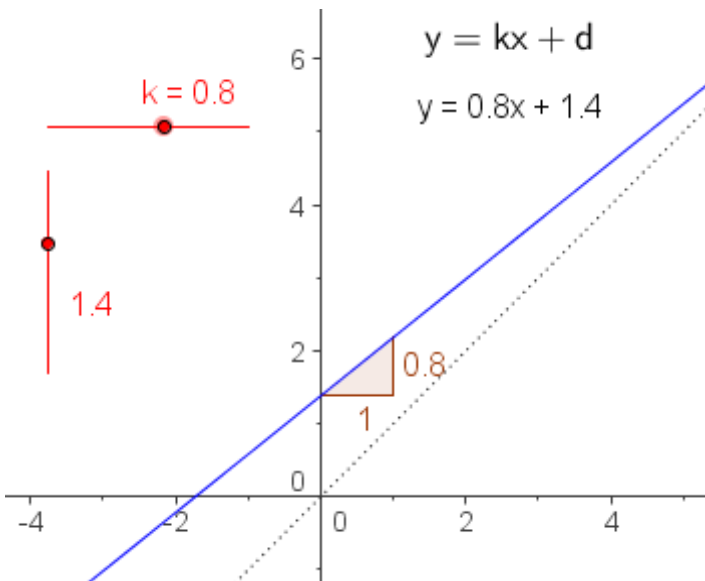


# Weiterführende Beispiele – Ge Gebra

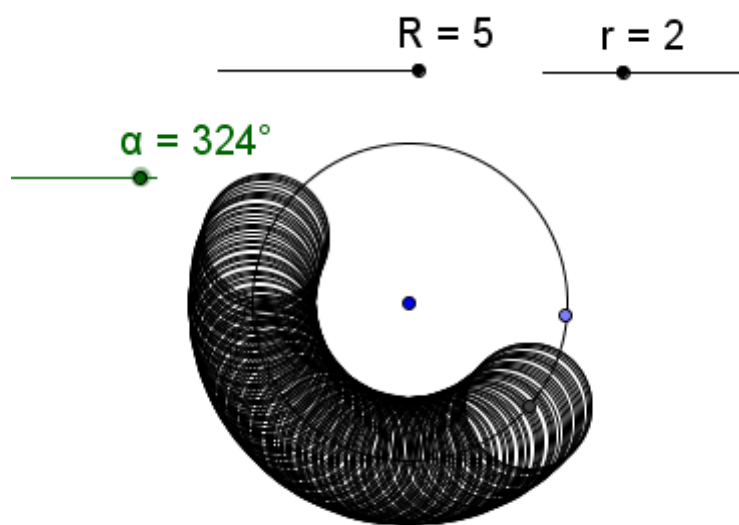
## Aufgabe W1: Lineare Funktion

Lerninhalte: Schieberegler



## Aufgabe W2: Kreis auf Kreis

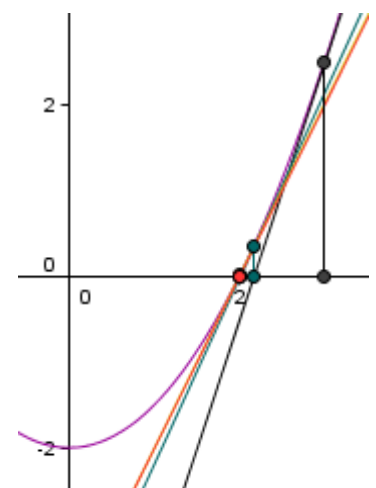
Lerninhalte: Schieberegler und Animation



## Aufgabe W3: Newtonverfahren

Lerninhalte: Tabellenkalkulation

	A	B	C	D	E	F
1	Funktion	Ableitung		x-Achse		
2	$0.5x^2 - 2$	$x$		0		
3			Punkt(x-A...	Punkt(Gra...	Strecke	Tangente
4	$x_1$	3	(3, 0)	(3, 2.5)	2.5	$y = 3x - 6.5$
5	$x_2$	2.17	(2.17, 0)	(2.17, 0.35)	0.35	$y = 2.17x - 4.35$
6	$x_3$	2.01	(2.01, 0)	(2.01, 0.01)	0.01	$y = 2.01x - 4.01$
7	$x_4$	2	(2, 0)	(2, 0)	0	$y = 2x - 4$



