

§ 16 Zusammenhang zwischen G_f und $G_{f'}$

G_f ist sms $\Leftrightarrow f'(x) > 0 \Leftrightarrow G_{f'}$ verläuft oberhalb der x-Achse.

G_f ist smf $\Leftrightarrow f'(x) < 0 \Leftrightarrow G_{f'}$ verläuft unterhalb der x-Achse.

G_f hat Extremum $\Leftrightarrow f'(x) = 0 \Leftrightarrow G_{f'}$ hat an dieser Stelle eine Nullstelle.

G_f hat rel. HP $\Leftrightarrow G_{f'}$ hat einen Vorzeichenwechsel von „+“ auf „-“.

G_f hat rel. TP $\Leftrightarrow G_{f'}$ hat einen Vorzeichenwechsel von „-“ auf „+“.

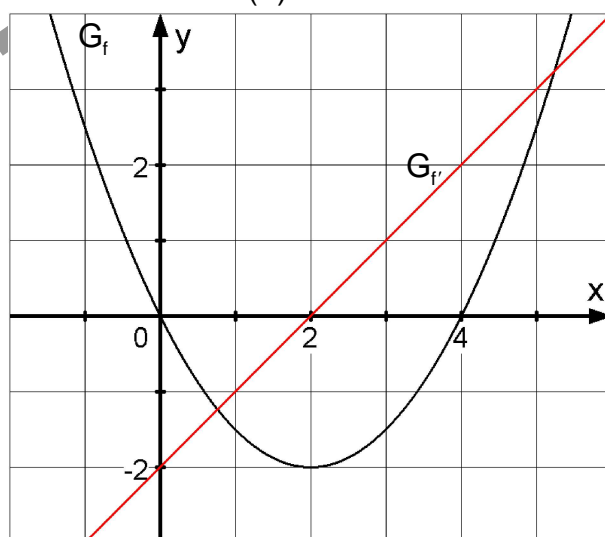
G_f hat Terrassenpunkt $\Leftrightarrow G_{f'}$ berührt die x-Achse.

G_f ist eine Parabel n-ter Ordnung $\Leftrightarrow G_{f'}$ ist eine Parabel (n-1)-ter Ordnung.

Beispiele:

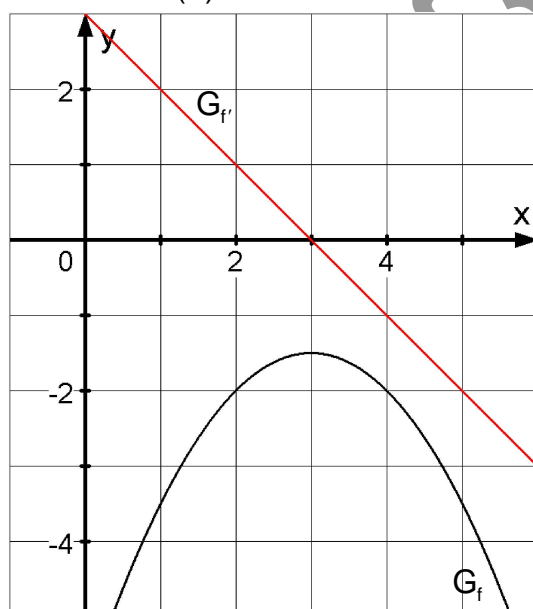
$$f(x) = \frac{1}{2}x^2 - 2x$$

$$f'(x) = x - 2$$



$$f(x) = -\frac{1}{2}x^2 + 3x - 6$$

$$f'(x) = -x + 3$$



$$f(x) = -\frac{1}{6}x^3 + x^2 - 2x$$

$$f'(x) = -\frac{1}{2}x^2 + 2x - 2$$

