

Alte Prüfungsaufgabe

Für jedes Paar (a, b) von Parametern im Bereich

$$P = \{ (a, b) \in \mathbb{R}^2 \mid b^2 + 4 \leq 4a \leq 40 \}$$

sei die Fkt. f gegeben

$$f: [0, 1] \rightarrow \mathbb{R}$$

$$x \mapsto \left[(ax^2 + bx + 1)(1-x) \right]^{1/4}$$

a) Bestimme das Trägheitsmoment $\textcircled{H}_{a,b}$ des homog. rot. Körpers

$$K = \left\{ (x, y, z) \mid 0 \leq x \leq 1, y^2 + z^2 \leq f(x)^2 \right\}$$

bez. der x -Achse

b) Für welches Paar (a, b) ist

$\textcircled{H}_{a,b}$ minimal?