

S. 42/2

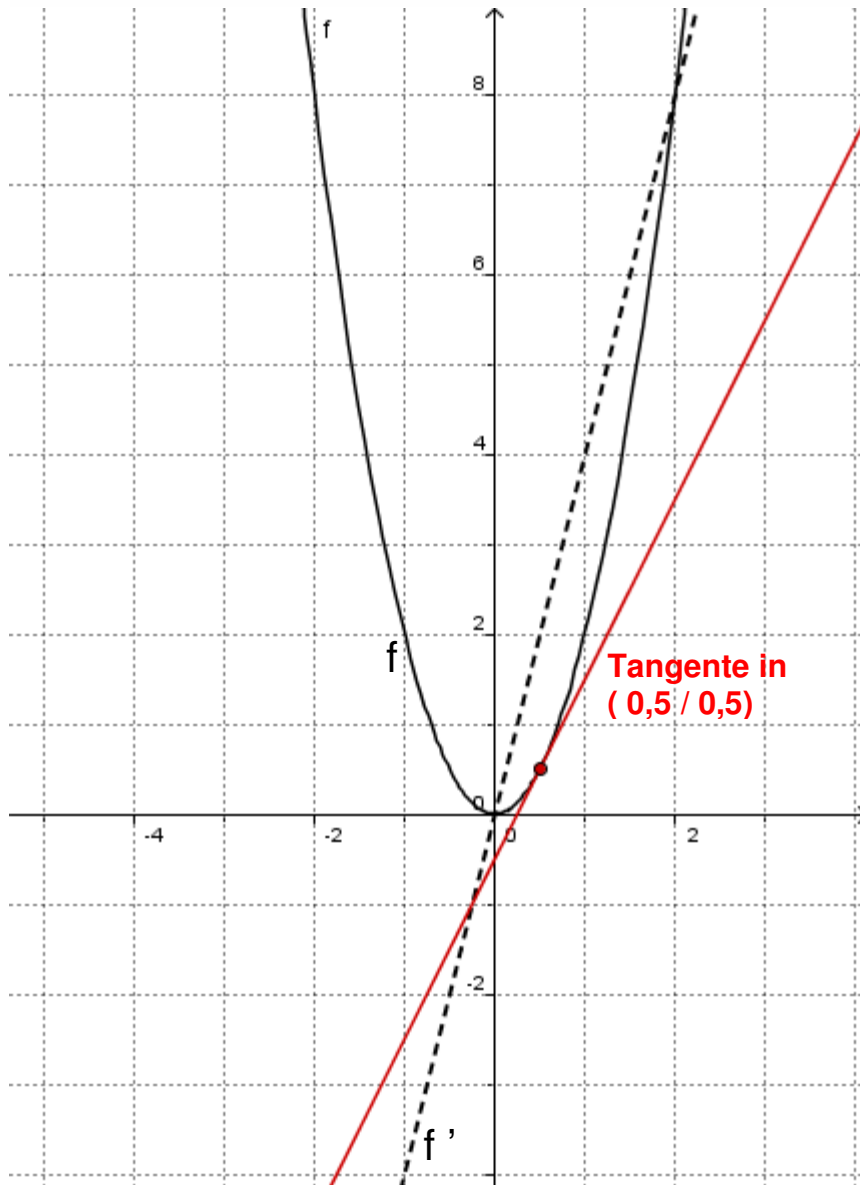
$$a) \quad f(x) = 2x^2 \quad \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0} = \frac{2x^2 - 2x_0^2}{x - x_0} = 2(x + x_0)$$

$$\Rightarrow f'(x_0) = 2 \cdot 2x_0 = 4x_0$$

$$\text{Ableitung: } f'(x) = 4x$$

$$\begin{aligned} \text{Steigung } 2 &\Leftrightarrow f'(x) = 2 \\ 4x &= 2 \\ x &= 0,5 \end{aligned}$$

$\Rightarrow$ im Punkt $(0,5 | f(0,5)) = (0,5 | 0,5)$ hat f die Steigung 2



$$\begin{aligned}
 f) \quad f(x) &= \frac{1}{2}x^2 - 2x & \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0} &= \frac{\frac{1}{2}x^2 - 2x - \frac{1}{2}x_0^2 + 2x_0}{x - x_0} \\
 &= \frac{\frac{1}{2}(x^2 - x_0^2) - 2(x - x_0)}{x - x_0} = \frac{1}{2}(x + x_0) - 2 \\
 &\Rightarrow f'(x_0) = \frac{1}{2}(x_0 + x_0) - 2 = x_0 - 2 \\
 &\Rightarrow f'(x) = x - 2
 \end{aligned}$$

$$f'(x) = 2 \Leftrightarrow x - 2 = 2 \Leftrightarrow x = 4,$$

im Punkt $(4 / f(4)) = (4 / 0)$ hat der Graph (d.h. die zugehörige Tangente) die Steigung 4!

