

Aufgabe 6

$$y = mx + b \quad f(x) = mx + b$$

a) Die erste Kerze ist 20 *cm* groß

$$b = 20$$

und brennt pro Minuten 0,5 *cm* ab

$$m = -0,5$$

das heißt die Funktionsgleichung lautet

$$y = -0,5x + 20$$

Die zweite Kerze ist 15 *cm* groß

$$b = 15$$

und brennt pro Minute 10,2 *cm* ab

$$m = -0,2$$

das heißt die Funktionsgleichung lautet

$$y = -0,2x + 15$$

Dabei steht x für die Zeit in Minuten und y für die Höhe der Kerze in *cm*.

b) Die erste Kerze:

$$\begin{array}{rcl} 0 & = & -0,5x + 20 & | - 20 \\ -20 & = & -0,5x & | : (-0,5) \\ 40 & = & x & \end{array}$$

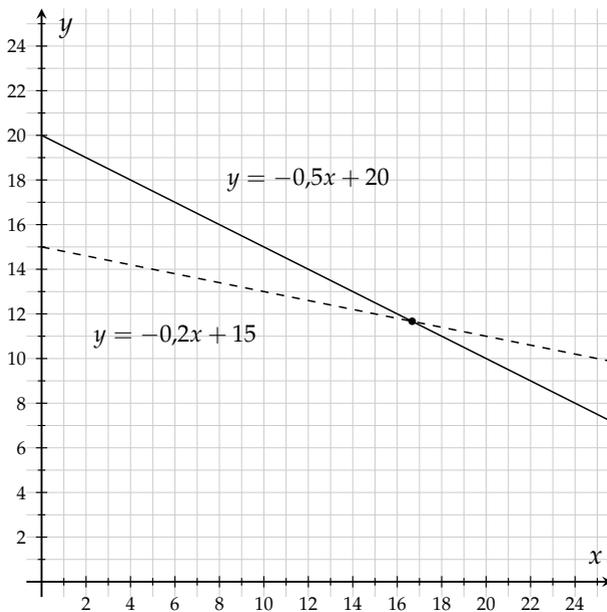
Die erste Kerze ist nach 40 Minuten abgebrannt.

Die zweite Kerze:

$$\begin{array}{rcl} 0 & = & -0,2x + 15 & | -15 \\ -15 & = & -0,2x & | :(-0,2) \\ 75 & = & x & \end{array}$$

Die zweite Kerze ist nach 75 Minuten abgebrannt.

c)



Beide Kerzen haben die gleiche Höhe:

$$\begin{array}{rcl} -0,5x + 20 = -0,2x + 15 & & | - 20 \\ -0,5x = -0,2x - 5 & & | + 0,2x \\ -0,3x = -5 & & | : (-0,3) \\ x \approx 16,67 & & \end{array}$$

Beide Kerzen sind nach etwa 16,67 Minuten gleich hoch.

$$y = -0,5 \cdot (16,67) + 20 \approx 11,67$$

Alternative:

$$y = -0,2 \cdot (16,67) + 15 \approx 11,67$$

Nach 16,67 Minuten beide Kerzen sind 11,67 *cm* hoch.