

Wendepunkte?

Figure 1: Gegeben ist eine Funktion vierten Grades.
Eine Funktion vierten Grades kann zwei
Wendepunkte haben.



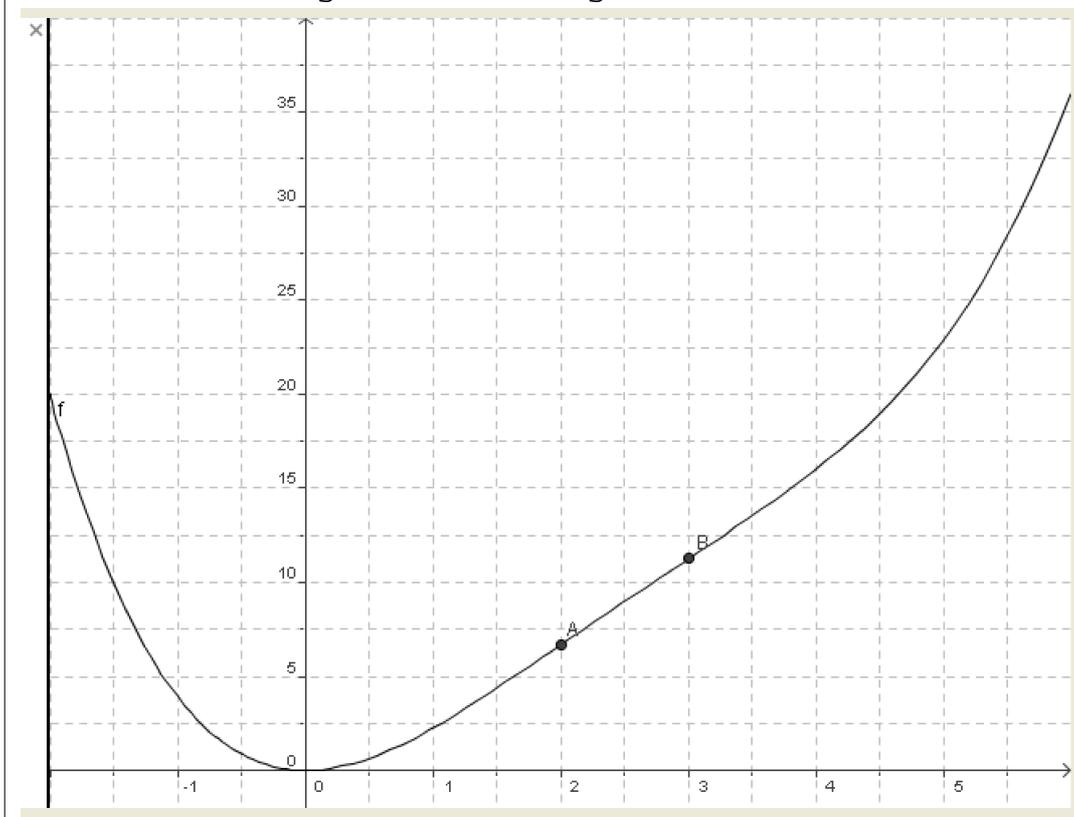
$$f(x) = x^4/12 - 5x^3/6 + 3x^2$$

```
(%i1) f(x):=x^4/12-5*x^3/6+3*x^2;
```

```
(%o1) f(x):=
```

$$\frac{x^4}{12} - \frac{5x^3}{6} + 3x^2$$

Figure 2: Das Schaubild mit Geogebra sieht so aus.
A und B sollten Wendepunkte sein.
Was sagt die Rechnung?



Man muss die zweite Ableitung NULL setzen

```
(%i2) ab2:diff(f(x),x,2);
```

```
(%o2) x^2-5x+6
```

```
(%i3) l:solve(ab2=0,x);
```

```
(%o3) [x=3 , x=2 ]
```

Wenn es Wendepunkte sein sollen, dann muss
die Steigung in A größer sein als in B

```
(%i4) ab1:diff(f(x),x,1);
```

```
(%o4) 
```

$$\frac{x^3}{3} - \frac{5x^2}{2} + 6x$$

```
(%i5) ab1,1[2],numer
      /* Steigung der Wendetangente im Punkt A */;
(%o5) 4.6666666666666666

(%i6) ab1,1[1],numer
      /* Steigung der Wendetangente im Punkt B */;
(%o6) 4.5
```