

Tipps Heizkosten

- a)
- I) Zur Bestimmung des Definitionsbereichs setzen Sie den Nenner der Funktion f gleich Null. Untersuchen Sie (ohne Rechnung) die gegebenen Graphen auf Asymptoten, Symmetrie, Schnittpunkte mit den Achsen, Hoch-, Tief- und Wendepunkte.
 - II) Die Koordinaten des Extrempunkts von f erhalten Sie mit Hilfe der 1. und 2. Ableitung von f , die Sie mit der Quotientenregel bestimmen. Setzen Sie als notwendige Bedingung $f'_t(x) = 0$ und lösen Sie die Gleichung. Setzen Sie den errechneten x -Wert in $f'_t(x)$ ein und überlegen Sie, für welche Werte von t das Ergebnis positiv bzw. negativ wird; beachten Sie den Definitionsbereich von f . Den y -Wert des Extrempunkts erhalten Sie durch Einsetzen des errechneten x -Werts in $f_t(x)$.
 - III) Den Flächeninhalt der Fläche zwischen G_1 , den beiden Geraden und der x -Achse erhalten Sie durch Integration.
Schreiben Sie $f_t(x)$ als Produkt zweier Funktionen und verwenden Sie die Formel für partielle Integration (Produktintegration):

$$\int_a^b u(x) \cdot v'(x) dx = \left[u(x) \cdot v(x) \right]_a^b - \int_a^b u'(x) \cdot v(x) dx$$

Setzen Sie $u(x) = 16(x-t)$ und $v'(x) = (x-1)^{-2}$ in die Formel ein.

- b)
- I) Bestimmen Sie die Heizkosten ohne Dämmung ($d = 0$) und setzen Sie ein Viertel davon mit $H(d)$ gleich.
 - II) Überlegen Sie, wie sich die Gesamtkosten in 30 Jahren zusammensetzen, stellen Sie eine Funktion $G(d)$ auf und bestimmen Sie das Minimum von $G(d)$ mit Hilfe der 1. und 2. Ableitung von $G(d)$.
 - III) Berechnen Sie jeweils die Gesamtkosten; die Ersparnis ergibt sich aus der Differenz.