

Musterlösung der Klassenarbeit

Aufgabe 1

Teil a)

Die Zuordnung ist **antiproportional**, da die beiden vorgegebenen Datensätze (vgl. blaue Formatierung) **produktgleich** sind ($2 \cdot 6,25 = 25 \cdot 0,5 = 12,5$)! Die **Zuordnungsvorschrift einer Antiproportionalität** lautet stets:

$$f : x \rightarrow \frac{a}{x}$$

Das a berechnet sich als Produkt aus einem x- und dem zugeordneten y-Wert, also etwa:

$$a = 2 \cdot 6,25 = 12,5$$

Die konkrete Zuordnungsvorschrift lautet dann:

$$f : x \rightarrow \frac{12,5}{x}$$

Alle weiteren Tabelleneinträge lassen sich nun leicht bestimmen, es gilt:

a)

x	0,25	1	2	4	5	25
y	50	12,5	6,25	3,125	2,5	0,5

Teil b)

Die Zuordnung ist **proportional**, da die beiden vorgegebenen Datensätze (vgl. blaue Formatierung) **quotientengleich** sind ($4,5 : 6 = 6 : 8 = 0,75$)! Die **Zuordnungsvorschrift einer Proportionalität** lautet stets:

$$f : x \rightarrow a \cdot x$$

Das a berechnet sich als Quotient aus einem beliebigen y- und dem zugeordneten x-Wert, also etwa:

$$a = 6 : 8 = 0,75$$

Die konkrete Zuordnungsvorschrift lautet also:

$$f : x \rightarrow \frac{3}{4} \cdot x$$

Alle weiteren Tabelleneinträge lassen sich nun leicht bestimmen, es gilt:

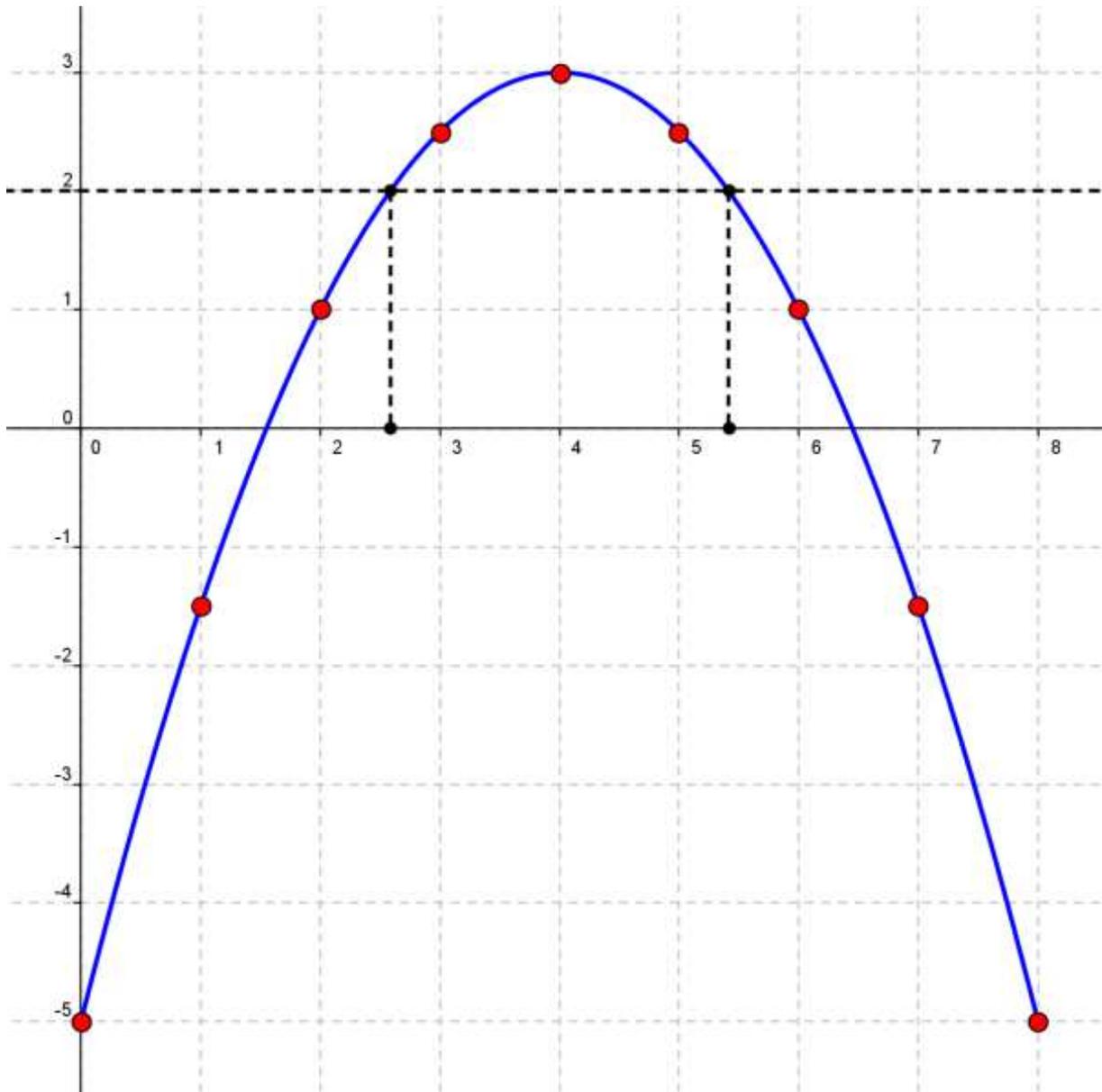
b)