### Aufgabe W4a: Heronverfahren – ein Spezialfall des Newtonsverfahrens

Das Heron-Verfahren (oft auch Babylonische Wurzelziehen) ist ein alter iterativer Algorithmus zur Bestimmung einer rationalen Näherung der Quadratwurzel einer Zahl. Die Idee ist nun ein Quadrat mit dem Flächeninhalt A zu konstruieren.

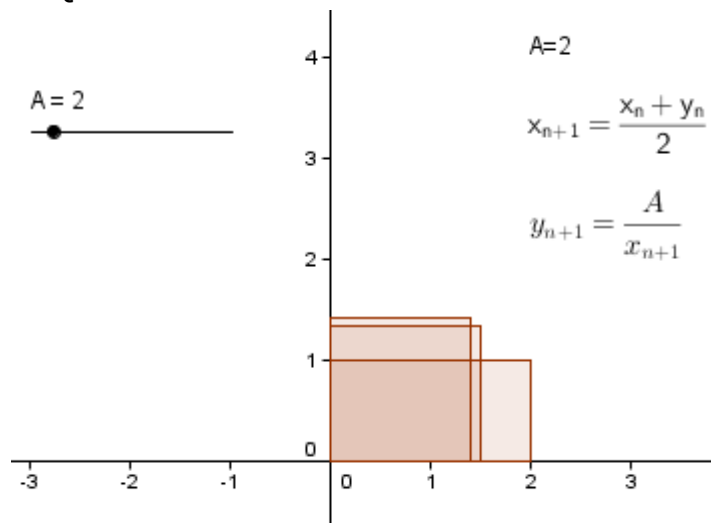
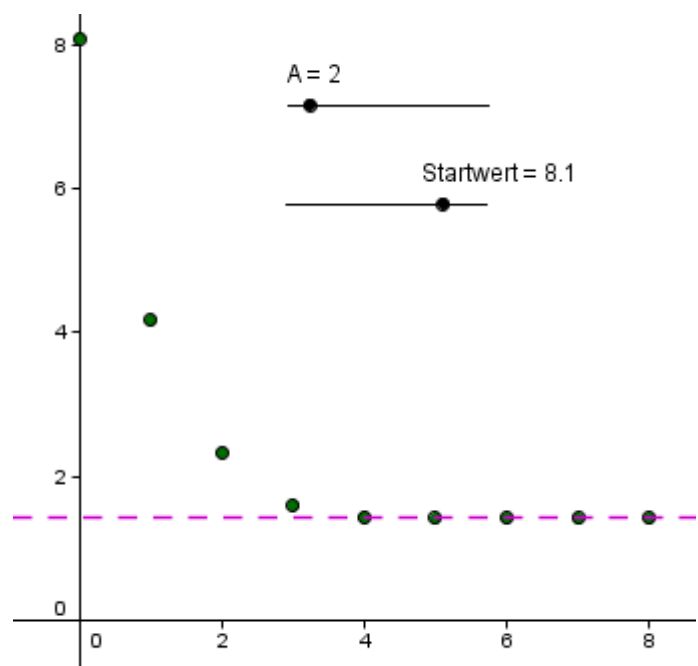


Tabelle					
	A	B	C	D	E
1	Fläche	2			
2	x-Wert	y-Wert	Mittelwert	Fläche	Rechteck
3	2	1	1.5	2	2
4	1.5	1.33333	1.41667	2	2
5	1.41667	1.41176	1.41422	2	2
6	1.41422	1.41421	1.41421	2	2

