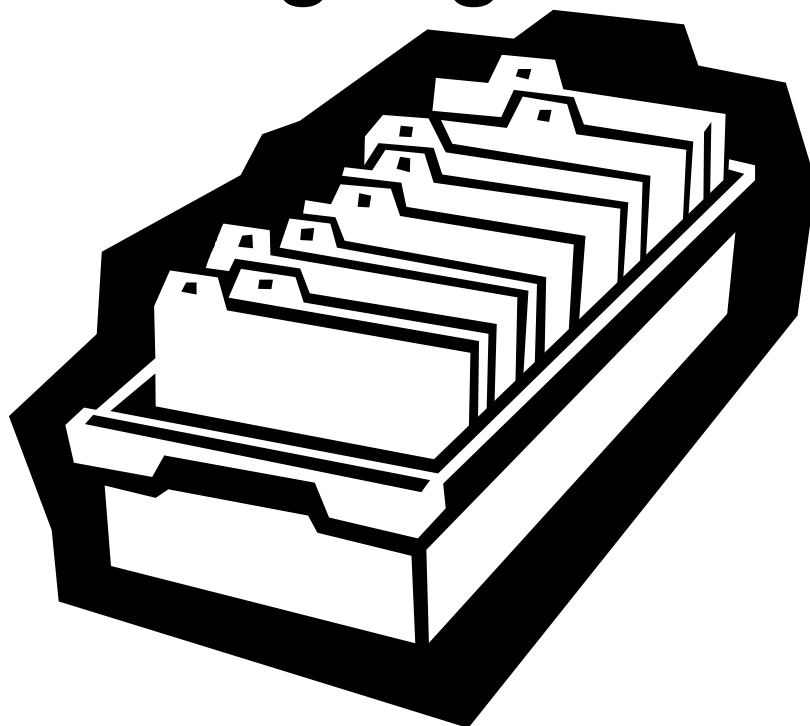


Lösungen zu den Karteikarten für Intensivierungsstunden in Jahrgangsstufe 7



Gruppe A
(Terme)

– Angaben ohne Gewähr –

Gruppe A	Thema Terme	Schwierigkeit: Weiß
-----------------	--------------------	----------------------------

A 01 Schreibe jeweils einen Term auf und definiere die Variablen:

a) Anzahl Kinder: k

Anzahl Erwachsene: e

$$E(k; t) = 10e + 7k$$

b) Natürliche Zahl: n

$$T(n) = (2n+4):2$$

c) Anzahl Jungen: j oder: Anzahl Mädchen: m

$$Z(j) = 3j + j$$

$$Z(m) = m + \frac{1}{3}m$$

d) Das um 8 verminderte Doppelte einer natürlichen Zahl
Oder: Verdoppele eine natürliche Zahl und subtrahiere dann 8.

Gruppe A	Thema Terme	Schwierigkeit: Weiß
-----------------	--------------------	----------------------------

A 02 Schreibe jeweils einen Term auf und definiere die Variablen:

a) Anzahl Kinder: k

Anzahl Erwachsene: e

$$E(k; t) = 12e + 9k$$

b) Natürliche Zahl: n

$$T(n) = (3n - 3):2$$

c) Anzahl Jungen: j oder: Anzahl Mädchen: m

$$Z(j) = \frac{1}{2}j + j$$

$$Z(m) = 2m + m$$

d) Das um 5 vergrößerte Vierfache einer natürlichen Zahl
Oder: Vervierfache eine natürliche Zahl und addiere dann 5.

Gruppe A	Thema Terme	Schwierigkeit: Weiß
-----------------	--------------------	----------------------------

A 03 Schreibe jeweils einen Term auf und definiere die Variablen:

a) Anzahl Kinder: k

Anzahl Erwachsene: e

$$E(k; t) = 8e + 4,5k$$

b) Natürliche Zahl: n

$$T(n) = (n^2 - 6):2$$

c) Anzahl Jungen: j oder: Anzahl Mädchen: m

$$Z(j) = j + 3 + j$$

$$Z(m) = m - 3 + m$$

d) Die Zahl 3 um das Doppelte einer natürlichen Zahl vermindert

Oder: Subtrahiere von der Zahl 3 das Doppelte einer natürlichen Zahl.

