

Name:

Datum:

### Aufgabe 8.15 - Herzvolumen- Lösung

a)  $V = 70 \cdot 20 \cdot 70 \text{cm}^3 + 200 \cdot 40 \cdot 70 \text{cm}^3 = 658000 \text{cm}^3 = 658 \ell$

b)  $V = 70 \text{cm}^3 \cdot 80 \cdot 60 \cdot 24 \cdot 365 \cdot 70 = 206035200000 \text{cm}^3 = 206035200 \ell$

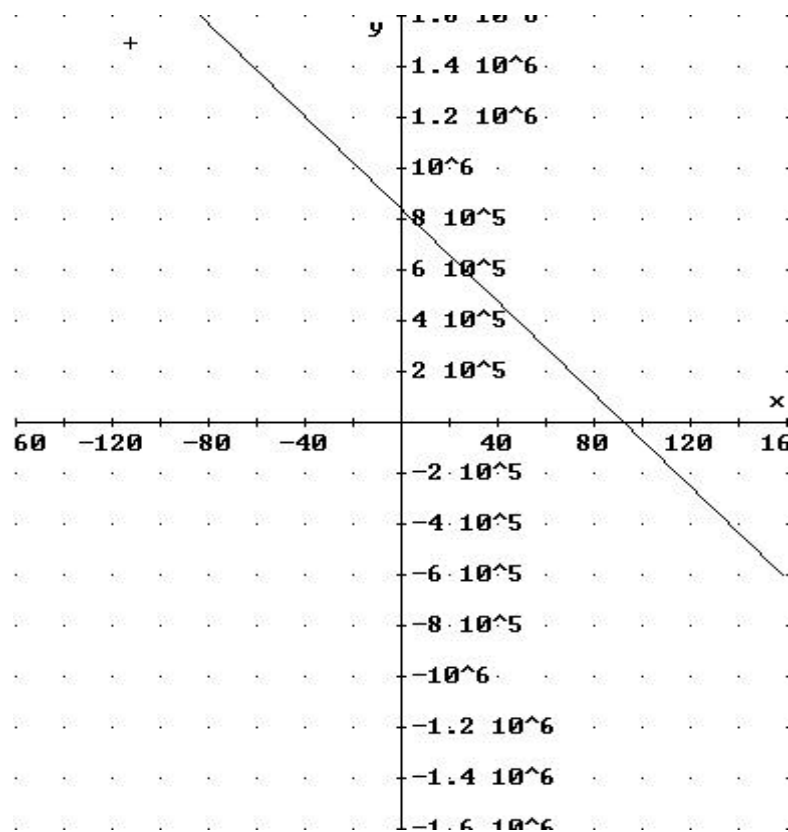
Anzahl der Tanklastzüge:  $206035200 \ell : 40000 \ell = 5150,88 \approx 5151$

Es wären 5151 Tanklastzüge mit einem Fassungsvermögen von  $40000 \ell$  nötig. Sie würden einen Konvoi von 51,51km Länge bilden.

c) Die in einer Stunde gepumpte Blutmenge addiert sich aus der Blutmenge bei Ruhepuls und der bei Belastungspuls.  $x$  ist die Ruhezeit mit einem Puls von 70 Schlägen pro Minute,  $60-x$  ist die Zeit mit 200 Herzschlägen pro Minute, also die Zeit mit Belastungspuls. Zusätzlich muss jeweils noch das Schlagvolumen von  $70 \text{ (cm}^3)$  multipliziert werden.

d)  $V_h(x) = 4900 \cdot x + (12000 - 200x) \cdot 70 = -9100 \cdot x + 840000$

e)



Sinnvoller Definitionsbereich:  $0 \leq x \leq 60$

f)  $S_h(x) = 70 \cdot x + 200 \cdot (60 - x) = -130 \cdot x + 12000$