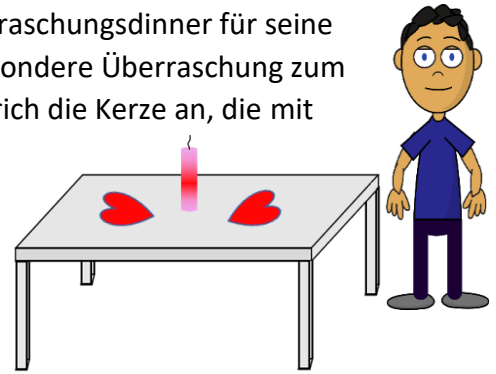


Geradengleichungen bestimmen: Einführung

Carl Friedrich ist ein großer Romantiker. Er plant ein tolles Überraschungsdinner für seine Freundin Marie. Dafür bastelt er eine eigene Kerze, die eine besondere Überraschung zum Vorschein bringen soll. Zu Beginn des Dinners zündet Carl Friedrich die Kerze an, die mit konstanter Geschwindigkeit abbrennt. Während der Vorspeise brennt die Kerze bereits für 15 min und hat noch eine Höhe von 13cm. Nach 32 Minuten schätzt Carl Friedrich die Höhe noch auf etwa 11cm und macht sich auf, um die Hauptspeise fertigzustellen. Sobald die Kerze die Hälfte ihrer Ursprungshöhe erreicht hat, soll ein Verlobungsring zum Vorschein kommen. Zu dieser Zeit sollte Carl Friedrich bereits wieder am Esstisch sitzen. Deine Aufgabe ist es zu entscheiden, wie viel Zeit Carl Friedrich für die Hauptspeise benötigen darf.



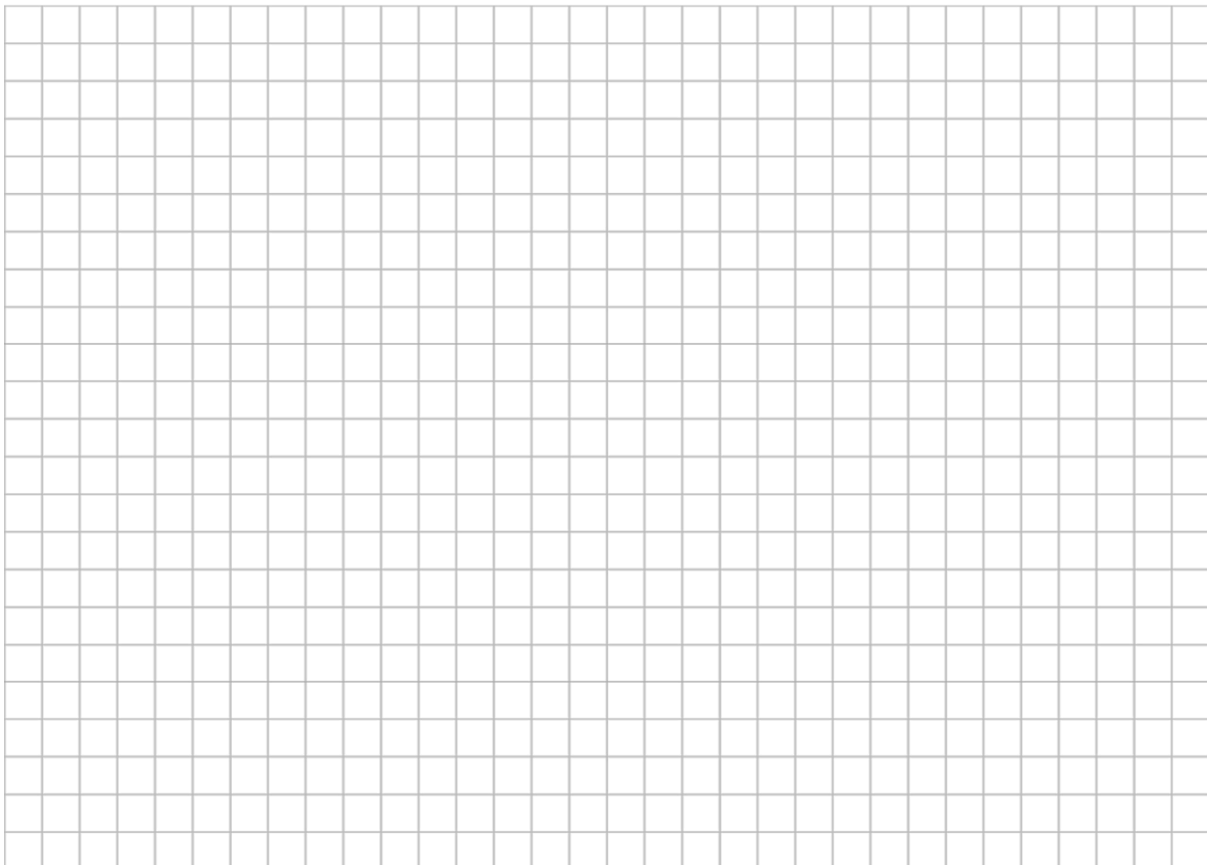
- a) Erstelle eine Wertetabelle, um die Situation übersichtlich darzustellen. Stelle durch x die Brenndauer in Minuten und durch y die Höhe der Kerze in Metern dar.