Gruppe A	Thema Terme	Schwierigkeit: Weiß
-----------------	--------------------	----------------------------

A 03 Schreibe jeweils einen Term auf und definiere die Variablen:

a) Anzahl Kinder: k

Anzahl Erwachsene: e

$$E(k; t) = 8e + 4,5k$$

b) Natürliche Zahl: n

$$T(n) = (n^2 - 6):2$$

c) Anzahl Jungen: j oder: Anzahl Mädchen: m

$$Z(j) = j + 3 + j$$

$$Z(m) = m - 3 + m$$

d) Die Zahl 3 um das Doppelte einer natürlichen Zahl vermindert

Oder: Subtrahiere von der Zahl 3 das Doppelte einer natürlichen Zahl.

Gruppe A	Thema Terme	Schwierigkeit Gelb
-----------------	--------------------	---------------------------

A01

- a) Schreibe jeweils einen Term auf und definiere die Variablen:

Der Term ist ein Produkt. Der 1. Faktor die Hälfte einer um 3 verminderten Zahl. Der 2. Faktor ist die um 2 vergrößerte Zahl.

Zahl: x

$$\left[\frac{1}{2}(x - 3)\right] \cdot (x + 2)$$

- b) Gegeben ist der Term

$$T(x, y) = 2y - 3x + 1$$

OBACHT: Im Term steht zuerst 2y, dann 3x, in T(x;y) steht aber erst x, dann y!

$$T(0; 0) = 2 \cdot 0 - 3 \cdot 0 + 1 = 1$$

$$T(-1; 2) = 2 \cdot 2 - 3 \cdot (-1) + 1 = 4 + 3 + 1 = 8$$

$$T(2,2 ; -3,1) = 2 \cdot (-3,1) - 3 \cdot 2,2 + 1 = -6,2 - 6,6 + 1 = -11,8$$

$$\begin{aligned} T\left(\frac{7}{9}; -\frac{5}{8}\right) &= 2 \cdot \left(-\frac{5}{8}\right) - 3 \cdot \frac{7}{9} + 1 = -\frac{5}{4} - \frac{7}{3} + 1 = -\frac{15}{12} - \frac{28}{12} + 1 = -\left(\frac{15}{12} + \frac{28}{12}\right) + 1 = -\frac{43}{12} + 1 \\ &= -3\frac{7}{12} + 1 = -\left(3\frac{7}{12} - 1\right) = -2\frac{7}{12} \quad (\text{oder } -\frac{31}{12}) \end{aligned}$$

Gruppe A	Thema Terme	Schwierigkeit Gelb
-----------------	--------------------	---------------------------

A02

- a) Schreibe jeweils einen Term auf und definiere die Variablen:

Der Term ist ein Quotient. Der Divisor das Doppelte einer um 5 verminderten Zahl. Der Dividend ist die Hälfte der Zahl.

OBACHT: Divisor steht nach dem Geteilt, Dividend davor!

Zahl: x

$$T(x) = \left(\frac{1}{2}x\right) : [2(x - 5)]$$

- b) Gegeben ist der Term

$$T(x, y) = 4y - 5x - 6$$

OBACHT: Im Term steht zuerst 4y, dann 5x, in T(x;y) steht aber erst x, dann y!

$$T(0; 0) = 4 \cdot 0 - 5 \cdot 0 - 6 = -6$$

$$T(-1; 2) = 4 \cdot 2 - 5 \cdot (-1) - 6 = 8 + 5 - 6 = 7$$

$$T(2,2 ; -4,1) = 4 \cdot (-4,1) - 5 \cdot 2,2 - 6 = -16,4 - 11 - 6 = -33,4$$

$$T\left(\frac{3}{5}; -\frac{5}{8}\right) = 4 \cdot \left(-\frac{5}{8}\right) - 5 \cdot \frac{3}{5} - 6 = -\frac{5}{2} - 3 - 6 = -2\frac{1}{2} - 3 - 6 = -11\frac{1}{2}$$

Gruppe A	Thema Terme	Schwierigkeit Gelb
-----------------	--------------------	---------------------------

A03

- a) Schreibe jeweils einen Term auf und definiere die Variablen:

Der Term ist eine Differenz. Der Subtrahend ist das Vierfache einer um 8 verminderten Zahl. Der Minuend ist ein Drittel der Zahl.

OBACHT: Subtrahend steht nach dem Minus, Minuend davor!

