



Eine Aufgabe zur Kurvendiskussion

Arbeitsblatt



Dokumentnummer: D2034
 Fachgebiet: Analysis
 Einsatz: 4HAK (drittes Lernjahr)
 Didaktischer Hinweis: da ist noch viel auszufüllen!

1 Gegeben ist die Funktion

Wir zeigen es mit $f(x)$ vor, mit $g(x)$ kann man das noch einmal üben.

(%i1) $f(x):=(x-7)*(3*x-4)*x*(x+4)*(x+7)/20, \text{ratsimp};$
 (%o1) $f(x):=\frac{3x^5 + 8x^4 - 163x^3 - 392x^2 + 784x}{20}$

(%i2) $g(x):=(2*x-1)*(x-3)*(x+4)*(x-5)/30, \text{ratsimp};$
 (%o2) $g(x):=\frac{2x^4 - 9x^3 - 30x^2 + 137x - 60}{30}$

2 Zeichne diese Funktion

2.1 mit wxMaxima

(%i3) $\text{wxplot2d}([f(x)], [x, -5, 5])$$

(%t3)

2.2 mit Geogebra

3 Bestimme die Extremwerte

3.1 mit wxMaxima

(%i4) $\text{ab:diff}(f(x), x), \text{ratsimp};$
 (%o4) $\frac{15x^4 + 32x^3 - 489x^2 - 784x + 784}{20}$

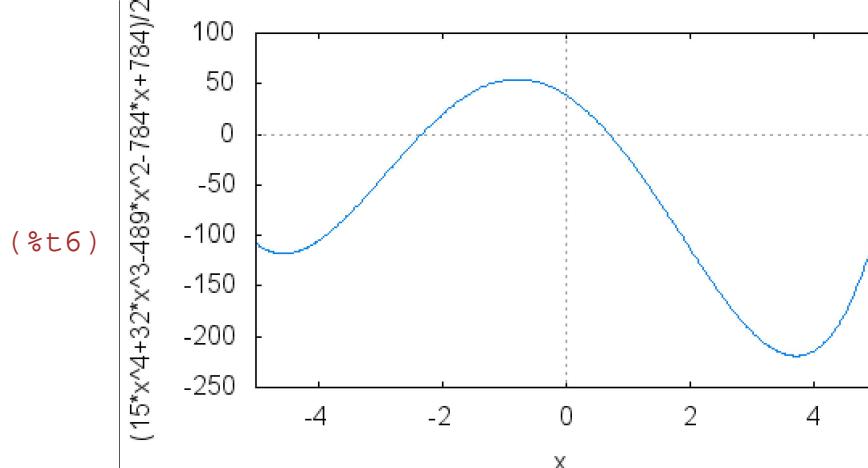
```
(%i5) l:realroots(ab=0);  
(%o5) [x=-198043107/33554432, x=-78002891/33554432, x=23731147/33554432, x=180732063/33554432]
```

3.2 mit Geogebra

4 Zeichne die erste Ableitung

4.1 mit wxMaxima

```
(%i6) wxplot2d([ab], [x,-5,5])$
```



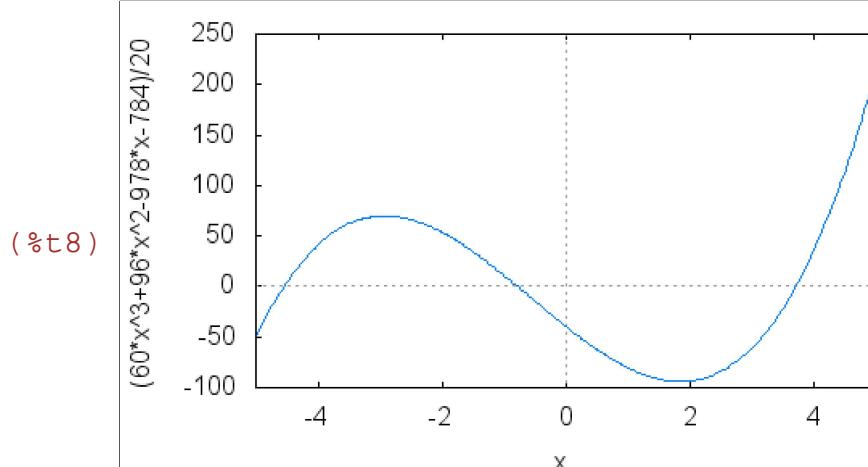
4.2 mit Geogebra

5 Zeichne die zweite Ableitung

```
(%i7) ab2:diff(ab,x);  
(%o7)  $\frac{60x^3 + 96x^2 - 978x - 784}{20}$ 
```

5.1 mit wxMaxima

```
(%i8) wxplot2d([ab2], [x,-5,5])$
```



5.2 mit Geogebra

□ **6 Bestimme die Nullstellen der Funktion**

□ **6.1 mit wxMaxima**

```
[%i9) l:realroots(f(x));  
(%o9) [x=-7, x=-4, x=44739243/33554432, x=7, x=0]
```

□ **6.2 mit Geogebra**

□ **7 Bestimme die Wendepunkte der Funktion**

□ **7.1 mit wxMaxima**

```
[%i10) l:realroots(ab2);  
(%o10) [x=-152700531/33554432, x=-25883457/33554432, x=124896897/33554432]
```

□ **7.2 mit Geogebra**