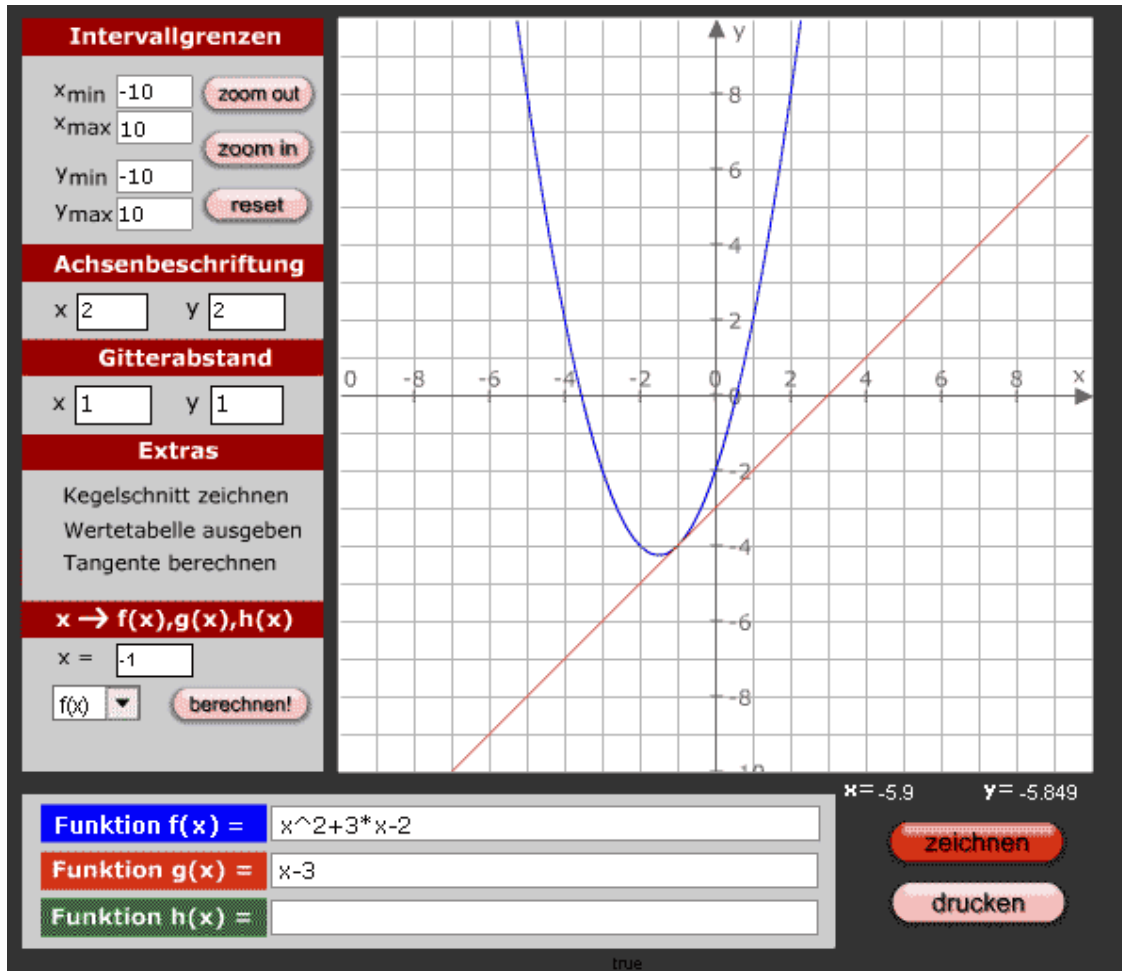


Manual zum Funktionsplotter



Wie zeichne ich eine Funktion $f(x) = x^2 + 3x - 2$?

Gib ins Feld neben das blaue Feld „Funktion f(x)=“ die Formel ein. Das Hochzeichen wird durch ^ ausgedrückt. Multiplikationszeichen zwischen 3 und x nicht vergessen! Die richtige Eingabe lautet also $x^2 + 3x - 2$. Anschließend klickst du auf den roten Button „zeichnen“. Im Bild oben wurde gleichzeitig auch eine 2. Funktion ($y = x - 3$) gezeichnet.

Wie kann ich einen Bildausschnitt schnell vergrößern?

Klick die linke obere Ecke des gewünschten Ausschnitts im Schaubild an, ziehe die Maus (gedrückt lassen) nach rechts unten. Wenn du die Maustaste auslässt, wird der Ausschnitt automatisch neu gezeichnet – je nach Rechenleistung kann das etliche Sekunden dauern.

Du kannst auch den Button „Zoom In“ anklicken. Dadurch wird der Bildinhalt um das Doppelte vergrößert. Ebenso wird durch Zoom Out der Bildausschnitt um die Hälfte verkleinert.

