Die allgemeine Form einer quadratischen Funktion

In den letzten Aufgaben haben wir gesehen, dass die Formel zur Berechnung des ***Anhalteweges*** neben einem **rein-quadratischen** Teil (***Bremsweg*** mit $\frac{1}{2a_B} \cdot v^2$) auch einen **linearen** Teil (***Reaktionsweg*** mit $t_R \cdot v$) besaß. Werden diese beiden Teile kombiniert, erhalten wir die allgemeine Form einer quadratischen Funktion:

Merke: Die quadratische Funktion

Eine Funktion mit der Funktionsgleichung $f(x) = a \cdot x^2 + b \cdot x + c$, wobei $a \neq 0$ und $a, b, c \in \mathbb{R}$ ist, wird als **quadratische Funktion** bezeichnet.

Beispiel: Basketball-Wurf

Die folgende quadratische Funktion beschreibt den Wurf eines Basketballs von der Dreier-Linie auf den Korb. Sie ordnet der Weite x in m vom Abwurf die Höhe $f(x)$ des Balls in m zu.

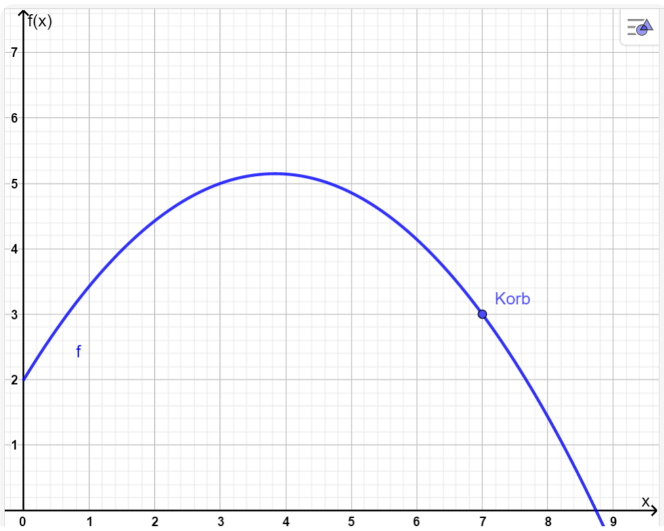
Funktionsgleichung:
$f(x) = -\frac{3}{14} \cdot x^2 + \frac{23}{14} \cdot x + 2$

Funktionsterm:
$-\frac{3}{14} \cdot x^2 + \frac{23}{14} \cdot x + 2$

Wertetabelle:

x (in m)	$f(x)$ in m
0	2
1	3,43
2	4,43
3	5
7	3

Funktionsgraph:



Der Graph einer quadratischen Funktion ist eine **Parabel**.

① Vervollständige die Tabelle, indem du die entsprechenden Werte aus dem Beispiel „Basketball-Wurf" überträgst.

	allgemein	Basketball-Wurf:
rein-quadratischer Teil	$a \cdot x^2$	
linearer Teil	$b \cdot x$	
konstanter Teil	c	

② Betrachte die Funktion mit der Funktionsgleichung $f(x) = (x+3) \cdot (x-2)$.

a) Zeige, dass diese Funktion quadratisch ist, indem du sie in der Form $f(x) = a \cdot x^2 + b \cdot x + c$ angibst.

b) Welche Werte haben die Parameter a, b und c?

Hinweis: Ausmulitplizieren

Situation 1: $a \cdot (b+c) = a \cdot b + a \cdot c$

Situation 2: $(a+b) \cdot (c-d) = a \cdot c - a \cdot d + b \cdot c - b \cdot d$