

Funktionen, Ableitungen, Nullstellen, Graphen

`f:=x->1/6*(x+1)^3*(3-x);` "Die Funktion wird deklariert.":

$$x \rightarrow \frac{(x+1)^3 \cdot (3-x)}{6}$$

`f(2);` "Man kann Funktionswerte berechnen.":

$$\frac{9}{2}$$

`werte:=[x,f(x)]$x in [1,1.5,3,3.5];` "und auch Wertetabellen":

$$\left[1, \frac{8}{3}\right], [1.5, 3.90625], [3, 0], [3.5, -7.59375]$$

`f1:=f'(x):expand(f1);` "Ableitungen ...":

$$-\frac{2 \cdot x^3}{3} + 2 \cdot x + \frac{4}{3}$$

`f2:=f''(x):expand(f''(x))`

$$2 - 2 \cdot x^2$$

`solve(f'(x)=0,x);` "... deren Nullstellen...":

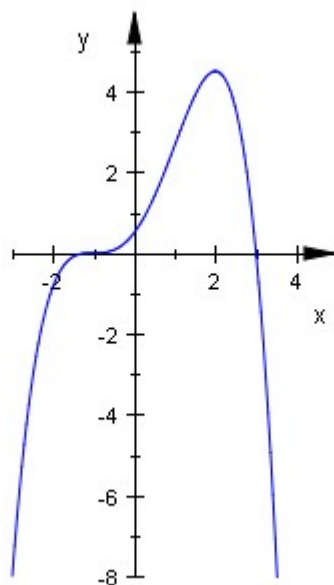
$$\{-1, 2\}$$

`solve(f''(x)=0,x)`

$$\{-1, 1\}$$

" und man kann Graphen zeichnen.":

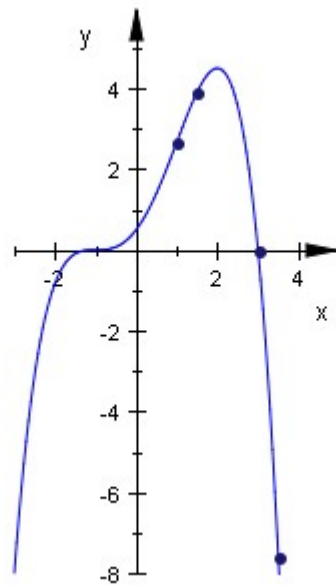
`plotfunc2d(f,
Scaling=Constrained,ViewingBox=[-3..4,-8..5]);`



```

plot(plot::Function2d(f,x=-3..4),
      plot::Point2d(p)$p in werte,
      Scaling=Constrained,ViewingBox=[-3..4,-8..5])

```



```

fu:=plot::Function2d(f,x=-3..4,Color=RGB::Black):
fuab:=plot::Function2d(f',x=-3..4,Color=RGB::Green):
plot(fu,fuab,Scaling=Constrained,ViewingBox=[-3..4,-8..5])

```