Welche Funktionen kann ich zeichnen – und wie muss ich sie eingeben?

Folgende Funktionen werden bis jetzt unterstützt:

<i>Funktion</i>	So gibst du sie ein:
Wurzel aus x	sqrt(x)
Natürlicher Logarithmus ln(x)	ln(x)
Dekadischer Logarithmus log(x)	log(x)
Sinus, sin(x)	sin(x)
Cosinus, cos(x)	cos(x)
Tangens, tan(x)	tan(x)
Cotangens, cot(x)	cot(x)
Arcussinus, arcsin(x)	asin(x)
Arcuscosinus, arccos(x)	acos(x)
Arcustangens, arctan(x)	atan(x)
Exponentialfunktion e ^x	e ^x oder exp(x)
Sinus-Hyperbolicus, sinh(x)	sinh(x)
Cosinus-Hyperbolicus, cosh(x)	cosh(x)
Tangens-Hyperbolicus, tanh(x)	tanh(x)
Signum-Funktion, sgn(x)	sgn(x)
Absolutbetrag, x	abs(x)

Ich möchte die Funktion $y = \sqrt{\frac{(1+x)^3}{x}}$ im Intervall]0; 7] zeichnen

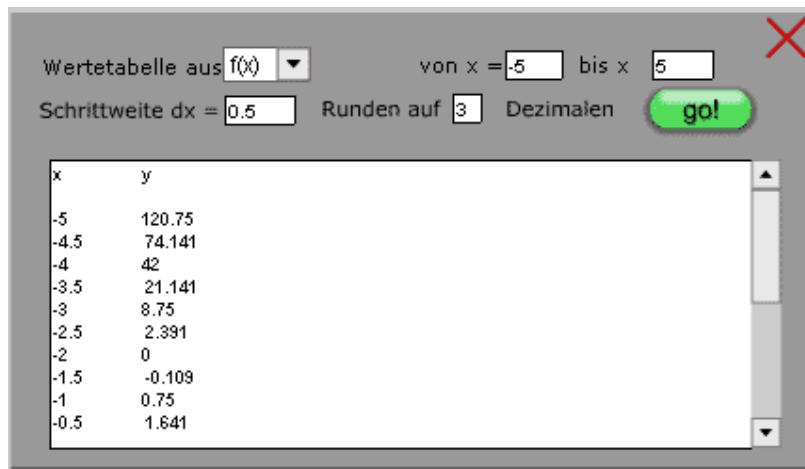
Gib in das obere Funktion (neben „Funktion f(x)=“) den Funktionsterm ein:

sqrt((1+x)^3/x).

Wähle die Intervallgrenzen $x_{\min} = 0$ und $x_{\max} = 7$.
Klick auf „zeichnen“. Wenn die Funktion über oder unter den Bildrand hinausgeht, kannst du nachträglich y_{\min} und y_{\max} ändern und die Funktion neu zeichnen lassen.

Kann ich mir eine Wertetabelle ausgeben lassen?

Ja. Gib den Funktionsterm ein, klick anschließend auf „Wertetabelle ausgeben“. Es erscheint folgendes Fenster:



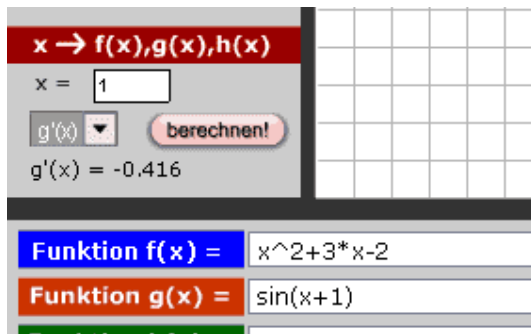
x	y
-5	120.75
-4.5	74.141
-4	42
-3.5	21.141
-3	8.75
-2.5	2.391
-2	0
-1.5	-0.109
-1	0.75
-0.5	1.641

Gib ein, von welcher Funktion ($f(x)$, $g(x)$ oder $h(x)$) du die Wertetabelle erstellen willst, das Intervall und die Schrittweite. Klicken auf den grünen Button erstellt die Wertetabelle im weißen Feld (wie hier gezeigt). Am rechten Bildrand kann man hinunter scrollen.
durch Copy und Paste lassen sich die Daten extrahieren wohin man will (MS-Word, Excel...)

Kann ich an einem bestimmten Punkt die Steigung berechnen lassen?

Ja. nicht nur die Steigung $f'(x)$, sondern auch die zweite Ableitung, sowie den Funktionswert selbst. Am linken Bildrand kannst du in die entsprechende Maske den x-Wert eingeben, auswählen, was du berechnen willst und anschließend auf „berechnen“ klicken.

