

Extrem Aufgabe 138

Bei welcher Stückzahl x sind die variablen Stückkosten $k_{V(x)}$ minimal, wenn ein Betrieb mit der Gesamtkostenfunktion $K(x) = x^3 - 9x^2 + 40x + 25$ arbeitet?

Zielfunktion:

$$K(x) = K_{V(x)} + K_f$$

$$K_{V(x)} = x^3 - 9x^2 + 40x$$

$$k_{V(x)} = \frac{K_{V(x)}}{x} = \frac{x^3 - 9x^2 + 40x}{x}$$

$$k_{V(x)} = x^2 - 9x + 40 \quad 0 < x < \infty$$

$$k_{V'(x)} = 2x - 9$$

$$2x - 9 = 0 \quad | +9$$

$$2x = 9 \quad | :2$$

$$\mathbf{x = 4,5 \text{ ME}}$$

$$k_{V''(x)} = 2 > 0 \rightarrow \text{Minimum}$$

$$k_{V(4,5)} = 4,5^2 - 9 * 4,5 + 40 = 19,75 \text{ GE absoluten Minimum, weil}$$

$$k_{V(0)} = 0^2 - 9 * 0 + 40 = 40 \text{ GE} > 19,75 \text{ GE}$$

$$k_{V(\infty)} = \infty^2 - 9 * \infty + 40 \rightarrow \infty > 19,75 \text{ GE}$$

