

Geg. $f(x) = \frac{1}{4}x^3 + kx^2 + 2$

Man bestimme k so, dass der Graph dieser Funktion bei $x=3$ einen Wendepunkt hat.

"Wendepunkt bei $x=3$ " bedeutet: $f''(3) = 0$

Wir benötigen die 2. Ableitung.

$$f(x) = \frac{1}{4}x^3 + kx^2 + 2$$

$$f'(x) = \frac{3}{4}x^2 + 2kx$$

$$f''(x) = \frac{6}{4}x + 2k = \frac{3}{2}x + 2k$$

Mit $f''(3) = 0$ ergibt sich:

$$\frac{3}{2} \cdot 3 + 2k = 0$$

$$\frac{9}{2} + 2k = 0$$

$$2k = -\frac{9}{2}$$

$$k = -\frac{9}{4} = -2.25$$