In diesem Beispiel wurde für $g(x) = \sin(x+1)$ die Steigung $g'(x)$ bei $x = 1$ berechnet,
das Ergebnis ist $g'(x) = -0.416$



Ich möchte an die Funktion $f(x) = x^2/4 + 3$ eine Tangente bei $x = 2$ berechnen und zeichnen lassen. Wie geht das?

- 1) Zeichne die Funktion $f(x) = x^2/4 + 3$
- 2) Klick auf „Tangente berechnen“.
- 3) wähle $f(x)$, $x = 2$. anschließend auf „berechnen!“ klicken.
- 4) Im unteren Feld erscheint dann die Lösung $y = 1x + 2$
- 5) Schließe das Tangentenfenster und gib jetzt für $g(x)$ den soeben berechneten Tangenterm ein also $1*x + 2$ (bzw. $x + 2$)
- 6) Lasse jetzt beide Funktionen zeichnen (auf „zeichnen“ klicken).

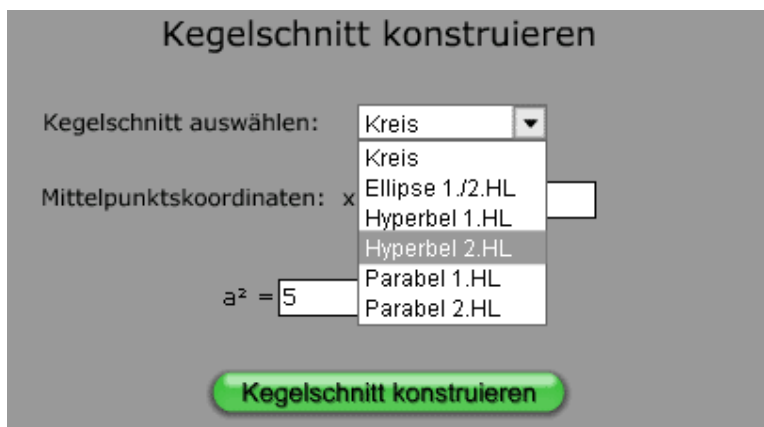
Kann ich meine Funktionen auch ausdrucken?

Ja. Ein Klick auf die Schaltfläche „drucken“ druckt dir das Funktionsfenster samt Gitterlinien, Achsen, Beschriftung und allen Funktionen aus.

Wie kann ich eine Hyperbel in der 2. Hauptlage zeichnen?

1) Klicke links unter „Extras“ auf „Kegelschnitt zeichnen“

Es öffnet sich folgendes Fenster:



2) Wähle „Hyperbel 2.HL aus“, gib die Werte für a^2 und b^2 (Achtung: bereits quadriert!) ein. Theoretisch kannst du auch die Mittelpunktskoordinaten (d.h. das Symmetriezentrum - üblicherweise der Ursprung (0/0)) abändern, ist aber in den meisten Fällen nicht erforderlich.

3) Klick dann auf den grünen Button „Kegelschnitt konstruieren“ – dann schließt sich das Fenster – und in der Funktionseingabezeile steht dann die korrekte Eingabe.
z.B. wenn $a^2 = 25$ und $b^2 = 16$, das Symmetriezentrum bei (0/0) ist, dann erscheint die Eingabe: hyp2(0;0;25;16)

4) Anschließend klickst du auf „zeichnen“, und der Kegelschnitt wird gezeichnet.

Du kannst auch gleich die Kegelschnitte in die Funktionszeile eingeben:

Kreis: $f(x) = \text{krs}(mx;my;r)$ (mx,my: Mittelpunktskoord.; r=Radius)

Ellipse: $f(x) = \text{ell}(mx;my;a^2;b^2)$

Hyperbel 1.HI: $f(x) = \text{hyp1}(mx;my;a^2;b^2)$

Hyperbel 2.HI: $f(x) = \text{hyp2}(mx;my;a^2;b^2)$

Parabel 1.HI: $f(x) = \text{par1}(mx;my;p)$ (mx,my sind hier die Scheitelkoordinaten)

Parabel 2.HI: $f(x) = \text{par2}(mx;my;p)$

Parabel 3.HI: $f(x) = \text{par1}(mx;my;-p)$

Parabel 4.HI: $f(x) = \text{par2}(mx;my;-p)$

Beispiel:

Zeichne die Parabel $y^2 = 6x$!

gib die Werte $p = 3$, $mx = 0$, $my = 0$, in die Eingabemaske für Kegelschnitte ein, oder schreib direkt in die Funktionszeile für $f(x) =$

par1(0;0;3)

anschließend auf „zeichnen“ klicken.