

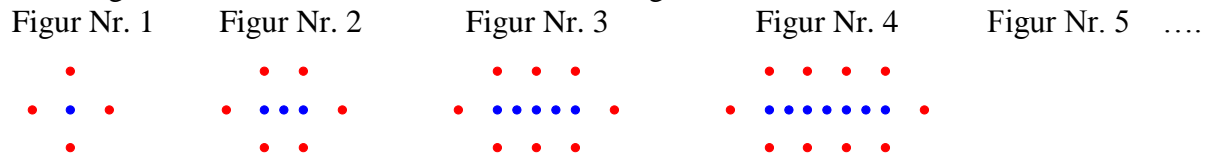
1. Schulaufgabe aus der Mathematik * Klasse 7c * 17.11.2014 * Gruppe A

1. Finde den Term

a) Finde einen Term, der zur folgenden Tabelle passt:

x		2	3	4	5	
T(x)		82	76	70	64	

b) Peter legt aus blauen und roten Plastikscheiben Figuren.



Der Term $B(n)$ gibt die Anzahl blauer Plastikscheiben, der Term $R(n)$ die Anzahl roter Plastikscheiben bei der Figur mit der Nummer n an.

Gib $B(n)$ und $R(n)$ an!

Hilde behauptet, es gibt kein n mit $R(n) = 99$. Begründe, ob Hilde recht hat!

2. Termwerte

a) Berechne für den Term $T(x; y) = \frac{1 - y}{2x - 3y}$ den Termwert $T(1,5; 2,5)$.

b) Für die Summe der natürlichen Zahlen von 1 bis n haben wir im Unterricht den Termwert

$$S(n) = \frac{(n+1) \cdot n}{2} \text{ hergeleitet.}$$

Berechne den Wert der Summe $21 + 22 + 23 + \dots + 99 + 100$.

3. Symmetrische Vierecke

a) Gibt es ein Viereck mit genau einer Symmetrieachse, bei dem zwei benachbarte Winkel gleich groß sind. Begründe deine Antwort.

b) Nenne 3 unterschiedliche, typische Merkmale für ein Parallelogramm.

4. Wichtige Konstruktionen mit Zirkel und Lineal

Bearbeite die Konstruktionsaufgabe auf dem Arbeitsblatt!

Aufgabe	1a	b	2a	b	3a	b	4a	b	c	d	Summe
Punkte	3	5	3	4	3	3	2	3	3	2	31



Gutes Gelingen! G.R.

Name:

4. Führe sauber und genau die folgende Konstruktion mit Zirkel und Lineal aus.
Vergiss die Beschriftung nicht.
- a) Konstruiere die Mittelsenkrechte $m_{[AB]}$ zur Strecke $[AB]$.
 - b) Fülle das Lot ℓ von C auf die Mittelsenkrechte $m_{[AB]}$ und kennzeichne den Fußpunkt mit F .
 - c) Kennzeichne den Winkel $\sphericalangle FAC$ mit α und konstruiere dann die Winkelhalbierende w_α .
 - d) Das Lot ℓ und die Winkelhalbierende w_α schneiden sich im Punkt S .
Kennzeichne den Punkt S und bestimme mit dem Geodreieck \overline{BS} .

C ×

A ×

↘
B

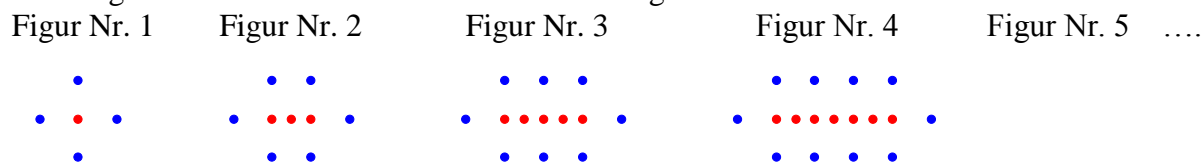
1. Schulaufgabe aus der Mathematik * Klasse 7c * 17.11.2014 * Gruppe B

1. Finde den Term

a) Finde einen Term, der zur folgenden Tabelle passt:

x		2	3	4	5	
T(x)		62	56	50	44	

b) Petra legt aus blauen und roten Plastikscheiben Figuren.