### Aufgabe W4b: Heronverfahren – Idee der Iteration

Die Iterationsvorschrift lautet: 
$$x_{n+1} = \frac{x_n + \frac{A}{x_n}}{2}$$

Tabelle		
	A	B
1	0	8.1
2	1	4.173456790123456
3	2	2.326337920279891
4	3	1.593029124169635
5	4	1.42424947592153
6	5	1.414248921192759
7	6	1.414213562815113



Es ist auch möglich mit Hilfe von GeoGebraCAS die Iteration durchzuführen:

CAS	
1	Heron(l):=1/2 (l+A/l) → $Heron(l) := \frac{l + \frac{2}{l}}{2}$
2	Heron(2) → $\frac{3}{2}$
3	Heron(\$) → $\frac{17}{12}$
4	Heron(\$) → $\frac{577}{408}$
5	Heron(\$) → $\frac{665857}{470832}$
6	Iterationsliste[Heron,a,5] → $Iterationsliste[\frac{l + \frac{2}{l}}{2}, a, 5]$

#### Algebra

Freie Objekte

$A = 2$

Abhängige Objekte

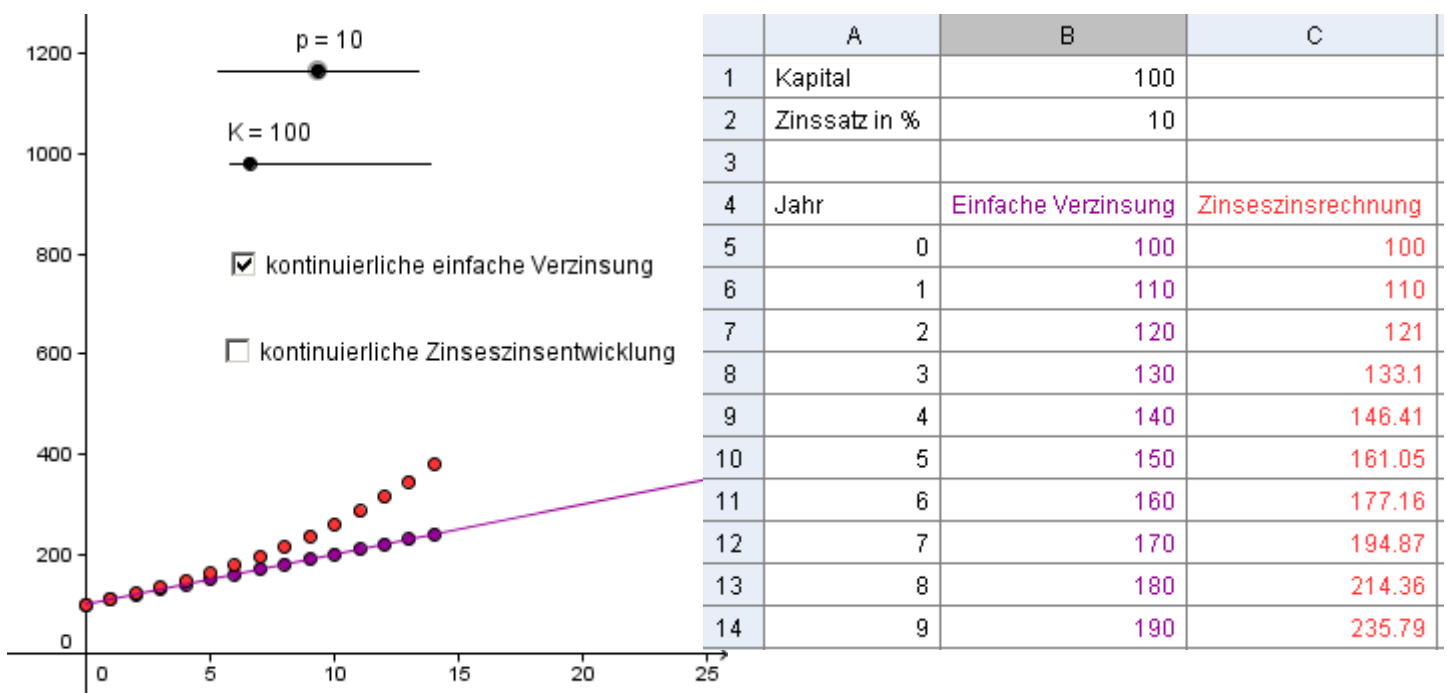
Heron(l) =  $\frac{1}{2} (l + \frac{2}{l})$

