

■ Lineare Funktionen

■ Definition

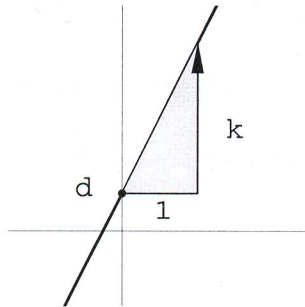
Eine Funktion $f: y = k \cdot x + d$ heißt LINEARE FUNKTION

Der Graf ist eine Gerade (Funktionsgleichung \Rightarrow Geradengleichung)

$k \dots$ Steigung

$d \dots$ Ordinatenabschnitt

Steigungsdreieck



■ Eigenschaften

<p>$k > 0$</p> <p>Gerade <i>steigend</i></p>	<p>z.B.: $y = 2x + 1$</p>	<p>$d = 0$</p> <p>$y = k \cdot x$</p> <p>homogene lin. F</p> <p>Gerade durch <i>(0 0)</i>... <i>Ursprung</i></p>	<p>z.B.: $y = 2x$</p>
<p>$k = 0$</p> <p>Gerade <i> x-Achse</i></p>	<p>z.B.: $y = -2$</p>	<p>$y = \frac{-4 - 2x}{2}$</p> <p><i>$-\frac{4}{2} - \frac{2x}{2} = -1x - 2$</i></p> <p>$k = \dots -1 \dots$</p> <p>$d = \dots -2 \dots$</p>	
<p>$k < 0$</p> <p>Gerade <i>fallend</i></p>	<p>z.B.: $y = -3x + 2$</p>		<p>$k = \dots -\frac{3}{2} \dots$</p> <p>$d = \dots 3 \dots$</p> <p>$y = -1,5 \cdot x + 3$</p>

Weiters gilt:

- (1) 2 Gerade sind parallel: $k_2 = k_1$
- (2) 2 Gerade stehen aufeinander normal: $k_2 = -\frac{1}{k_1}$
- (3) Alle Geraden der Ebene, die || y-Achse sind, können durch $y = k \cdot x + d$ dargestellt werden

■ **Formen**

(1) Hauptform (explizit): $y = k \cdot x + d$

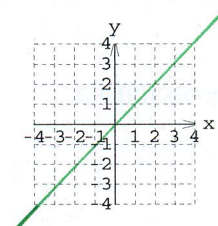
(2) Allgemeine Form (implizit): $a \cdot x + b \cdot y + c = 0$
 (Falls $b = 0 \Rightarrow$ Gerade || y-Achse \Rightarrow keine Funktion!)

$3x + 5 = 4y$
 $\frac{3}{4}x + \frac{5}{4} = y$

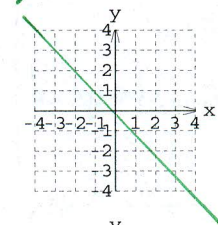
z.B.: $3 \cdot x - 4 \cdot y + 5 = 0$, $k = \frac{3}{4}$, $d = \frac{5}{4}$

■ **Spezielle Lineare Funktionen**

$y = x$... identische Funktion ($k = 1$, $d = 0$)
 (Graf: 1. Mediane)



$y = -x$... Gegenzahlfunktion ($k = -1$, $d = 0$)
 (Graf: 2. Mediane)



$y = d$... konstante Funktion ($k = 0$, z. B.: $d = 3$)