Zahl: x

$$T(x) = \left(\frac{1}{3}x\right) : [4(x - 8)]$$

- b) Gegeben ist der Term

$$T(a, b) = 7b - 3a - 4$$

OBACHT: Im Term steht zuerst 7b, dann 3a, in T(a; b) steht aber erst a, dann b!

$$T(0; 0) = 7 \cdot 0 - 3 \cdot 0 - 4 = -4$$

$$T(-1; 2) = 7 \cdot 2 - 3 \cdot (-1) - 4 = 14 + 3 - 4 = 14$$

$$T(7,7 ; -3,3) = 7 \cdot (-3,3) - 3 \cdot 7,7 - 4 = -23,1 - 23,1 - 4 = -50,2$$

$$T\left(\frac{8}{9}; -\frac{5}{7}\right) = 7 \cdot \left(-\frac{5}{7}\right) - 3 \cdot \frac{8}{9} - 4 = -5 - \frac{8}{3} - 4 = -5 - 2\frac{2}{3} - 4 = -11\frac{2}{3}$$

Gruppe A	Thema Terme	Schwierigkeit Gelb
-----------------	--------------------	---------------------------

A03

- a) Schreibe jeweils einen Term auf und definiere die Variablen:

Der Term ist eine Differenz. Der Subtrahend ist das Vierfache einer um 8 verminderten Zahl. Der Minuend ist ein Drittel der Zahl.

OBACHT: Subtrahend steht nach dem Minus, Minuend davor!

Zahl: x

$$T(x) = \left(\frac{1}{3}x\right) : [4(x - 8)]$$

- b) Gegeben ist der Term

$$T(a, b) = 7b - 3a - 4$$

OBACHT: Im Term steht zuerst 7b, dann 3a, in T(a; b) steht aber erst a, dann b!

$$T(0; 0) = 7 \cdot 0 - 3 \cdot 0 - 4 = -4$$

$$T(-1; 2) = 7 \cdot 2 - 3 \cdot (-1) - 4 = 14 + 3 - 4 = 14$$

$$T(7,7 ; -3,3) = 7 \cdot (-3,3) - 3 \cdot 7,7 - 4 = -23,1 - 23,1 - 4 = -50,2$$

$$T\left(\frac{8}{9}; -\frac{5}{7}\right) = 7 \cdot \left(-\frac{5}{7}\right) - 3 \cdot \frac{8}{9} - 4 = -5 - \frac{8}{3} - 4 = -5 - 2\frac{2}{3} - 4 = -11\frac{2}{3}$$

A01 a) Gegeben ist der Term $T(x) = 4x - x^2$

Stelle eine Wertetabelle für x-Werte von -2 bis 4 auf und zeichne die Punkte in ein Koordinatensystem.

x	-1	0	1	2	3	4
T(x)	-5	0	3	4	3	0

$$T(-1) = 4 \cdot (-1) - (-1)^2 = -4 - 1 = -5$$

$$T(0) = 4 \cdot 0 - 0^2 = 0$$

$$T(1) = 4 \cdot 1 - 1^2 = 4 - 1 = 3$$

$$T(2) = 4 \cdot 2 - 2^2 = 8 - 4 = 4$$

$$T(3) = 4 \cdot 3 - 3^2 = 12 - 9 = 3$$

$$T(4) = 4 \cdot 4 - 4^2 = 16 - 16 = 0$$

b) Gegeben ist der Term $B(x) = 2x \cdot (4 - x)$.

$$B(0) = 2 \cdot 0 \cdot (4 - 0) = 0$$

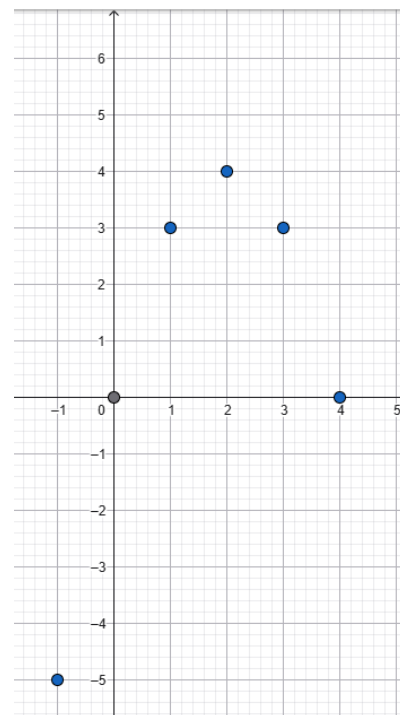
$$B(4) = 2 \cdot 4 \cdot (4 - 4) = 8 \cdot 0 = 0$$

Die Werte $T(0)$ und $B(0)$ sowie $B(4)$ und $T(4)$ sind gleich.