Liste1 = {2, 1.5, 1.4166666666666666, 1.41421568627451, 1.41421356237469, 1.414213562373095}

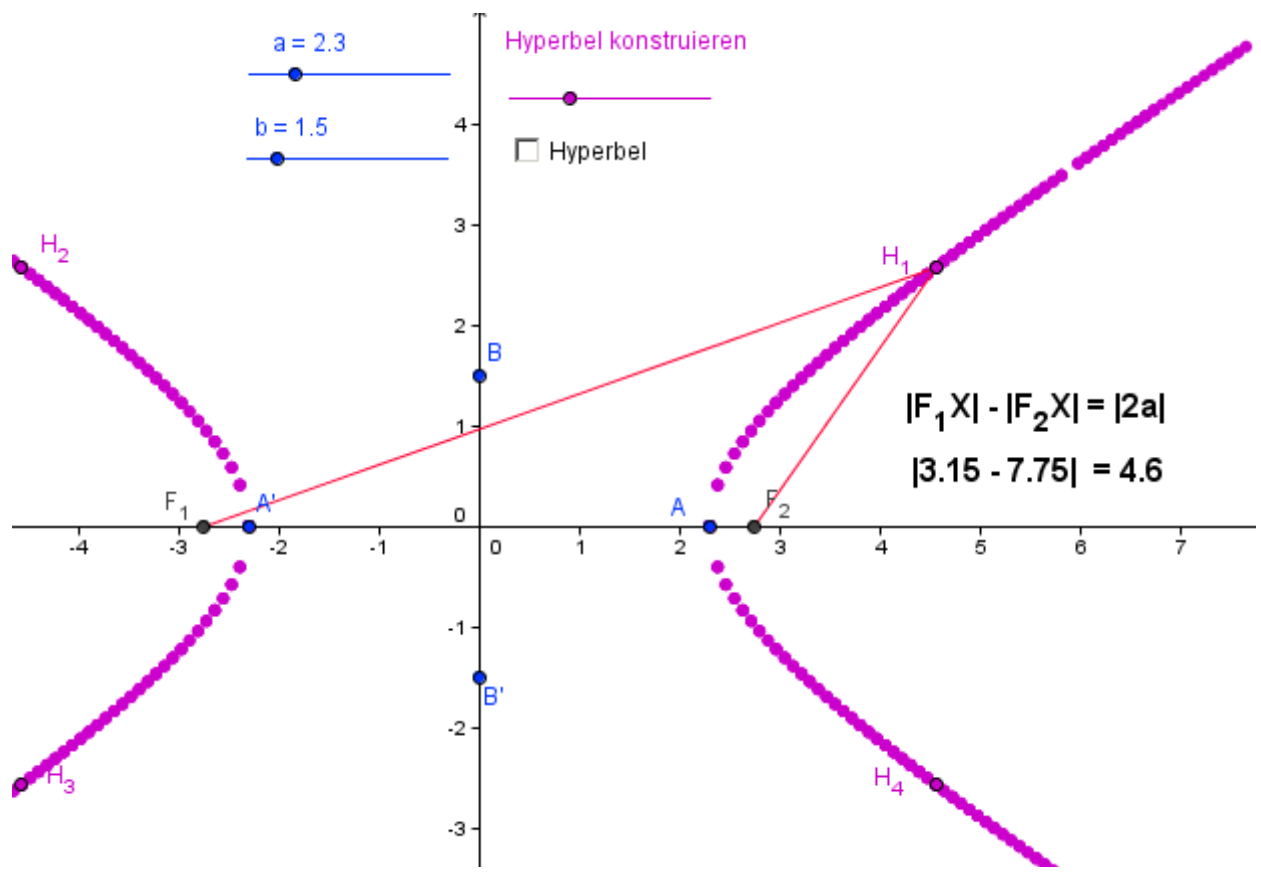