Der Term $B(n)$ gibt die Anzahl blauer Plastikscheiben, der Term $R(n)$ die Anzahl roter Plastikscheiben bei der Figur mit der Nummer n an.

Gib $B(n)$ und $R(n)$ an!

Hans behauptet, es gibt kein n mit $B(n) = 99$. Begründe, ob Hans recht hat!

2. Termwerte

a) Berechne für den Term $T(a;b) = \frac{3-3a}{a-3b}$ den Termwert $T(1,5; 2,0)$.

b) Für die Summe der natürlichen Zahlen von 1 bis n haben wir im Unterricht den Termwert

$$S(n) = \frac{(n+1) \cdot n}{2} \text{ hergeleitet.}$$

Berechne den Wert der Summe $41 + 42 + 43 + \dots + 99 + 100$.

3. Symmetrische Vierecke

a) Gibt es ein Viereck mit genau einer Symmetrieachse, bei dem zwei benachbarte Winkel gleich groß sind. Begründe deine Antwort.

b) Nenne 3 unterschiedliche, typische Merkmale für ein Parallelogramm.

4. Wichtige Konstruktionen mit Zirkel und Lineal

Bearbeite die Konstruktionsaufgabe auf dem Arbeitsblatt!

Aufgabe	1a	b	2a	b	3a	b	4a	b	c	d	Summe
Punkte	3	5	3	4	3	3	2	3	3	2	31



Gutes Gelingen! G.R.

Name:

4. Führe sauber und genau die folgende Konstruktion mit Zirkel und Lineal aus.
Vergiss die Beschriftung nicht.

- a) Konstruiere die Mittelsenkrechte $m_{[AB]}$ zur Strecke $[AB]$.
- b) Fülle das Lot ℓ von C auf die Mittelsenkrechte $m_{[AB]}$ und kennzeichne den Fußpunkt mit F .
- c) Kennzeichne den Winkel $\sphericalangle FAC$ mit α und konstruiere dann die Winkelhalbierende w_α .
- d) Das Lot ℓ und die Winkelhalbierende w_α schneiden sich im Punkt S .
Kennzeichne den Punkt S und bestimme mit dem Geodreieck \overline{BS} .

C
×

A
×

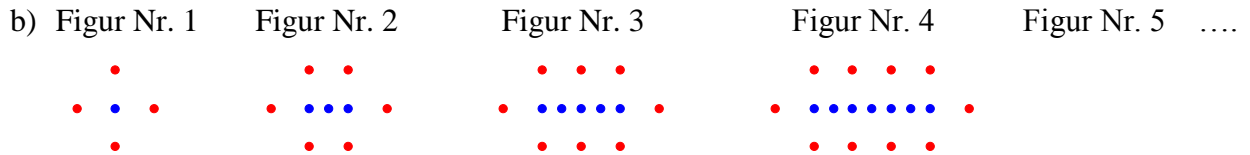
∖ **B**

1. Schulaufgabe aus der Mathematik * Klasse 7c * 17.11.2014 * Gruppe A * Lösung

1. a)

x		2	3	4	5	
T(x)		82	76	70	64	

Es passt der Term $T(x) = 94 - 6x$



$$B(n) = 2n - 1 \quad \text{und} \quad R(n) = 2n + 2 \quad \text{oder} \quad R(n) = 2(n + 1)$$

$R(n) = 2n + 2$ liefert für alle natürlichen Zahlen nur gerade Zahlen als Termwerte.

$R(n)$ kann also nie eine ungerade Zahl liefern und Hilde hat daher recht.

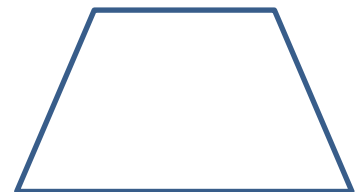
2. Termwerte

a) $T(x; y) = \frac{1 - y}{2x - 3y}$ also $T(1,5; 2,5) = \frac{1 - 2,5}{2 \cdot 1,5 - 3 \cdot 2,5} = \frac{-1,5}{3 - 7,5} = \frac{-1,5}{-4,5} = \frac{15}{45} = \frac{1}{3}$.

