

Übungsaufgabe zum Wahlteil Gebrochenrationale Funktionen

a) Für $t \in \mathbb{R}$ ist eine Funktion f_t gegeben durch

$$f_t(x) = \frac{12 \cdot (x - t)}{(x - 2)^2} \quad \text{mit } x \in D$$

Ihr Schaubild sei K_t .

Bestimme den maximalen Definitionsbereich D , skizziere drei Kurven der Schar und gib die Eigenschaften der Kurven der Schar in Abhängigkeit von t an.

Zeige, dass K_2 symmetrisch ist.

Prüfe, ob diejenigen Punkte auf K_2 , die vom Punkt $P(2/0)$ minimalen Abstand haben, auf der 1. Winkelhalbierenden liegen.

b) Bei einer Wärmedämmschicht der Dicke d gilt für die jährlichen Heizkosten $H(d)$ pro m^2 Außenwand eines Hauses:

$$H(d) = \frac{18}{d+3} \quad (d \text{ in cm, } H(d) \text{ in } \text{€}).$$

Bei welcher Dicke betragen die Heizkosten ein Viertel der Heizkosten ohne Dämmschicht ?

Für das Anbringen der Dämmschicht mit Dicke d rechnet eine Firma pro m^2 mit Kosten von $K(d) = 10 + 3d$ (d in cm, $K(d)$ in €).

Bei welcher Dicke der Dämmschicht sind die Gesamtkosten bei einer Betriebszeit von 30 Jahren am kleinsten ?

Welche Kosten hat man bei dieser Dicke und einer Außenwandfläche von 150m^2 im Laufe der 30 Jahre gegenüber den Kosten ohne Dämmschicht gespart ?