

Funktionsscha- ren

Eine besondere Variation
der rationalen Funktionen

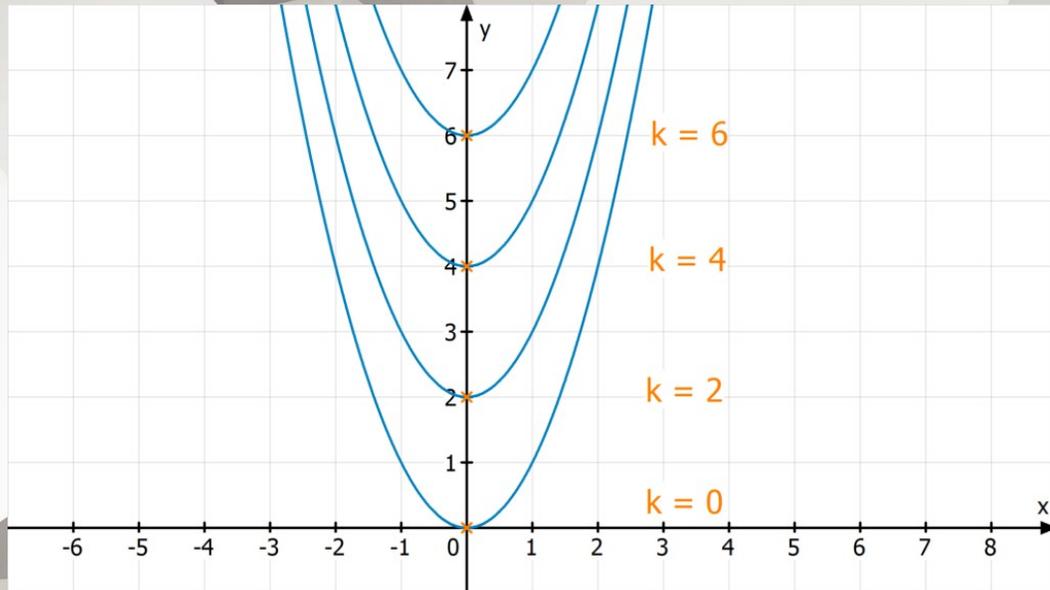


Inhalt

- Aufbau
- Anwendungsbeispiel
- Verwendung
- Ableitung
- Übungsaufgabe

Aufbau

- $f(x) = a + bx + c$
- Ähnlich zur normalen Funktion
- Anstatt Zahlenwert Parameter



• <https://www.geogebra.org/calculator>

Anwendungsbeispiel

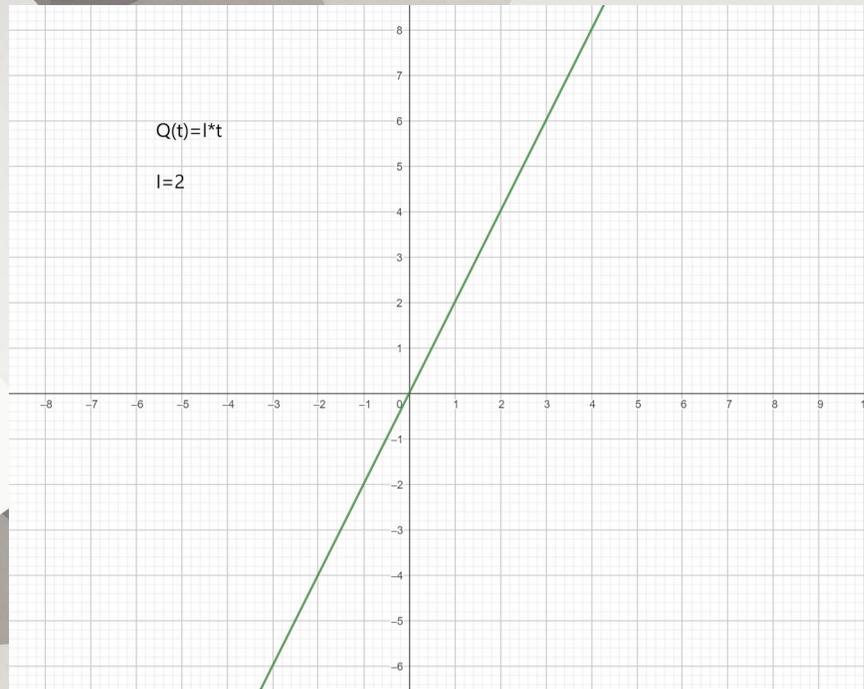
Beispiel 2 Untersuchung einer Funktionenschar

Gegeben ist die Funktionenschar f_a mit $f_a(x) = ax - \frac{1}{2}x^2$, $a \geq 0$.

- Skizzieren Sie die Graphen von f_a für $a = 0, 1, 2$.
- Berechnen Sie die Koordinaten des Hochpunkts des Graphen von f_a in Abhängigkeit von a .
- Berechnen Sie für $a > 0$ den Inhalt der Fläche, die der Graph von f_a mit der x -Achse einschließt, in Abhängigkeit von a .

Verwendung

- Physikalische Formeln:
Bspw. $Q(t) = I \cdot t$
- Generell mathematische
Abhängigkeit/Bedingung
- Ortskurve



Ableitung

- Ableitung wie normale Funktion
- Achtung nur Variable ableiten!!!

$f(x)$	$f'(x)$	$f(x)$	$f'(x)$
c	0	1	0
$a \cdot x + b$	a	3	0
x^p	$p \cdot x^{p-1}$	10	0
$e^{a \cdot x}$	$a \cdot e^{a \cdot x}$	x	1
a^x	$a^x \cdot \ln(a)$	$2x$	2
$\ln(x)$	$1/x$	$3x$	3
$\sin(x)$	$\cos(x)$	$4x^2$	$8x$
$\cos(x)$	$-\sin(x)$	$7x^3$	$21x^2$
$2x^4$	$8x^3$	$2x^4$	$8x^3$
\sqrt{x}	$1/(2\sqrt{x})$	$x^3 - 4x + 10$	$3x^2 - 4$
$1/x$	$-1/x^2$	$2(x^2 - 4x)$	$2(2x - 4)$



Übungsaufgaben

- 2018 - A1 Analysis (WTR/GTR) Nummer 2.1 und 2.2
- 2019 - B1 Analysis (WTR) Nummer 2.1 – 2.5
- 2019 - B2 (WTR) Nummer 2