x	0,5	3	5	6	8	42
y	0,375	2,25	3,75	4,5	6	31,5

Aufgabe 2

Teil a) – c)

x	0	1	2	3	4	5	6	7	8
y	-5	-1,5	1	2,5	3	2,5	1	-1,5	-5



Hinweis zu c)

Wir zeichnen eine Parallele zur x-Achse durch den Punkt $P(0/2)$ und markieren die beiden Schnittpunkte mit dem Graphen der Zuordnung. Dann fällen wir jeweils das Lot von den x-Stellen dieser beiden Schnittpunkte auf die x-Achse. Als Lösungen finden wir dann näherungsweise $x_1 \approx 2,65$ und $x_2 \approx 5,35$.

Aufgabe 3

Das um zehn verminderte Fünffache einer Zahl ist ebenso groß wie das Dreifache der um zwei vergrößerten Zahl. Wie lautet diese Zahl?

x: gesuchte Zahl

$$5x - 10 = 3 \cdot (x + 2)$$

$$\Leftrightarrow 5x - 10 = 3x + 6$$

$$\Leftrightarrow 2x = 16$$

$$\Leftrightarrow x = 8$$

Aufgabe 4

Teil a)

Anbieter A: $0,08 \cdot 50 \text{ €} = 4 \text{ €}$

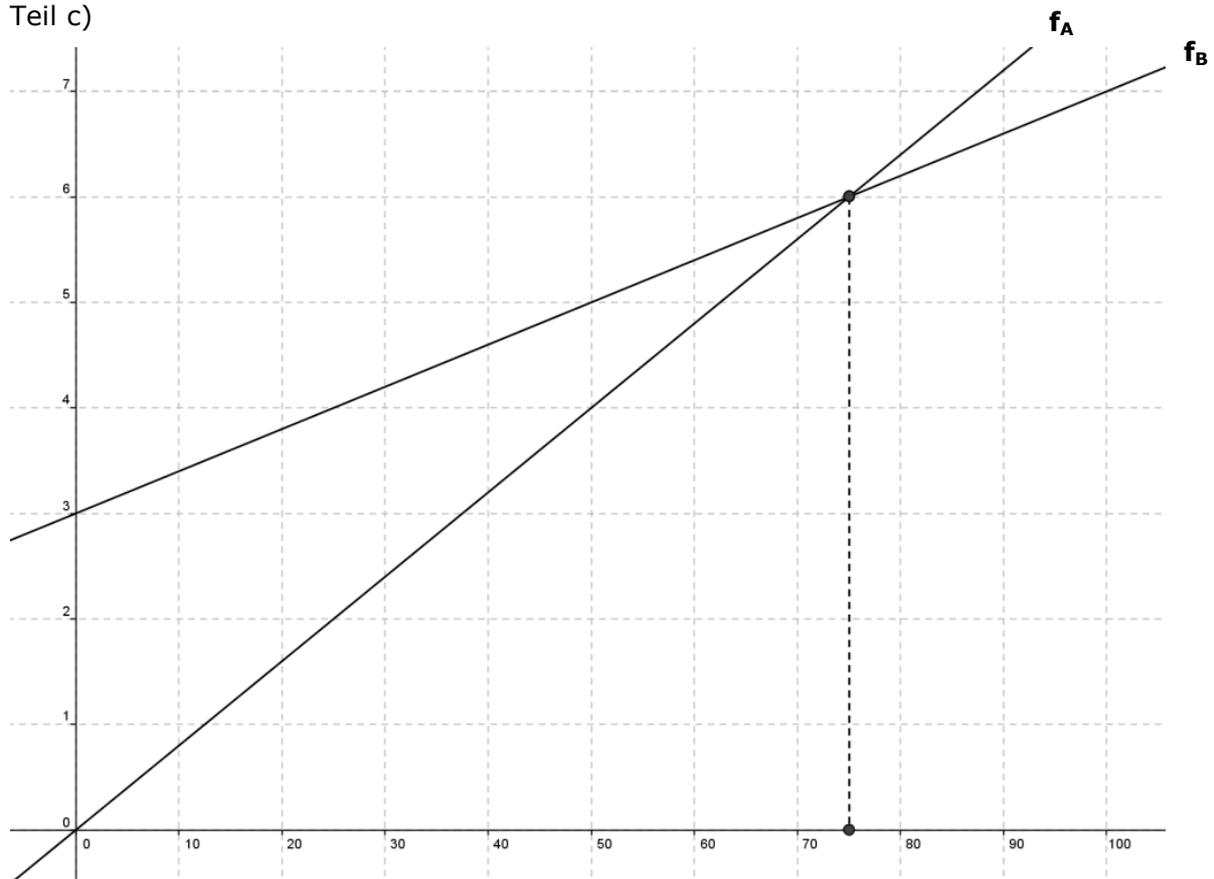
Anbieter B: $0,04 \cdot 50 \text{ €} + 3 \text{ €} = 5 \text{ €}$

