

Funktion

$fa(x) = -x^3$

Gerade

Punkt

- A = (0, 0)
- B = (2, 4)
- C = (-1, 4)
- E = (1, 2)
- F = (-0.73, 2)
- H = (2.73, 2)
- I = (2.33, 6)

Zahl

$aa = 3$

a muss frei bleiben, sonst nützt das CAS nichts!!!!

1 CAS Lernen am Affenkasten

Text

2 Erst schreiben, dann im Kopf reMaus

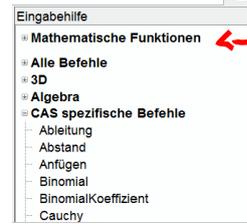
3  $f(x) := x^2 \cdot (a-x)$   
 →  $f(x) := -x^3 + a x^2$   
 Mal-Zeichen im CAS immer als \* schreiben

4  $fa(x) := \text{Ersetze}(f, a, aa)$   
 →  $fa(x) := -x^3 + 3 x^2$   
 Verschieden benennen!

5  $f(x)$   
 →  $-3 x^2 + 2 a x$   
 Hier := aber Algebra-Fenster kommt =

6 Löse[f(x)=0,x]

→  $\left\{ x = \frac{2}{3} a, x = 0 \right\}$



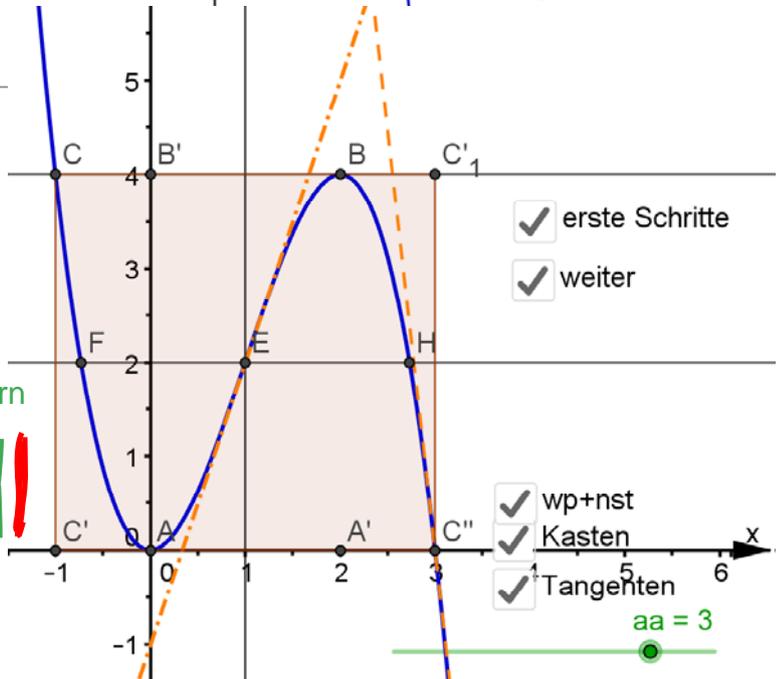
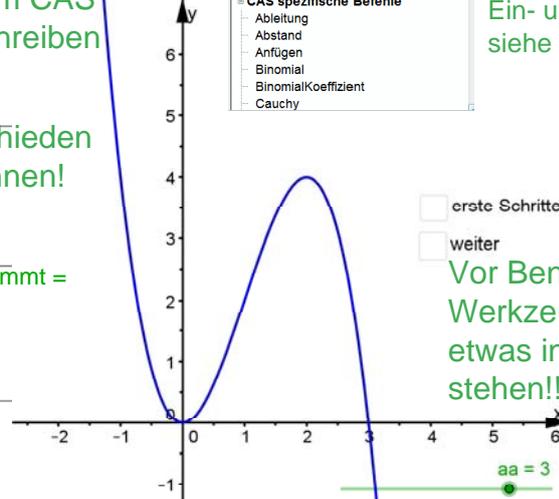
Zugang zu allen Funktionen!!!!

Umgang mit vorigen Ein- und Ausgaben siehe mittig unten

erste Schritte

weiter

Vor Benutzung der Werkzeugleiste muss etwas in der Zelle stehen!!!!!!



erste Schritte

weiter

wp+nst

Kasten

Tangenten

aa = 3

7 Ersetze[f(x), ({x = 2 / 3 a, x = 0})]

→  $-\left(\frac{2}{3} a\right)^3 + a \left(\frac{2}{3} a\right)^2$

8  $-(2 / 3 a)^3 + a (2 / 3 a)^2$   
 Multipliziere:  $\frac{4}{27} a^3$   
 Leertaste für vorige Ausgabe und ) für... in Klammern

9 Ersetze[(4 / 27 a^3), a, aa]  
 → 4  
 = vorige Eingabe

10  $f'(x)$   
 →  $2 a - 6 x$   
 statische Bezüge # vorig. Ausgabe #7 Ausgabe Zelle 7

11 Löse[(2a - 6x)=0]  
 →  $\left\{ x = \frac{1}{3} a \right\}$   
 dynamische Bezüge \$ zur vorig. Ausgabe \$7 zur Ausgabe Zelle 7

12 Ersetze[f(x), ({x = 1 / 3 a})]  
 →  $-\left(\frac{1}{3} a\right)^3 + a \left(\frac{1}{3} a\right)^2$

13  $-(1 / 3 a)^3 + a (1 / 3 a)^2$   
 Multipliziere:  $\frac{2}{27} a^3$

14 Löse[(2 / 27 a^3)=f(x),x]  
 →  $\left\{ x = \frac{1}{3} a - \frac{\sqrt{3}}{3} |a|, x = \frac{1}{3} a, x = \frac{1}{3} a \right\}$



CAS-Werkzeugleiste

auswerten, num. ~, beibehalten



Faktorisieren

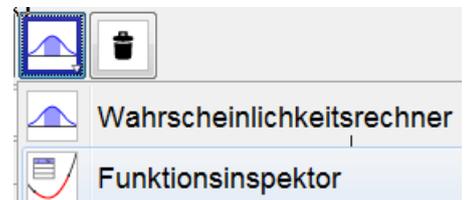
Klammern auflösen

Ersetzen:

Ersetze[in dem, dies, durch das]



Lösen von Gleichungen, exakt bzw. num. Löse[...=...] oder Löse[...=..., nach]



Zugang zu weiteren Befehlen - s.o.- beim kleinen Pfeil in der Eingabezeile!!!!!!!!!!!! Wahrscheinlichkeit auch immer bei "Ansicht".