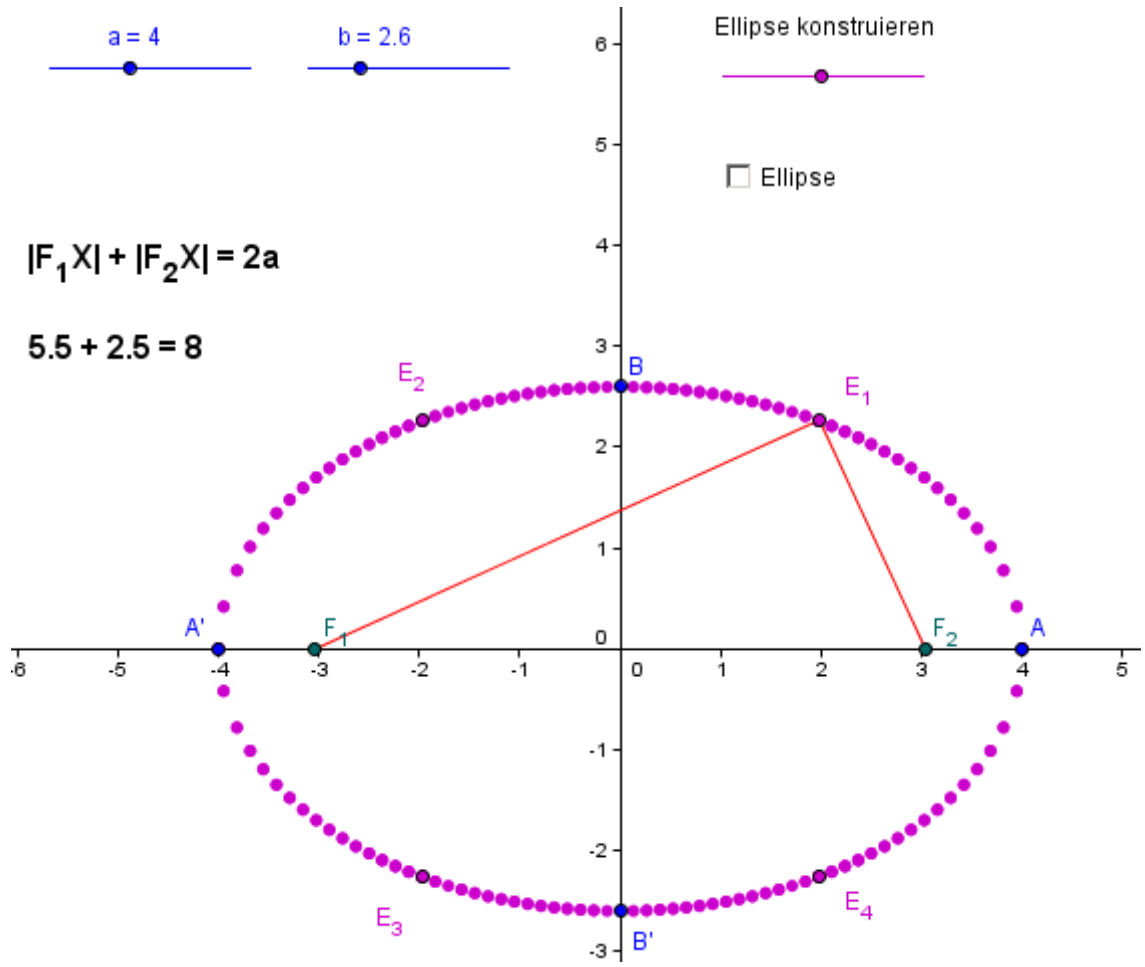
Liste2 = {(0, 8.1), (1, 4.173456790123456), (2, 2.326337920279891), (3, 1.593029124169635), (4, 1.424

