

Warm-up

Welche Gleichungen sind quadratische Gleichungen?

Variabeln und Terme

Herr Hastings geht in die Kneipe und trinkt dort 4 Gläser Bier und 1 Gläschen Whisky. Es steht auf seiner Rechnung 5 Getränke und ein Betrag von 17,80€



Anzahl von Getränken = 4 Bier + 1 Whisky = 5

$$A = B + W$$

Variabeln und Terme



Gesamtbetrag = 4 mal Preis eines Biers + 1 mal Preis eines Whiskys = 17,80€

Preis eines Biers = 3,70€

i) Nenne Variabeln um die Getränke Preise darzustellen

ii) Schreibe eine Gleichung um den Gesamtbetrag zu berechnen

iii) Löse die Gleichung um herauszufinden wie viel ein Whisky kostet

Gleichungen Lösen

Lösen heißt einen Wert für die Variable zu finden, der die Gleichung stimmen lässt

a) $5 = x + 3$

b) $12 = 6x$

c) $15 = -5 + 4x$

d) $32 = x^2 + 7$

Seite 51 Aufgabe 18, 21

Seite 103 Aufgabe 3

Aufgabe 3: Parabel und Rechteck

Julia zeichnet mithilfe einer Geometriesoftware die Parabel f mit der Funktionsgleichung

$f(x) = -0,5x^2 + 5,5$ in ein Koordinatensystem (Abbildung 1).

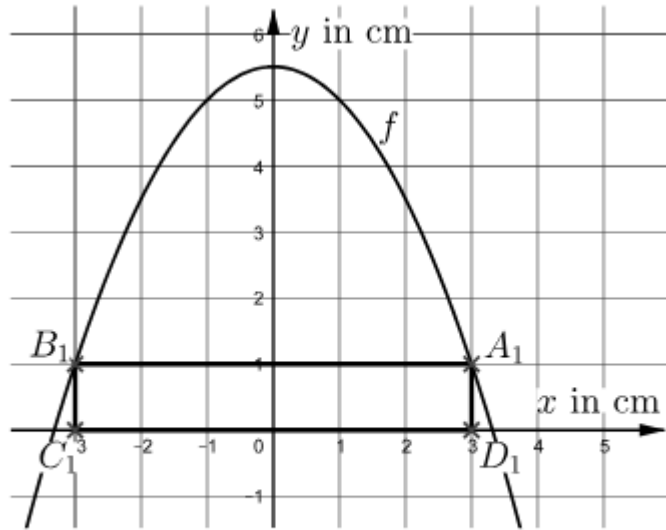


Abbildung 1: Parabel f und Rechteck $A_1B_1C_1D_1$

- c) Die Punkte C_1 und D_1 liegen auf der x -Achse und bilden mit den Punkten A_1 und B_1 das Rechteck $A_1B_1C_1D_1$.
Berechne den Umfang dieses Rechtecks.

Seite 103 Aufgabe 3

Aufgabe 3: Parabel und Rechteck

Julia zeichnet mithilfe einer Geometriesoftware die Parabel f mit der Funktionsgleichung

$f(x) = -0,5x^2 + 5,5$ in ein Koordinatensystem (Abbildung 1).

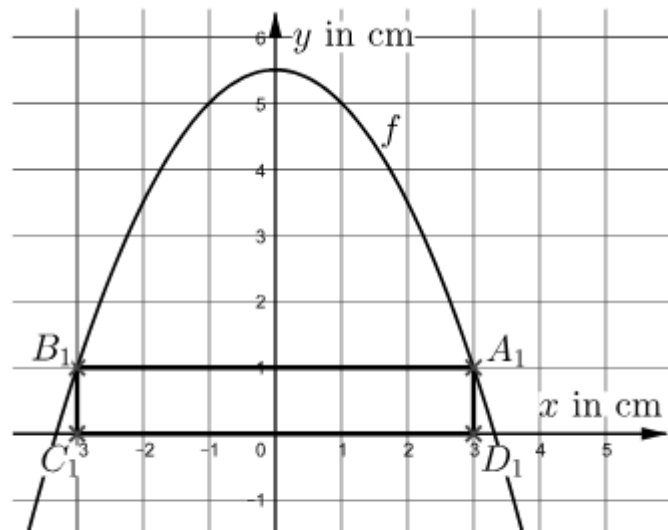


Abbildung 1: Parabel f und Rechteck $A_1B_1C_1D_1$

- d) (1) Zeichne den Punkt $A_2(1|5)$ in Abbildung 1 ein.
(2) Ergänze die drei weiteren Punkte B_2, C_2 und D_2 und verbinde die vier Punkte zu dem Rechteck $A_2B_2C_2D_2$.

Mit dem Term (I) kann man den Umfang für jedes dieser Rechtecke berechnen

$$(I) 2 \cdot 2x + 2 \cdot (-0,5x^2 + 5,5).$$

Dabei ist $x > 0$ und steht für die x -Koordinate des zum Rechteck gehörenden Punktes A_1, A_2 usw.

- e) Berechne mit dem Term (I) den Umfang des Rechtecks, das durch den Punkt $A_2(1|5)$ festgelegt ist.

Seite 103 Aufgabe 3

Aufgabe 3: Parabel und Rechteck

Julia zeichnet mithilfe einer Geometriesoftware die Parabel f mit der Funktionsgleichung

$f(x) = -0,5x^2 + 5,5$ in ein Koordinatensystem (Abbildung 1).

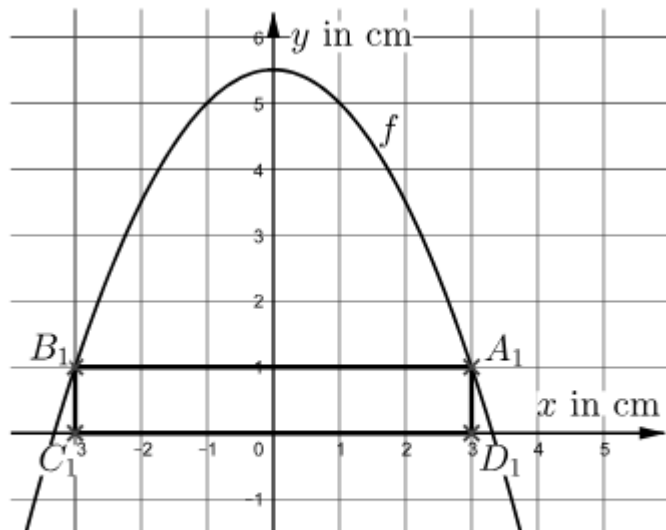


Abbildung 1: Parabel f und Rechteck $A_1B_1C_1D_1$

Mit dem Term (I) kann man den Umfang für jedes dieser Rechtecke berechnen

$$(I) 2 \cdot 2x + 2 \cdot (-0,5x^2 + 5,5).$$

Dabei ist $x > 0$ und steht für die x -Koordinate des zum Rechteck gehörenden Punktes A_1, A_2 usw.

Julia vereinfacht den Term (I) zu (II) $-x^2 + 4x + 11$.

f) Zeige durch Termumformungen, dass die beiden Terme (I) und (II) gleichwertig sind.

g) Julia stellt die folgende Gleichung auf:

$$-x^2 + 4x + 11 = 14,75$$

- (1) Löse die Gleichung.
- (2) Erkläre das Ergebnis in Bezug auf die Rechtecke unter der Parabel f .

- Seite 51 Aufgabe 18, 21
- Seite 74