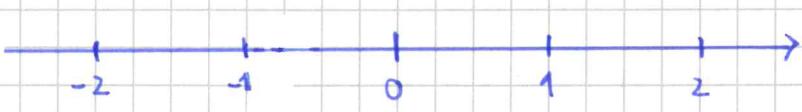


# Streckfaktor $a$

1  
S.154f

Man kann für  $a$  4 verschiedene Fallbereiche und 3 verschiedene Stellen unterscheiden:

Zur Erinnerung:  
 < ist kleiner als  
 z.B.  $3 < 5$   
 > ist größer als  
 z.B.  $10 > 6$



(fallende Gerade)

Bereich I:	Bereich II:	Bereich III:	Bereich IV:
$a < -1$	$-1 < a < 0$	$0 < a < 1$	$a > 1$

(Bereiche/Stellen  
darauf für  
die Betrachtung  
von  $a$ )

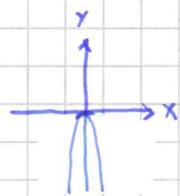
Stelle I:      Stelle II:      Stelle III:

$$a = -1 \quad a < 0 \quad a = 1$$

1) Bereich I:

$$a < -1, \text{ z.B. } a = -5, \text{ d.h. } y = -5x^2$$

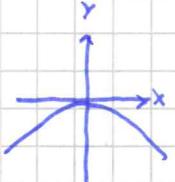
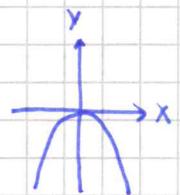
→ Parabel nach unten geöffnet und schmäler als die Normalparabel



2) Stelle I:

$$a = -1, \text{ d.h. } y = -x^2$$

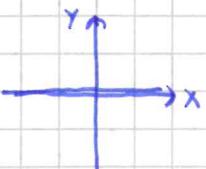
→ Normalparabel, nach unten geöffnet



3) Bereich II:

$$-1 < a < 0 \Leftrightarrow a > -1 \text{ und } a < 0, \text{ z.B. } a = -\frac{1}{2}, \text{ d.h. } y = -\frac{1}{2}x^2$$

→ Parabel nach unten geöffnet und breiter als die Normalparabel



4) Stelle II:

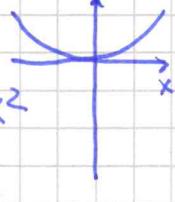
$$a = 0, \text{ d.h. } y = 0 \cdot x^2 = 0$$

→ erzeugt keinen quadratischen, sondern einen (linearen) Funktionsgraph, der als Gerade auf der  $x$ -Achse liegt; diesen Fall betrachten wir nicht, weil durch  $a = 0$  die quad. Gleichung „kaputt geht“.

5) Bereich III:

$$0 < a < 1 \Leftrightarrow a > 0 \text{ und } a < 1, \text{ z.B. } a = +\frac{1}{2}, \text{ d.h. } y = \frac{1}{2}x^2$$

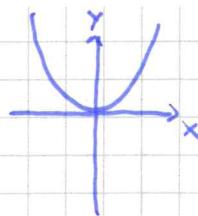
→ Parabel nach oben geöffnet und breiter als die Normalparabel.



### 6) Stelle III:

$$a = 1, \text{ d.h. } y = x^2$$

→ Parabel nach oben geöffnet

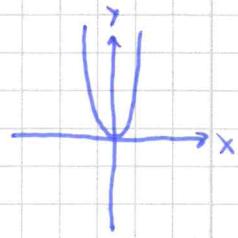


21

### 7) Bereich IV:

$$a > 1, \text{ z.B. } a = 5, \text{ d.h. } y = 5x^2$$

→ Parabel nach oben geöffnet und schmäler als die Normalparabel

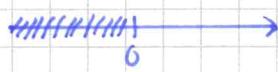


Zusammengefasst:

1. Ist  $a$  positiv ( $a > 0$ ), ist die Parabel nach oben geöffnet



2. Ist  $a$  negativ ( $a < 0$ ), ist die Parabel nach unten geöffnet



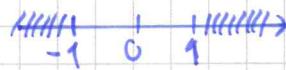
3. Ist  $a > 1$  oder  $a < -1$  wird

die Parabel schmäler; man schreibt:

$$-1 > a > 1$$



a ist kleiner als -1      a ist größer als 1



Leserichtung:

4. Ist  $a < 1$  und  $a > -1$  wird

die Parabel breiter; man schreibt:

$$-1 < a < 1$$



a ist größer als -1      a ist kleiner als 1



Leserichtung:

