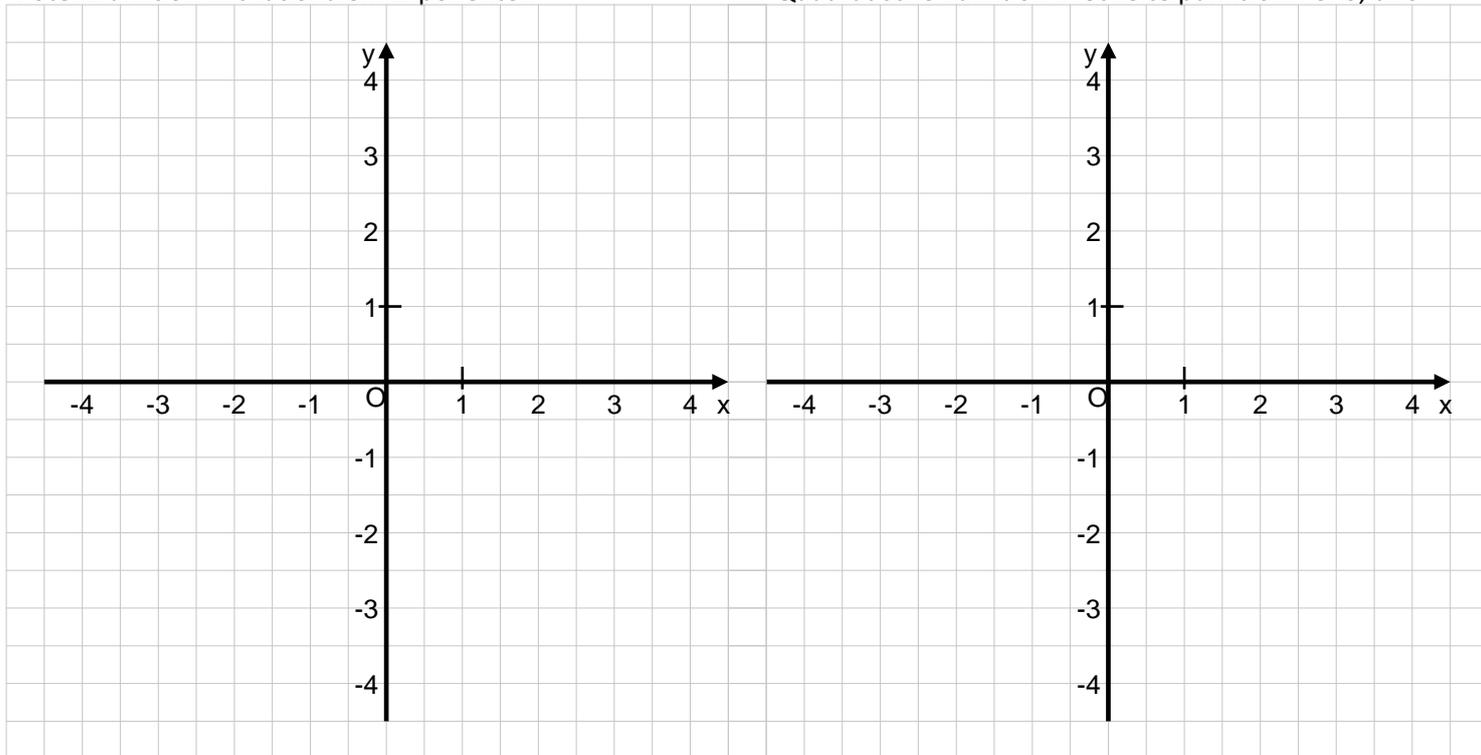
Potenzfunktion mit ganzzahlig positiven ungeraden Exponenten

Potenzfunktion mit ganzzahlig negativen geraden Exponenten



Potenzfunktion mit rationalem Exponenten

Quadratische Funktion in Scheitelpunktform  $e \neq 0$ ;  $d \neq 0$



Was geben die Eigenschaften an? ... ***kleine Eselsbrücken*** ...

