Normale

Die **Normale** an K indem Punkt $P(x_0|f(x_0))$ hat die Steigung $\boxed{m_n = -\frac{1}{m_t} = -\frac{1}{f'(x_0)}}$

und ihre Gleichung lautet: $\boxed{(n):\ y = -\frac{1}{f'(x_0)}(x - x_0) + f(x_0)}$.

Beispiel

Gegeben ist die Funktion *f* durch $f(x) = -\frac{1}{2x} + 2x$ .Ihr Schaubild ist K.

Bestimmen Sie die Gleichung der Normalen im Punkt $P(1|f(1))$.

Lösung:

Ableitung:

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

Bestimmung der Normalengleichung:

Die Gleichung der Normalen in einem Punkt $P(x_0|f(x_0))$ lautet:

$$(n): y = -\frac{1}{f'(x_0)} \cdot (x - x_0) + f(x_0) .$$

Für die Stelle $x_0 = 1$ gilt: $(n): y = -\frac{1}{f'(1)} \cdot (x - 1) + f(1)$.

Es gilt weiter: $f'(1) = \frac{1}{2 \cdot 1^2} + 2 \cdot 1 = \frac{5}{2}$ und_ $f(1) = -\frac{1}{2} + 2 = \frac{3}{2}$.

Es folgt: $y = -\frac{1}{\frac{5}{2}} \cdot (x-1) + \frac{3}{2} = -\frac{2}{5} \cdot (x-1) + \frac{3}{2} = -\frac{2}{5} \cdot x + \frac{2}{5} + \frac{3}{2} = -\frac{2}{5} \cdot x + \frac{19}{10}$

$\Rightarrow$ $(n):$ $\underline{y = -\frac{2}{5} \cdot x + \frac{19}{10}}$.