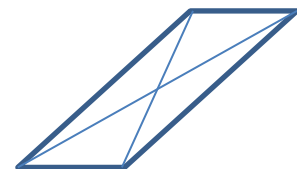
b) $21 + 22 + \dots + 100 = S(100) - S(20) = \frac{(100+1) \cdot 100}{2} - \frac{(20+1) \cdot 20}{2} = 101 \cdot 50 - 21 \cdot 10 = 5050 - 210 = 4840$

3. Symmetrische Vierecke

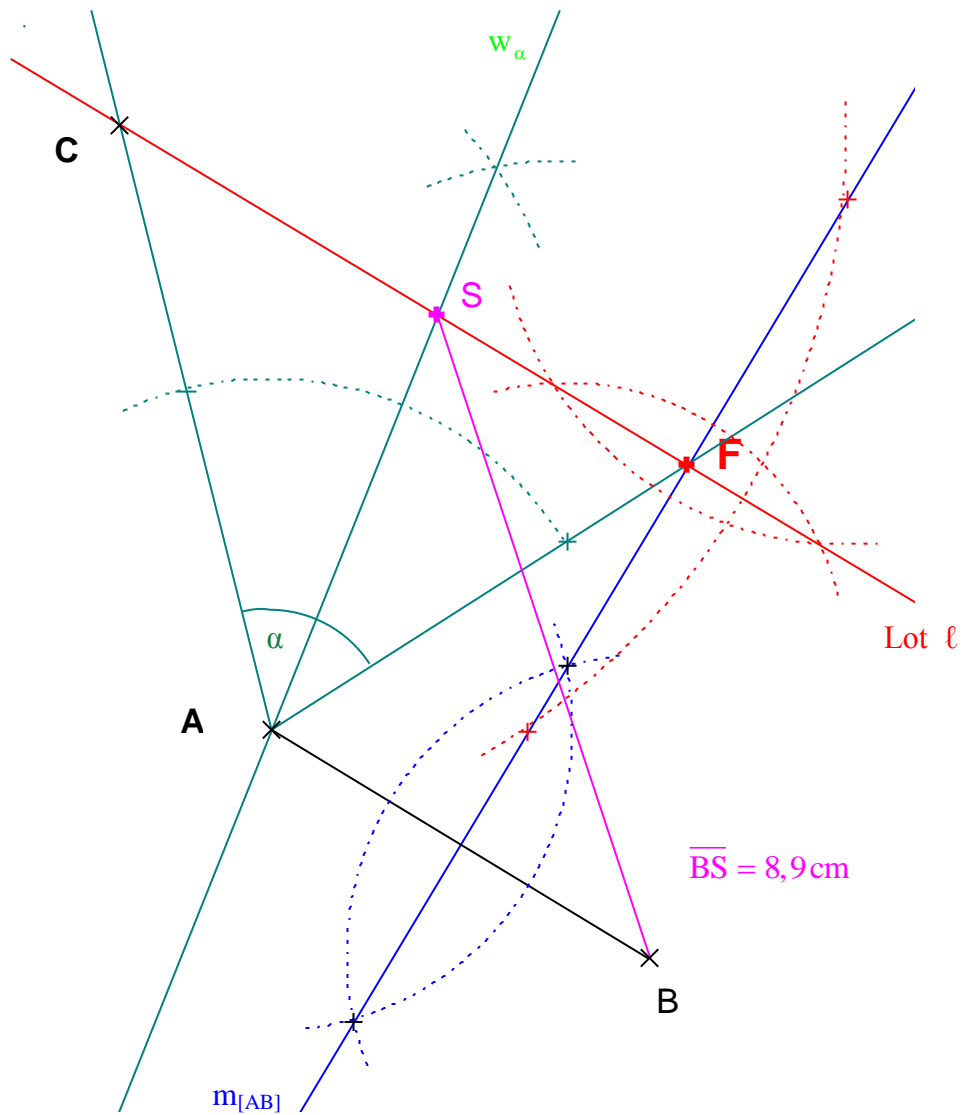
a) Es gibt solche Vierecke mit genau einer Symmetrieachse und zwei benachbarten Winkeln gleicher Größe, nämlich gleichschenklige Trapeze.



b) Typische Merkmale für ein Parallelogramm sind:
 Ein Parallelogramm ist punktsymmetrisch.
 Beim Parallelogramm halbieren sich die Diagonalen.
 Gegenüberliegende Winkel sind gleich groß.
 Gegenüberliegende Seiten sind parallel.