g: y = 1.414213562373095

### Aufgabe W5: Zinsen – und Zinseszinsrechnung



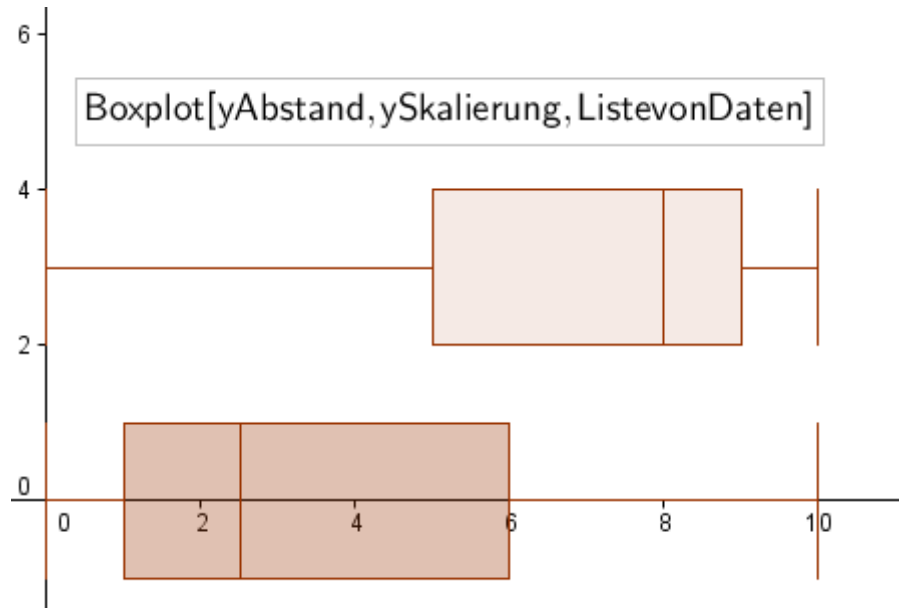
# Aufgabe W6: Konstruktion von Ellipse und Hyperbel (1. Hauptlage)



### Aufgabe W7: Boxplot

Der Boxplot ist ein Diagramm, das zur graphischen Darstellung der Verteilung mehrerer numerischer Daten verwendet wird. Ein Boxplot zeigt von einer Datenliste lediglich das Minimum, das Maximum, den Median, das untere und das obere Quartil.

Tabelle		
	A	B
1	10	8
2	1	10
3	4	5
4	0	1
5	2	0
6	1	8
7	0	6
8	3	8
9	6	10
10	8	9



### Aufgabe W8: Potenzfunktionen

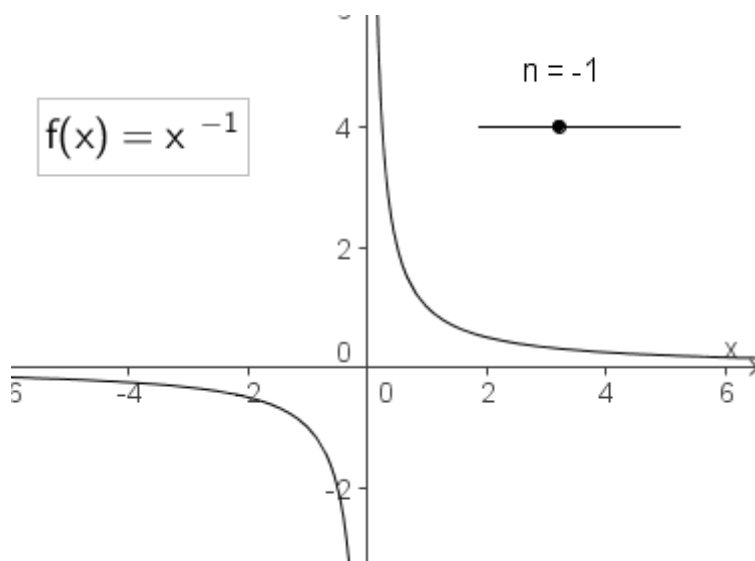


Tabelle		
	A	B
1	-4	-0.25
2	-3	-0.33
3	-2	-0.5
4	-1	-1
5	0	$\infty$
6	1	1
7	2	0.5
8	3	0.33
9	4	0.25