1. Definitionsbereich: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

2. Wertebereich: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

3. Nullstelle: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

4. Monotonie: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

5. Symmetrie: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

6. Polstellen: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

7. Asymptote: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

8. Schnittpunkt mit der y-Achse: \_\_\_\_\_

9. Lokale Extrema: \_\_\_\_\_

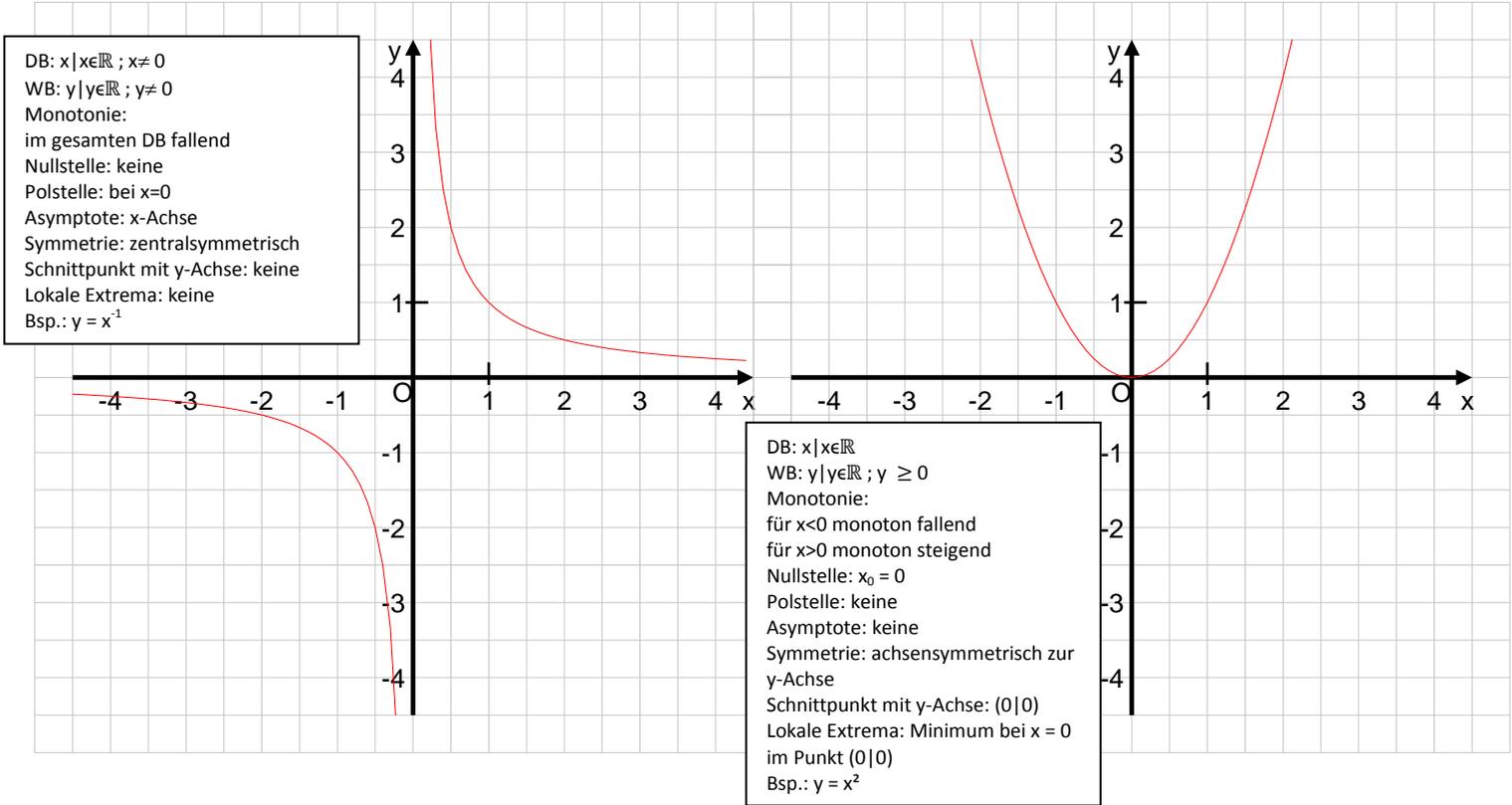
\_\_\_\_\_

# Lösungen Übung zu Potenzfunktionen

Gib die Eigenschaften der beschriebenen Funktionen an. 1. Definitionsbereich DB, 2. Wertebereich WB, 3. Nullstellen NST, 4. Monotonie, 5. Symmetrie + ggf. Symmetrieachsen, 6. Polstellen, 7. Asymptoten (achsenparallel), 8. Schnittpunkt mit der y-Achse, 9. lokale Extrema.