zu c) $\Delta x =$

x in Minuten		
y in cm		

zu c) $\Delta y =$

- b) Zeichne den Funktionsgraphen mit Hilfe der beiden Wertepaare. Wähle eigenständig sinnvolle Skalierungen für die Koordinatenachsen. Löse die Aufgabenstellung graphisch und formuliere eine Entscheidung.



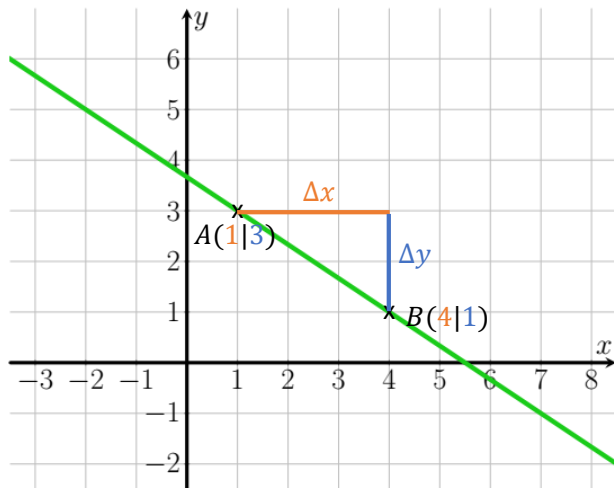
Geradengleichungen bestimmen: Infoblatt



Im Folgenden betrachten wir ein Beispiel, an dem deutlich gemacht wird, wie man Geradengleichungen mit Hilfe von zwei gegebenen Wertepaaren bestimmen kann.

Möchte man eine Gerade in ein Koordinatensystem zeichnen, müssen mindestens zwei Punkte gegeben sein, um die Gerade eindeutig einzeichnen zu können.

Beispiel:



Die gleiche Informationstiefe ist nötig, um die zugehörige Geradengleichung bestimmen zu können. Dazu benötigt man zunächst die allgemeine Geradengleichung:

$$y = mx + t$$

Für die Steigung m kennen wir mit Hilfe des Steigungsdreiecks die Formel

$$m = \frac{\Delta y}{\Delta x}$$

Sind zwei Wertepaare (Hier die Punktkoordinaten von A und B) gegeben, dann kann man damit zunächst die Steigung m bestimmen. Δy erhält man indem man die Differenz der y-Koordinaten der Wertepaare berechnet.

$$\Delta y = 1 - 3 = -2$$

Δx erhält man indem man die Differenz der x-Koordinaten der Wertepaare berechnet.

$$\Delta x = 4 - 1 = 3$$

1. Schritt:

$$1 \quad m = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{1 - 3}{4 - 1} = \frac{-2}{3}$$

2. Schritt:

Da wir m jetzt kennen, können wir die Geradengleichung, wie folgt angeben.

$$2 \quad y = -\frac{2}{3}x + t$$

Da die zur Funktion zugehörigen Wertepaare immer auch die Funktionsgleichung erfüllen, kann man für x und y einfach entsprechende Werte einsetzen und dadurch t erhalten. Es ist dabei egal, ob man die Werte vom Punkt $A(1|3)$ oder $B(4|1)$ nimmt.

$$3 = -\frac{2}{3} \cdot 1 + t \quad | +\frac{2}{3}$$

$$t = \frac{11}{3}$$

Damit erhalten wir die zugehörige Geradengleichung:

$$y = -\frac{2}{3}x + t$$



[Falls du noch Verständnisprobleme hast, sieh dir das Lernvideo an.](#)

