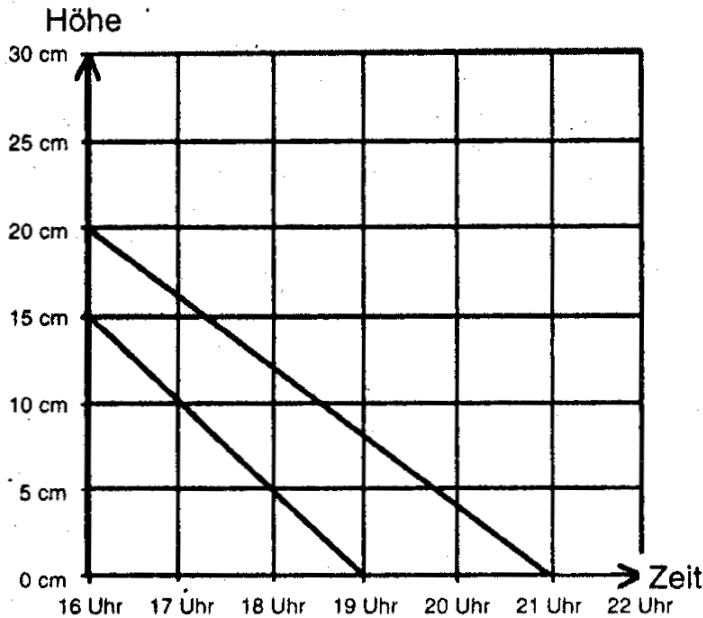


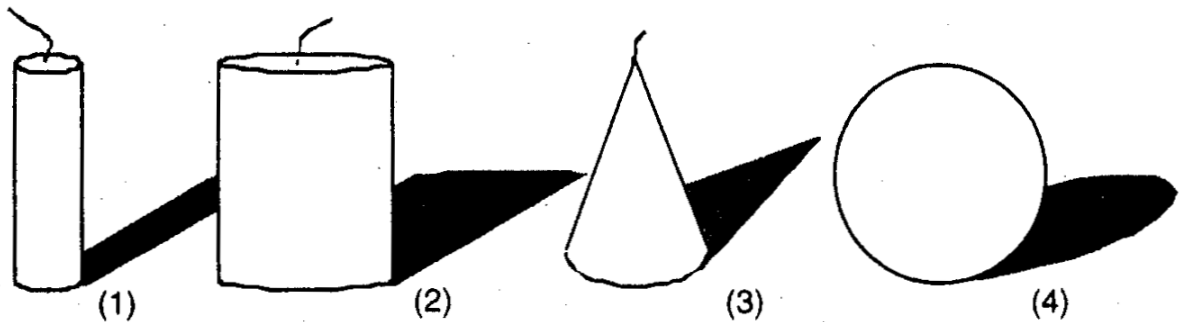
17 - Kerzen

Aufgabenstellung

1. Hendrik hat zwei Kerzen angezündet und seine Beobachtungen in einem Diagramm dargestellt. Beschreibe, was sich aus dem Diagramm ablesen lässt.



2. Es sollen jetzt vier andere Kerzen untersucht werden.



a) Die Tabelle gibt den Zusammenhang zwischen Brenndauer und Höhe der Kerze (1) wieder. Ergänze die Tabelle, übertrage die Werte in ein Koordinatensystem und zeichne einen passenden Graphen.

Brenndauer in Stunden	0	1	2	3	4	5	6
Kerzenhöhe in cm	30		20				

b) Skizziere Graphen zu den Kerzen (2), (3) und (4).

3. Eine dünne, 24 cm lange Kerze wird in jeder Stunde um 1 cm kürzer. Eine dicke, 15 cm lange Kerze nimmt pro Stunde um 0,4 cm ab. Beide Kerzen werden zugleich angezündet. Wie viele Stunden dauert es, bis beide Kerzen gleich lang sind, und wie lang sind sie dann noch?