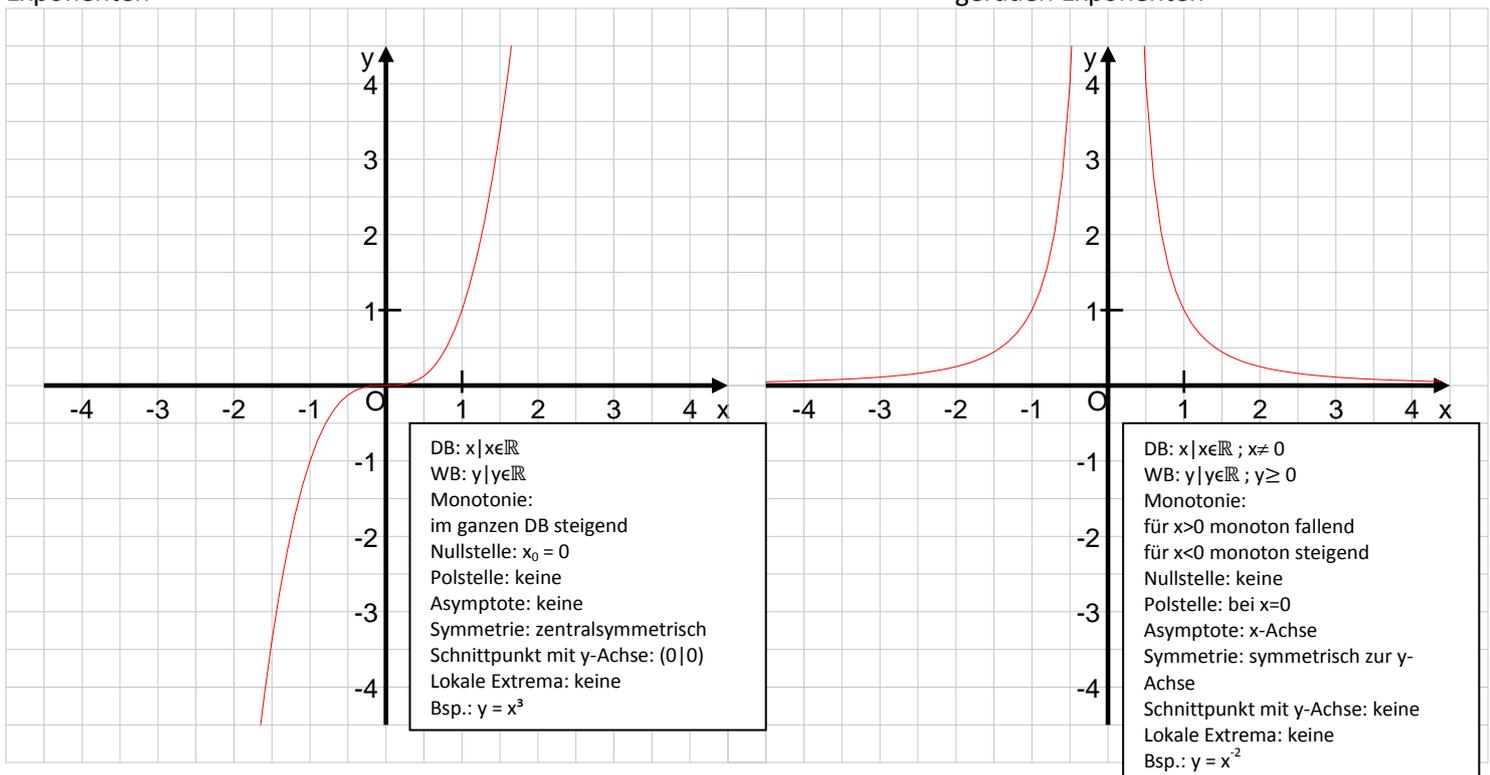
Potenzfunktion mit ganzzahlig negativen ungeraden Exponenten

