

Schritt 1: Funktionsgleichung in allgemeiner Form mit ihren beiden Ableitungen.

$$f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$$

$$f'(x) = 3ax^2 + 2bx + c$$

$$f''(x) = 6ax + 2b$$

Schritt 2: Übertragen der Bedingungen aus Text/ Graph in die Funktionsbedingungen.

$$S_x(0/0) \implies f(0) = 0$$

$$P(2/32) \implies f(2) = 32$$

$$HP(2/f(2)) \implies f'(2) = 0$$

$$WP(4/f(4)) \implies f''(4) = 0$$

Schritt 3: Überführen der Funktionsbedingungen in die Bedingungsgleichungen.

$$f(0) = 0 \implies a \cdot 0^3 + b \cdot 0^2 + c \cdot 0 + d = 0$$

$$f(2) = 32 \implies a \cdot 2^3 + b \cdot 2^2 + c \cdot 2 + d = 32$$

$$f'(2) = 0 \implies 3 \cdot a \cdot 2^2 + 2 \cdot b \cdot 2 + c = 0$$

$$f''(4) = 0 \implies 6 \cdot a \cdot 4 + 2 \cdot b = 0$$

Schritt 4: Zusammenfassen der Bedingungsgleichungen zu einem linearen Gleichungssystem.

$$0a + 0b + 0c + d = 0$$

$$8a + 4b + 2c + d = 32$$

$$12a + 4b + c = 0$$

$$24a + 2b = 0$$