



1.a)  $y = 0,2 * x^2 - 3$

$$m = y' = \lim_{h \rightarrow 0} \Delta y / \Delta x$$

$$m = y' = \lim_{h \rightarrow 0} (0,4 * x_1 + 0,2 * h)$$

$$\underline{\underline{y' = 0,4 * x}}$$

$$x_1 \quad \Rightarrow \quad y_1 = 0,2 * x_1^2 - 3$$

$$x_2 = x_1 + h \quad \Rightarrow \quad y_2 = 0,2 * (x_1 + h)^2 - 3$$

$$\frac{\Delta x = h \quad \Delta y = h * (0,4 * x_1 + 0,2 * h)}{\Delta y = h * (0,4 * x_1 + 0,2 * h)}$$

$$\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{h * (0,4 * x_1 + 0,2 * h)}{h}$$

1.b)  $y = 0,4 * x + 1$

$$m = y' = \lim_{h \rightarrow 0} \Delta y / \Delta x$$

$$m = y' = \lim_{h \rightarrow 0} (0,4)$$

$$\underline{\underline{y' = 0,4}}$$

$$x_1 \quad \Rightarrow \quad y_1 = 0,4 * x_1 + 1$$

$$x_2 = x_1 + h \quad \Rightarrow \quad y_2 = 0,4 * (x_1 + h) + 1$$

$$\frac{\Delta x = h \quad \Delta y = 0,4 * h}{\Delta y = 0,4 * h}$$

$$\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{0,4 * h}{h}$$

1.c)  $y = 2 * x^3$

$$m = y' = \lim_{h \rightarrow 0} \Delta y / \Delta x$$

$$m = y' = \lim_{h \rightarrow 0} (6 * x^2 + 6 * x * h + 2 * h^2)$$

$$\underline{\underline{y' = 6 * x^2}}$$

$$x_1 \quad \Rightarrow \quad y_1 = 2 * x_1^3$$

$$x_2 = x_1 + h \quad \Rightarrow \quad y_2 = 2 * (x_1 + h)^3$$

$$\frac{\Delta x = h \quad \Delta y = h * (6 * x_1^2 + 6 * x_1 * h + 2 * h^2)}{\Delta y = h * (6 * x_1^2 + 6 * x_1 * h + 2 * h^2)}$$

$$\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{h * (6 * x_1^2 + 6 * x_1 * h + 2 * h^2)}{h}$$

2.a)  $y = x^2 - 4x$

$$m = y' = \lim_{h \rightarrow 0} \Delta y / \Delta x$$

$$m = y' = \lim_{h \rightarrow 0} (2 * x_1 + h - 4)$$

$$\underline{\underline{y' = 2 * x - 4}}$$

$$x_1 \quad \Rightarrow \quad y_1 = x_1^2 - 4 * x_1$$

$$x_2 = x_1 + h \quad \Rightarrow \quad y_2 = (x_1 + h)^2 - 4 * (x_1 + h)$$

$$\frac{\Delta x = h \quad \Delta y = (2 * x_1 * h + h^2) - 4 * h}{\Delta y = (2 * x_1 * h + h^2) - 4 * h}$$

$$\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{h * (2 * x_1 + h - 4)}{h}$$

3.) Die Aufg. 2a) ergab:  $y' = 2 * x - 4$

An der gesuchten Stelle soll  $y' = 0$  sein. Ersetze  $y'$  durch 0 !

Das ergibt:  $0 = 2 * x - 4$  Löse diese Gleichung !

---->  $x = +2$  Antw.: Bei  $x=2$  hat die Parabel den Anstieg  $m=y'=0$