

a) Da  $x$  ganzzahlig, wird jedes Werkstück als Intervall  $[x - 0,5; x + 0,5]$  modelliert. Gesamte Produktionskosten:

$$K = \int_{0,5}^{400,5} K(x) dx \approx 13\,012 \text{ €};$$

durchschnittliche Kosten 32,53 €.

(Oder:  $K = K(1) + K(2) + \dots + K(400) \approx 13\,012 \text{ €};$

durchschnittliche Kosten 32,53 €.)

b) Durchschnittliche Kosten bei der Produktion von  $x$  Werkstücken (hier wird der einfacheren Rechnung wegen mit den Grenzen 0 und  $x$  anstelle 0,5 und  $x + 0,5$  modelliert):

$$\begin{aligned}\bar{K}(x) &= \frac{1}{x} \int_0^x K(t) dt = \frac{1}{x} \left[ \frac{1}{45\,000} (t - 600)^3 + 21t \right]_0^x \\ &= \frac{1}{x} \left[ \frac{1}{45\,000} (x - 600)^3 + 21x + 4800 \right].\end{aligned}$$

$\bar{K}(x) = 37$  wird zum ersten Mal bei einer Stückzahl von 230 erreicht (mit GTR).