Teil b)

$f_A: 0,08 \cdot x$ (in €)

$f_B: 0,04 \cdot x + 3$ (in €)

Teil c)



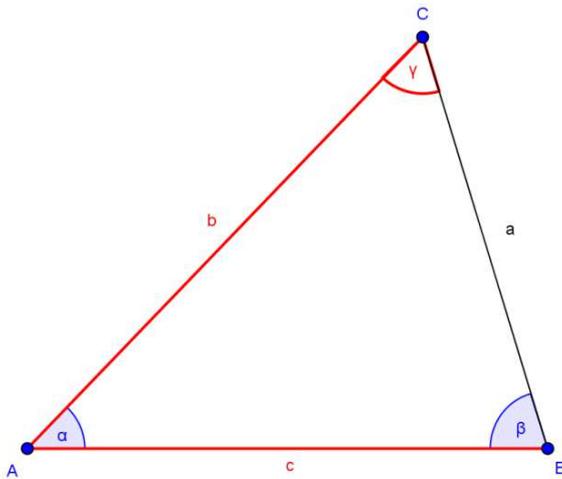
Für den Versand von genau 75 SMS zahlt man bei beiden Anbietern den gleichen Preis, für weniger SMS ist Anbieter A günstiger, für mehr SMS ist Anbieter B günstiger!

Aufgabe 5

- a) $-12 + 22 - 4 \cdot 2 = -12 + 22 - 8 = 2$
b) $(-3,8 + 2,4) : -0,7 = (-1,4) : (-0,7) = 2$
c) $(-1)^0 + (-2)^1 - (-3)^2 = 1 + (-2) - 9 = 1 - 2 - 9 = -10$
d) $-35 : \left(-\frac{3}{8} + \frac{7}{12}\right) = -35 : \left(-\frac{9}{24} + \frac{14}{24}\right) = -35 : \frac{5}{24} = -35 \cdot \frac{24}{5} = -168$
e) $-5,658 : 4,6 = -56,58 : 46 = -1,23$
f) $-1 + (-1) = -2$

Aufgabe 6

Planfigur zu Teil a)

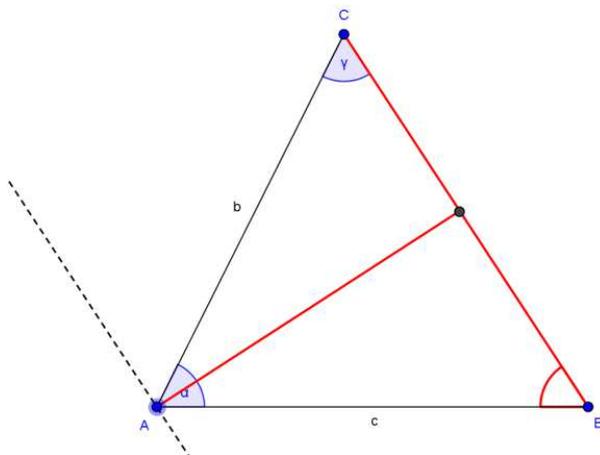


Das Dreieck ist nach dem Kongruenzsatz Ssw eindeutig bestimmt, es ergibt sich:

$a \approx 6,25$ cm; $\alpha \approx 51,5^\circ$ und $\beta \approx 38,5^\circ$

(Zeichne zuerst $b = 5$ cm mit dem anliegenden Winkel $\gamma \approx 90^\circ$, konstruiere dann einen Kreis mit dem Mittelpunkt A und dem Radius $c = 8$ cm. Der Schnittpunkt des Kreises mit der Halbgeraden durch C ist der Punkt B).

Planfigur zu Teil b)



Das Dreieck ist eindeutig bestimmt, es ergibt sich:

$$b \approx 4,41 \text{ cm}; c \approx 5,75 \text{ cm}; \alpha \approx 71^\circ \text{ und } \gamma \approx 65^\circ$$

(Zeichne zuerst die Seite $a = 6 \text{ cm}$ mit dem anliegenden Winkel $\beta = 44^\circ$, konstruiere dann eine Parallele zu a in dem Abstand $h_a = 4 \text{ cm}$. Der Schnittpunkt dieser Parallelen mit der Halbgeraden durch den Punkt B ist der Punkt A).

Aufgabe 7

a) $2x$

b) $5x + 1$

c) 10^{1-x}

d) $2^{x-1} \cdot (-1)^{x+1}$