

## Übungsaufgaben Funktionseigenschaften

IQB 2018 (A2)

a)  $f'(x) = -3x^2 + 6x - 2$

$$f'(1) = -3 + 6 - 2 = \underline{\underline{1}}$$

b.)  $m = 1$       1 Schnittpkt.

$m > 1$       1 Schnittpkt

$m < 1$       3 Schnittpunkte

IQB 2019 (A3)

a)  $f'(x) = e^{g(x)}$  hat keine NST und damit keinen EP.

b.)  $f''(x) = g'(x) \cdot e^{g(x)}$

$f''(x)$  hat NST, wo  $g'(x) = 0$  wird. Da der Graph  $G_g$  ~~die x-Achse schneidet~~ einen EP hat, hat der Graph von  $f$  einen WP.

IQB 2020 (A5)

$$y = mx + n$$

$$h'(x) = g'(f(x)) \cdot f'(x)$$

$$m = h'(4) = g'(f(4)) \cdot f'(4)$$

$$m = g'(-2) \cdot f'(4)$$

$$m = 0 \cdot f'(4) = 0$$

$$h(4) = g(f(4)) = g(-2) = 1$$

$$1 = 0 \cdot 4 + n$$

$$n = 1$$

$$\underline{\underline{t: y = 1}}$$

1QB 2021 (A2)

a)  $f'(x) = 4x^3 - 2kx$

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

b.)  $0 = 2x(2x^2 - k)$

$$0 = 2x^2 - k$$

$$x = \pm \sqrt{\frac{k}{2}}$$

$$-1 = \frac{k^2}{4} - k \cdot \frac{k}{2} = -\frac{1}{4} k^2$$

$k = 2$  (für  $k > 0$ )

1QB 2021 (A3)

a)  $f'(t) = 2 \cdot e^{-\frac{1}{100}t} + 2t \cdot \left(-\frac{1}{100}\right) \cdot e^{-\frac{1}{100}t}$

$$f'(t) = 2 \cdot e^{-\frac{1}{100}t} \left(1 - \frac{1}{100}t\right)$$

$$f'(t) = 2 \cdot \left(1 - \frac{1}{100}t\right) \cdot e^{-\frac{1}{100}t}$$

b.)  $t = 100$

1QB 2022 (A3)

a) verläuft steiler

b) Für beliebig kleine Werte  $m$  und  $n$  schneiden sich die Graphen von  $g_k$  beliebig stark gestaucht und schneiden damit den Graphen von  $f(x) = \cos(x)$  beliebig oft.

Also gibt es auch Werte für  $k$ , für die die Gleichung  $f(x) = g_k(x)$  mehr als 2022 Lösungen hat.