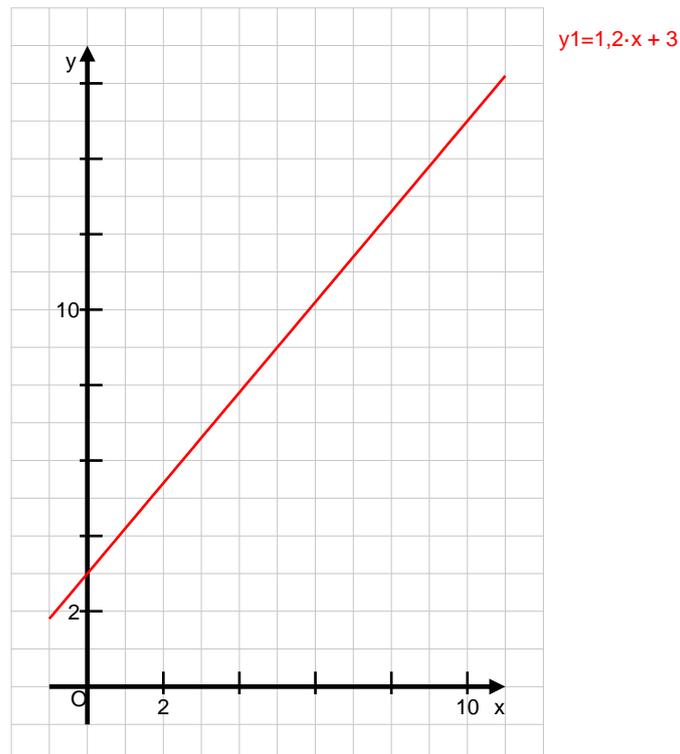


# Quadratische Funktionen - Einstieg

## Was du schon kennst:

- Funktionen beschreiben den Zusammenhang zwischen zwei *Größen*.  
Z. B.:
  - Wie steigt die *Höhe des Wasserspiegels* in einem Becken mit der *Zeit*?
  - Wie hängen *Gesprächsdauer* und *Kosten* beim Telefonieren zusammen?
- Funktionen werden meistens durch Funktionsgleichungen angegeben:
  - Höhe des Wasserspiegels (in cm): y  
Zeit in Stunden: x  
Gleichung:  $y = 18 \cdot x$
  - Telefonkosten (in Cent): y  
Zeit in Minuten: x  
Gleichung:  $y = 1,2 \cdot x + 3$   
(Hier gibt es eine Grundgebühr von 3 ct für jedes Gespräch und die Minute kostet 1,2 ct.)
- Solche Funktionen, bei denen im Funktionsterm nur Vielfache von x (z. B.  $1,2 \cdot x$ ) und reine Zahlen (z. B. + 3) vorkommen, heißen **lineare Funktionen**.  
Die Graphen solcher Funktionen sind Geraden:



## Eine neue Art von Funktionen

Eine Faustregel für Fahrschüler zur Bestimmung des Bremswegs lautet:  
Quadriere die Geschwindigkeit und teile das Ergebnis durch 100.

Bsp:

Geschwindigkeit: 70 km/h  $\xrightarrow{\text{hoch 2}}$  4900  $\xrightarrow{\text{geteilt durch 100}}$  49 Meter

Das kann man auch als Funktion betrachten: Wie hängt der Bremsweg  $y$  von der Geschwindigkeit  $x$  ab?

Funktionsgleichung:  $y = x^2 : 100$

Jetzt steht ein  $x^2$  in der Funktionsgleichung. Solche Funktionen heißen **quadratische Funktionen**. Es gibt sowohl in der Natur als auch im Bereich Wirtschaft und in vielen anderen Gebieten Zusammenhänge zwischen Größen, die durch solche quadratische Funktionen beschrieben werden.

Im Folgenden geht es vor allem darum, wie ihre Graphen aussehen. Manche Überlegungen kennst du schon von den linearen Funktionen, andere sind neu.

### Aufgabe

Lege eine Wertetabelle für die „Bremswegfunktion“ an

x	10	20												
y														

Zeichne das Schaubild:

