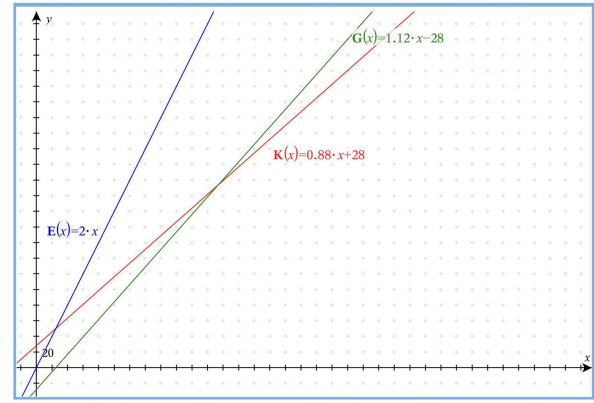


Zur Erinnerung: lineare Funktionen

Zu Beginn unseres gemeinsamen Unterrichts haben wir uns mit der Kalkulation einer Pizza beschäftigt.

- **Kosten:** Die Kosten $K(x)$ entstehen durch den Wareneinsatz, Personal-, Stromkosten und ähnliches. Wir hatten anhand eines Beispiels berechnet, dass ein Stück Pizza Kosten in Höhe von 88ct verursacht.
- **Erlös:** Für jedes verkaufte Stück Pizza erwirtschaften wir einen Erlös $E(x)$ in Höhe von 2 Euro.
- **Gewinn:** Der Gewinn $G(x)$ ergibt sich aus der Differenz zwischen Erlös und Kosten.

In allen drei Fällen ergibt sich eine Gerade als Graph (siehe rechts).



Funktionsgraphen von $K(x)$, $E(x)$ und $G(x)$

Eine andere Art von Funktion

Für den Führerschein lernen Sie unter anderem, wie man den Bremsweg abschätzen kann. Dazu finden Sie in den Übungs-Apps nebenstehende Aufgaben. Die Faustformel zur Berechnung des Bremswegs lautet:

$$\text{Bremsweg} = \frac{\text{km/h}}{10} \cdot \frac{\text{km/h}}{10}$$

- ① Wir wollen den Bremsweg nun grafisch darstellen.

- Erstellen Sie eine Wertetabelle für den Bremsweg!
- Zeichnen Sie den Graphen mit Hilfe von GeoGebra!

- ② Beantworten Sie die nebenstehende Frage aus der App!



Screenshot der Führerschein-Übungsapp „Führerschein 2019“



quadratische Funktionen

Eine Funktion, die ein x^2 in ihrem Funktionsterm als höchste Potenz von x stehen hat, wird als quadratische Funktion bezeichnet.

Welche Eigenschaften haben quadratische Funktionen?

Quadratische Funktionen können unterschiedlich aussehen:

$$f(x) = x^2 + 4x - 2$$

$$g(x) = (x - 2)^2$$

$$h(x) = (x + 5)^2 - 6$$

Untersuchen Sie mit Hilfe von GeoGebra, was passiert, wenn Sie die Zahlen in der Funktion **f(x)** ändern.

- Ändern Sie zu erst die Zahl vor dem x und lassen Sie sich die neue Funktion von GeoGebra zeichnen. Wiederholen Sie dies mehrmals und ändern Sie dabei auch den Rechenoperator. Notieren Sie sich, was Ihnen auffällt.
- Machen Sie das gleiche für die letzte Zahl. Notieren Sie sich auch wieder, was Ihnen auffällt.
- Versuchen Sie aus Ihren Beobachtungen einen Merksatz zu entwickeln.



Merksatz

Welche Eigenschaften haben quadratische Funktionen?

Quadratische Funktionen können unterschiedlich aussehen:

$$f(x) = x^2 + 4x - 2$$

$$g(x) = (x - 2)^2$$

$$h(x) = (x + 5)^2 - 6$$

Untersuchen Sie mit Hilfe von GeoGebra, was passiert, wenn Sie die Zahlen in der Funktion **g(x)** ändern.

- Ändern Sie die Zahl in der Klammer. Lassen Sie sich die Funktion von GeoGebra zeichnen. Wiederholen Sie dies mehrmals. Notieren Sie sich, was Ihnen auffällt.
- Ändern Sie den Rechenoperator in der Klammer. Machen Sie also aus dem - ein +. Wiederholen Sie den ersten Schritt!
- Versuchen Sie aus Ihren Beobachtungen einen Merksatz zu entwickeln.



Merksatz

Welche Eigenschaften haben quadratische Funktionen?

Quadratische Funktionen können unterschiedlich aussehen:

$$f(x) = x^2 + 4x - 2$$

$$g(x) = (x - 2)^2$$

$$h(x) = (x + 5)^2 - 6$$

Untersuchen Sie mit Hilfe von GeoGebra, was passiert, wenn Sie die Zahlen in der Funktion $h(x)$ ändern.

- Ändern Sie die Zahl und den Rechenoperator (also plus und minus) in der Klammer. Lassen Sie sich die Funktion von GeoGebra zeichnen. Wiederholen Sie dies mehrmals. Notieren Sie sich, was Ihnen auffällt.
- Ändern Sie die Zahl und den Rechenoperator außerhalb der Klammer. Lassen Sie sich wieder die Funktion von GeoGebra zeichnen. Notieren Sie sich wieder, was Ihnen auffällt.
- Versuchen Sie aus Ihren Beobachtungen einen Merksatz zu entwickeln.



Merksatz