Man kann diesen Schluss nicht ziehen,

da z.B. $T(2) = 4$ gilt, aber $B(2) = 2 \cdot 2 \cdot (4 - 2) = 4 \cdot 2 = 8$.

(Es ist auch stattdessen jedes andere Gegenbeispiel nennbar)



A02 a) Gegeben ist der Term $T(x) = 2(x - 1)^2$

Stelle eine Wertetabelle für x-Werte von -2 bis 4 auf und zeichne die Punkte in ein Koordinatensystem.

x	-1	-0,5	0	0,5	1	1,5
T(x)	8	4,5	2	0,5	0	0,5

$$T(-1) = 2 \cdot [(-1) - 1]^2 = 2 \cdot [-2]^2 = 2 \cdot 4 = 8$$

$$T(-0,5) = 2 \cdot [(-0,5) - 1]^2 = 2 \cdot [-1,5]^2 = 2 \cdot 2,25 = 4,5$$

$$T(0) = 2 \cdot [0 - 1]^2 = 2 \cdot [-1]^2 = 2 \cdot 1 = 2$$

$$T(0,5) = 2 \cdot [0,5 - 1]^2 = 2 \cdot [-0,5]^2 = 2 \cdot 0,25 = 0,5$$

$$T(1) = 2 \cdot [1 - 1]^2 = 2 \cdot [0]^2 = 2 \cdot 0 = 0$$

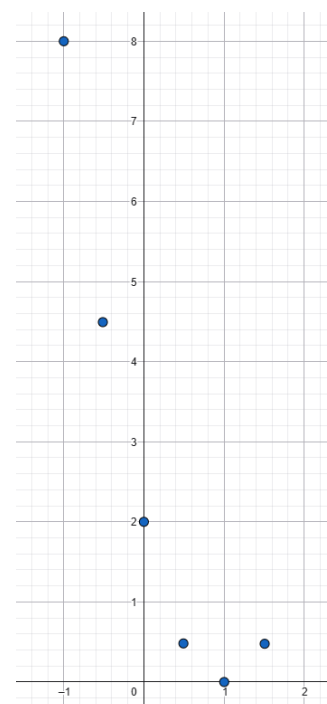
$$T(1,5) = 2 \cdot [1,5 - 1]^2 = 2 \cdot [0,5]^2 = 2 \cdot 0,25 = 0,5$$

b) Beispiel: $B(x) = -4x + 10$ (auch andere Terme möglich)

$$T(-2) = 2 \cdot [(-2) - 1]^2 = 2 \cdot [-3]^2 = 2 \cdot 9 = 18$$

$$T(2) = 2 \cdot [2 - 1]^2 = 2 \cdot [1]^2 = 2 \cdot 1 = 2$$

Der Term $T(x)$ erfüllt nur eine der beiden Bedingungen.



A03 a) Gegeben ist der Term $T(x) = 0,5 \cdot (3 - x)^2$

Stelle eine Wertetabelle für x-Werte von -2 bis 4 auf und zeichne die Punkte in ein Koordinatensystem.

x	-1	0	1	2	3	4
T(x)	8	4,5	2	0,5	0	0,5

$$T(-1) = 0,5 \cdot [3 - (-1)]^2 = 0,5 \cdot [3 + 1]^2 = 0,5 \cdot 16 = 8$$

$$T(0) = 0,5 \cdot [3 - 0]^2 = 0,5 \cdot 3^2 = 0,5 \cdot 9 = 4,5$$

$$T(1) = 0,5 \cdot [3 - 1]^2 = 0,5 \cdot 2^2 = 0,5 \cdot 4 = 2$$

$$T(2) = 0,5 \cdot [3 - 2]^2 = 0,5 \cdot 1^2 = 0,5 \cdot 1 = 0,5$$

$$T(3) = 0,5 \cdot [3 - 3]^2 = 0,5 \cdot 0^2 = 0,5 \cdot 0 = 0$$

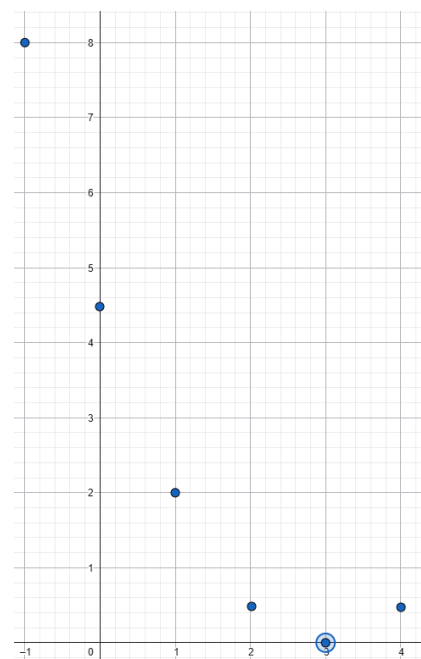
$$T(4) = 0,5 \cdot [3 - 4]^2 = 0,5 \cdot (-1)^2 = 0,5 \cdot 1 = 0,5$$

