LÖSUNG ZU 728:

a)1)

$K(x) = \frac{1}{80}x^3 + 30x + 2000$

Das Betriebsoptimum ist die Produktionsmenge, bei der die Stückkostenfunktion $\overline{K}$ ihr Minimum hat.

$\overline{K}(x) = \frac{K(x)}{x} = \frac{1}{80}x^2 + 30 + \frac{2000}{x}$

$\overline{K}'(x) = \frac{1}{40}x - \frac{2000}{x^2}$

$\overline{K}''(x) = \frac{1}{40} + \frac{4000}{x^3}$

$\overline{K}'(x) = 0$ → $\frac{1}{40}x - \frac{2000}{x^2} = 0$ → $x^3 = 80000$ → $x = \sqrt[3]{80000} \approx 43{,}09$ ME

Da $\overline{K}''(43{,}09) > 0$ ist, ist das Betriebsoptimum bei 43,09 Mengeneinheiten.

2)

Minimale Stückkosten: $\overline{K}(43{,}09) = \frac{1}{80} \cdot 43{,}09^2 + 30 + \frac{2000}{43{,}09} \approx 99{,}62$ GE

Grenzkosten: $K'(x) = \frac{3}{80}x^2 + 30$ $K'(43{,}09) \approx 99{,}62$ GE

$\overline{K}(43{,}09) = K'(43{,}09)$

b)1)

E(x) = 80x

Im Sachzusammenhang gibt der Wert 80 den Verkaufspreis pro Mengeneinheit an. Geometrisch ist 80 die Steigung einer homogenen linearen Funktion.

2)

A und D sind die zutreffenden Aussagen.

A ... Sind zwei Größen y und x direkt proportional, gilt y = k·x mit $k \in \mathbb{R}$.

k wird als Proportionalitätsfaktor bezeichnet.

D ... y = k·x stellt eine homogene lineare Funktion dar. E hat diese Form.