4. a) Konstruiere die Mittelsenkrechte $m_{[AB]}$ zur Strecke $[AB]$.
- b) Falle das Lot ℓ von C auf die Mittelsenkrechte $m_{[AB]}$ und kennzeichne den Fußpunkt mit F .
- c) Kennzeichne den Winkel $\sphericalangle FAC$ mit α und konstruiere dann die Winkelhalbierende w_α .
- d) Das Lot ℓ und die Winkelhalbierende w_α schneiden sich im Punkt S .
Kennzeichne den Punkt S und bestimme mit dem Geodreieck \overline{BS} .



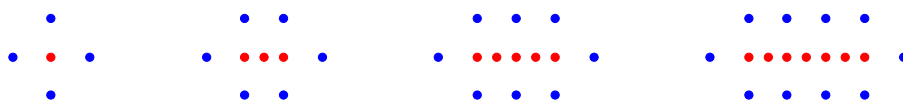
1. Schulaufgabe aus der Mathematik * Klasse 7c * 17.11.2014 * Gruppe B * Lösung

1. a)

x		2	3	4	5	
T(x)		62	56	50	44	

Es passt der Term $T(x) = 74 - 6x$

b) Figur Nr. 1 Figur Nr. 2 Figur Nr. 3 Figur Nr. 4 Figur Nr. 5



$$B(n) = 2n + 2 \text{ oder } B(n) = 2(n+1) \text{ und } R(n) = 2n - 1$$

$B(n) = 2n + 2$ liefert für alle natürlichen Zahlen nur gerade Zahlen als Termwerte.

$B(n)$ kann also nie eine ungerade Zahl liefern und Hans hat daher recht.

2. Termwerte

a) $T(a;b) = \frac{3 - 3a}{a - 3b}$ also $T(1,5 ; 2,0) = \frac{3 - 3 \cdot 1,5}{1,5 - 3 \cdot 2,0} = \frac{3 - 4,5}{1,5 - 6,0} = \frac{-1,5}{-4,5} = \frac{15}{45} = \frac{1}{3}$.

b) $41 + 42 + \dots + 100 = S(100) - S(40) = \frac{(100+1) \cdot 100}{2} - \frac{(40+1) \cdot 40}{2} = 101 \cdot 50 - 41 \cdot 20 = 5050 - 820 = 4230$

3. Symmetrische Vierecke

a) Es gibt solche Vierecke mit genau einer Symmetrieachse und zwei benachbarten Winkeln gleicher Größe, nämlich gleichschenklige Trapeze.



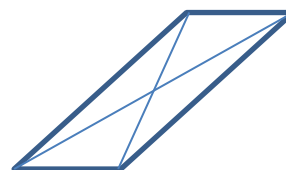
b) Typische Merkmale für ein Parallelogramm sind:

Ein Parallelogramm ist punktsymmetrisch.

Beim Parallelogramm halbieren sich die Diagonalen.

Gegenüberliegende Winkel sind gleich groß.

Gegenüberliegende Seiten sind parallel.



4. a) Konstruiere die Mittelsenkrechte $m_{[AB]}$ zur Strecke $[AB]$.
- b) Falle das Lot ℓ von C auf die Mittelsenkrechte $m_{[AB]}$ und kennzeichne den Fußpunkt mit F .
- c) Kennzeichne den Winkel $\sphericalangle FAC$ mit α und konstruiere dann die Winkelhalbierende w_α .
- d) Das Lot ℓ und die Winkelhalbierende w_α schneiden sich im Punkt S .
Kennzeichne den Punkt S und bestimme mit dem Geodreieck \overline{BS} .