b) Beispiel: $B(x) = -2x + 12$ (auch andere Terme möglich)

$$T(-3) = 0,5 \cdot [3 - (-3)]^2 = 0,5 \cdot [3 + 3]^2 = 0,5 \cdot 6^2 = 0,5 \cdot 36 = 18$$

$$T(6) = 0,5 \cdot [3 - 6]^2 = 0,5 \cdot (-3)^2 = 0,5 \cdot 9 = 4,5$$

Der Term $T(x)$ erfüllt nur eine der beiden Bedingungen.



A03 a) Gegeben ist der Term $T(x) = 0,5 \cdot (3 - x)^2$

Stelle eine Wertetabelle für x-Werte von -2 bis 4 auf und zeichne die Punkte in ein Koordinatensystem.

x	-1	0	1	2	3	4
T(x)	8	4,5	2	0,5	0	0,5

$$T(-1) = 0,5 \cdot [3 - (-1)]^2 = 0,5 \cdot [3 + 1]^2 = 0,5 \cdot 16 = 8$$

$$T(0) = 0,5 \cdot [3 - 0]^2 = 0,5 \cdot 3^2 = 0,5 \cdot 9 = 4,5$$

$$T(1) = 0,5 \cdot [3 - 1]^2 = 0,5 \cdot 2^2 = 0,5 \cdot 4 = 2$$

$$T(2) = 0,5 \cdot [3 - 2]^2 = 0,5 \cdot 1^2 = 0,5 \cdot 1 = 0,5$$

$$T(3) = 0,5 \cdot [3 - 3]^2 = 0,5 \cdot 0^2 = 0,5 \cdot 0 = 0$$

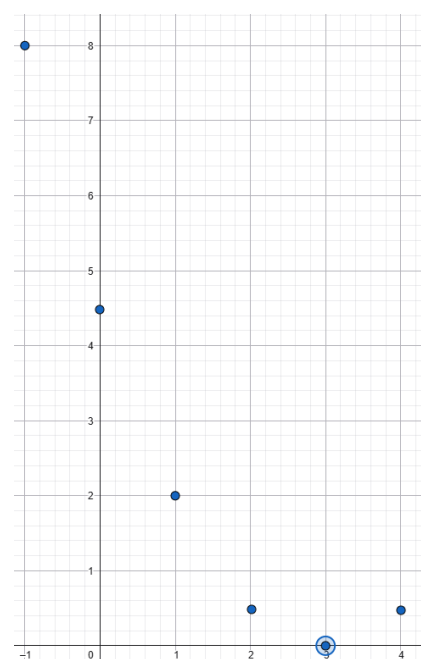
$$T(4) = 0,5 \cdot [3 - 4]^2 = 0,5 \cdot (-1)^2 = 0,5 \cdot 1 = 0,5$$

b) Beispiel: $B(x) = -2x + 12$ (auch andere Terme möglich)

$$T(-3) = 0,5 \cdot [3 - (-3)]^2 = 0,5 \cdot [3 + 3]^2 = 0,5 \cdot 6^2 = 0,5 \cdot 36 = 18$$

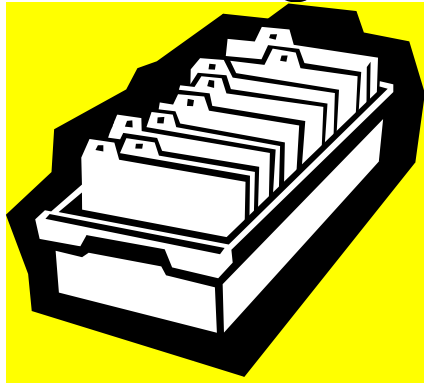
$$T(6) = 0,5 \cdot [3 - 6]^2 = 0,5 \cdot (-3)^2 = 0,5 \cdot 9 = 4,5$$

Der Term $T(x)$ erfüllt nur eine der beiden Bedingungen.



Karteikarten Intensivierungsstunden

Lösungen



Jahrgangsstufe: 07

Gruppe: A

Thema: Terme