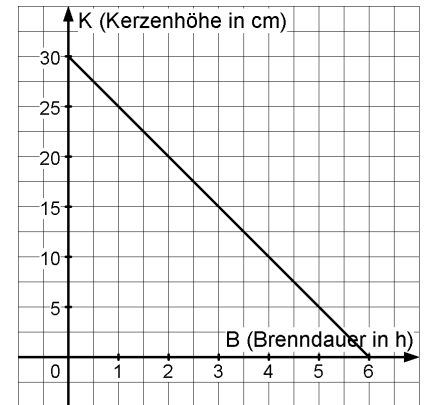
Lösung

- Eine Kerze ist zu Beginn 20cm lang, eine nur 15cm.
 - Die längere Kerze brennt 5 Stunden lang, die kürzere nur 3 Stunden.
 - Da die längere Kerze zwar 33% länger als die kürzere ist, aber 66% länger brennt, muss sie auch dicker als die kürzere Kerze sein.

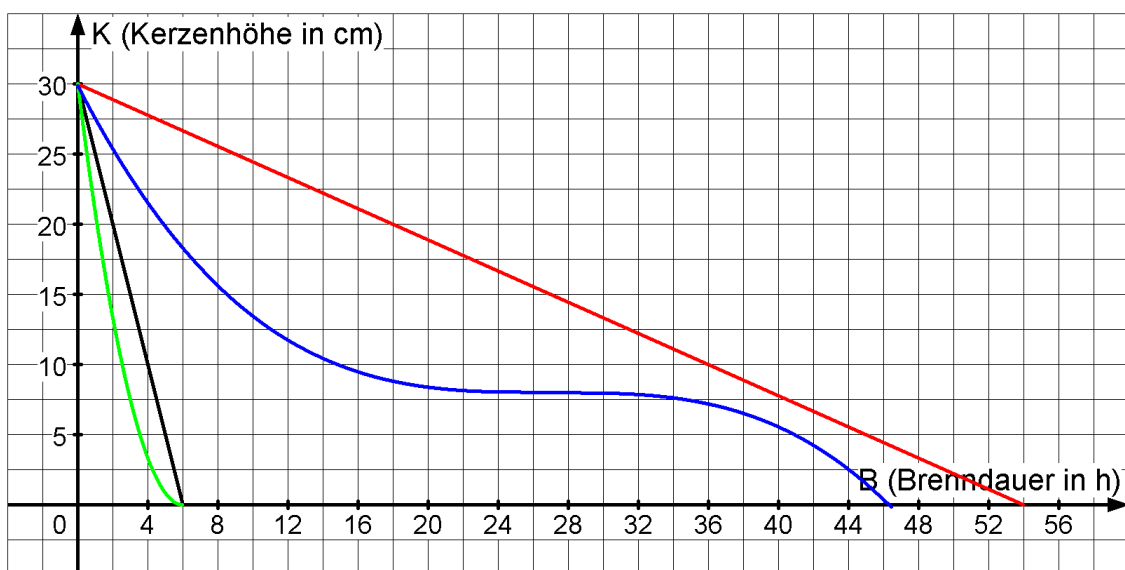
2. a)

Brenndauer in Stunden	0	1	2	3	4	5	6
Kerzenhöhe in cm	30	25	20	15	10	5	0

Das Abbrennen der Kerze wird beschrieben durch den Funktionsterm $K(B) = -5 \cdot B + 30$ (B: Brenndauer in h, K: Kerzenhöhe in cm)



- b) schwarz: Kerze (1); rot: Kerze (2); grün: Kerze (3); blau: Kerze (4)



- Das Abbrennen der dünnen Kerze wird beschrieben durch den Funktionsterm $K(B) = -1 \cdot B + 24$, das der dicken Kerze durch $K(B) = -0,4 \cdot B + 15$ (B: Brenndauer in h, K: Kerzenhöhe in cm).

Die Fragestellung wird beantwortet durch die Lösung der Gleichung

$$-1 \cdot B + 24 = -0,4 \cdot B + 15$$

$$\Leftrightarrow 9 = 0,6 \cdot B$$

$$\Leftrightarrow 15 = B$$

$$L = \{15\}$$

Nach 15 Stunden sind die Kerzen gleich hoch und wegen $K(15) = -1 \cdot 15 + 24 = 9$ mit einer Höhe von jeweils 9cm.