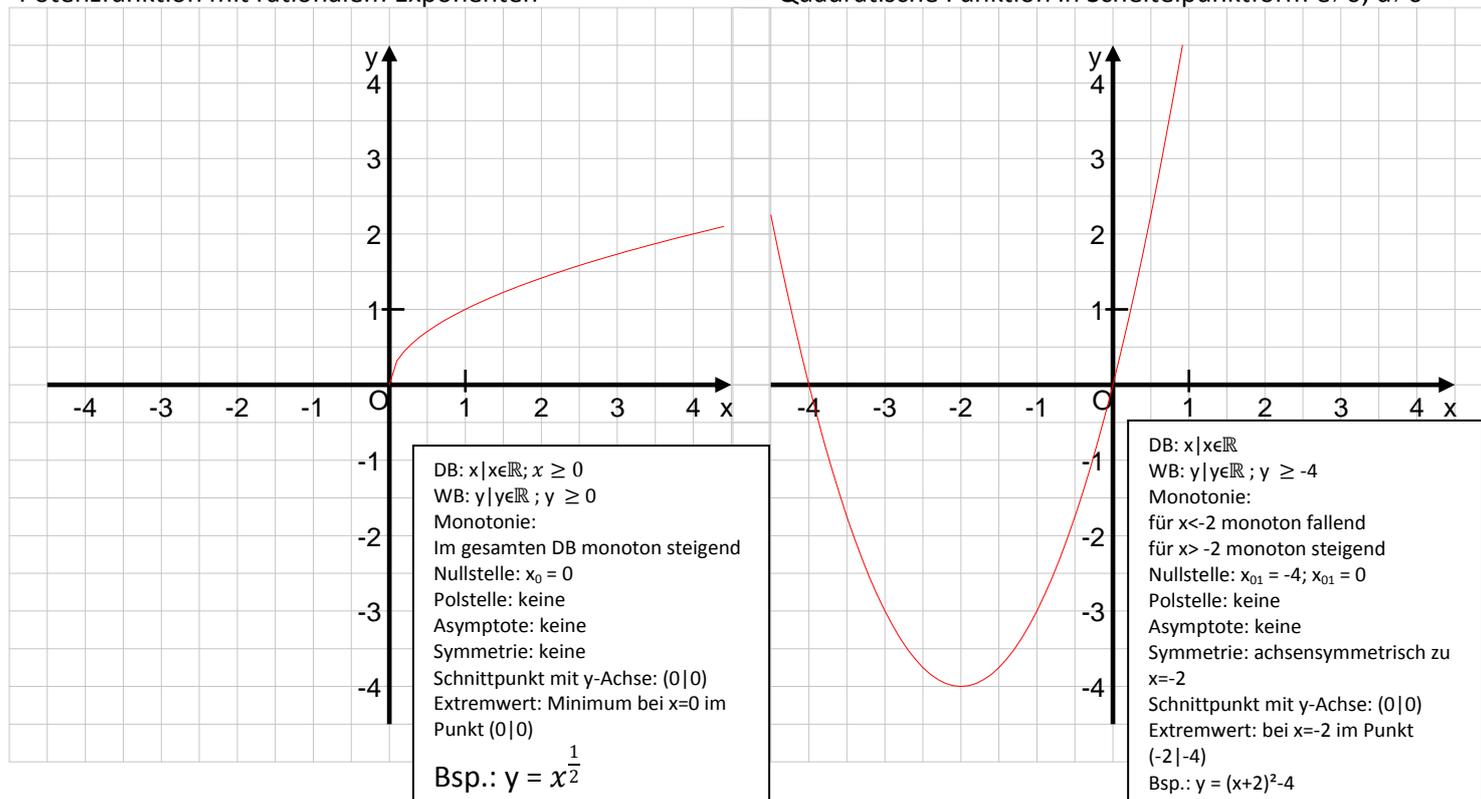
Potenzfunktion mit ganzzahlig positiven geraden Exponenten



Potenzfunktion mit ganzzahlig positiven ungeraden Exponenten

Potenzfunktion mit ganzzahlig negativen geraden Exponenten





## Was geben die Eigenschaften an? ... *kleine Eselsbrücken* ...

1. Definitionsbereich: diejenigen  $x$ , für die ich ein  $y$  berechnen kann (nach gültigen Rechenregeln) nicht vergessen, Zahlenbereich angeben
2. Wertebereich: diejenigen  $y$ , die ich mittels der Funktionsgleichung aus den zugelassenen  $x$  berechnen kann, nicht vergessen, Zahlenbereich angeben
3. Nullstelle: Stelle, an der der Graph die  $x$ -Achse schneidet, ist kein Punkt, Angabe also mit  $x = \dots$
4. Monotonie: werden bei größer werdenden  $x$  die  $y$  auch größer  $\rightarrow$  monoton steigend  
werden bei größer werdenden  $x$  die  $y$  kleiner  $\rightarrow$  monoton fallend
5. Symmetrie: ein „Ast“ der Funktion kann durch geometrische Bewegung auf den anderen abgebildet werden, Zentralsymmetrie (auch Punktsymmetrie) und Achsensymmetrie möglich
6. Polstellen: Definitionslücke der Funktion, wird mit einem  $x$ -Wert angegeben
7. Asymptote: Gerade, an die sich eine Funktion beliebig annähert (wir betrachten in der 9. Klasse nur Parallelen zur  $x$ -Achse oder die  $x$ -Achse selbst)
8. Schnittpunkt mit der  $y$ -Achse: da ist  $x = 0$ , einsetzen in die Funktionsgleichung und ausrechnen
9. Lokale Extrema/Extremwerte: Hoch- und Tiefpunkte, z.B. Scheitelpunkt der quadratischen Funktion