

Aufgabe B 1 – Zahlen ordnen

a) Kreuze die kleinste Zahl an.

<input type="checkbox"/> 0,452	<input type="checkbox"/> 0,2735	<input type="checkbox"/> 0,4	<input type="checkbox"/> 0,51	<input type="checkbox"/> 0,0254	<input type="checkbox"/> 0,254
--------------------------------	---------------------------------	------------------------------	-------------------------------	---------------------------------	--------------------------------

b) Kreuze die größte Zahl an.

<input type="checkbox"/> 0,105	<input type="checkbox"/> 0,15	<input type="checkbox"/> 0,51	<input type="checkbox"/> 0,501	<input type="checkbox"/> 0,051	<input type="checkbox"/> 0,015
--------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	--------------------------------	--------------------------------	--------------------------------

c) Ordne die Zahlen nach der Größe: $-0,2$; $0,02$; -1 ; $0,2$; -2
Beginne mit der kleinsten Zahl.

Ergebnis: _____

d) Welche Zahl ist größer? Setze die Zeichen „<“ oder „>“.

$$\frac{2}{5} \square \frac{3}{5} \quad \frac{1}{3} \square \frac{1}{4} \quad 0,4 \square \frac{2}{3} \quad -3 \square -1,5$$

Aufgabe B 2 – Mit Zahlen jonglieren

In den folgenden Aufgaben sollst du die Ziffern 3, 4, 5 und 6 jeweils genau einmal in ein Kästchen einsetzen, so dass die angegebenen Bedingungen erfüllt sind.

a) Das Produkt der Zahlen soll möglichst groß sein: $\square \square \cdot \square \square$ b) Das Produkt der Zahlen soll möglichst klein sein: $\square \square \cdot \square \square$ c) Der Wert des Terms $\square \cdot (\square + \square \cdot \square)$ soll möglichst groß sein.**Aufgabe B 3 – Schreibwaren**

9 Kugelschreiber kosten 11,25 €. Was kosten 15 Kugelschreiber der gleichen Sorte?

Antwort: 15 Kugelschreiber kosten _____ €.

Aufgabe B 4 – UrlaubEin Reiseunternehmen muss wegen der gestiegenen Flugpreise die Preise im neuen Jahr um 15% erhöhen.
Was kostet die Reise nach Mallorca nach der Preiserhöhung?

Antwort: Die Flugreise kostet jetzt _____ €.

14 Tage Mallorca nur 750 €

Aufgabe B 5 – Kugeln

In einer Urne befinden sich rote, gelbe und blaue Kugeln.

Wodurch kann man die Wahrscheinlichkeit erhöhen, dass beim zufälligen Ziehen eine rote Kugel gezogen wird?

Kreuze alle richtigen Antworten an.

- Man legt mehr blaue Kugeln in die Urne.
 Man legt mehr rote Kugeln in die Urne.
 Man nimmt einige gelbe Kugeln aus der Urne.
 Man nimmt einige gelbe und blaue Kugeln aus der Urne.
 Das kann man nicht sagen, ohne die genaue Anzahl an roten, gelben und blauen Kugeln zu kennen.

6 Basiswissen

Aufgabe B 6 – Kartenspiel

Ein Skatspiel besteht aus 32 Karten, je eine Karte der Sorte Karo, Herz, Pik und Kreuz mit den Werten 7, 8, 9, 10, Bube, Dame, König und Ass.

Sarah und Timo vereinbaren folgende Regel für ein Kartenspiel:

Sarah gewinnt, wenn sie eine Bildkarte (Bube, Dame, König) zieht. Timo gewinnt, wenn er eine schwarze Zahl zieht.

Wer hat die größeren Gewinnchancen? Begründe deine Antwort.

Antwort: _____ hat die größeren Gewinnchancen.

Begründung: _____

Aufgabe B 7 – Strom

Ein Elektrizitätswerk verlangt für die Stromlieferung einen Grundbetrag von 48 € pro Jahr und 0,16 € für jede verbrauchte Kilowattstunde (kWh).

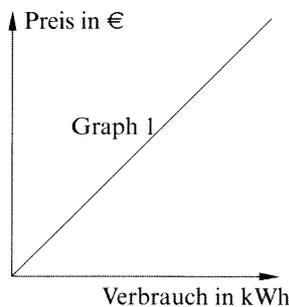
a) Herr Brettschneider verbrauchte im letzten Jahr 2250 kWh. Wie hoch war seine Stromrechnung?

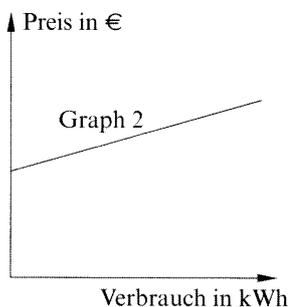
Antwort: Herr Brettschneider musste _____ € für den Strom bezahlen.

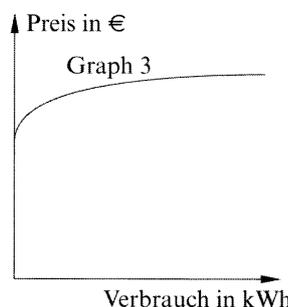
b) Familie Sonnenberger musste für Strom 360 € zahlen. Wie viele Kilowattstunden hat sie verbraucht?

Antwort: Familie Sonnenberger hat _____ kWh verbraucht.

c) Kreuze den Graphen an, der den Zusammenhang zwischen verbrauchten Kilowattstunden und Preis veranschaulicht.







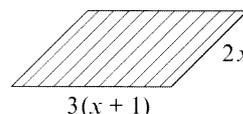
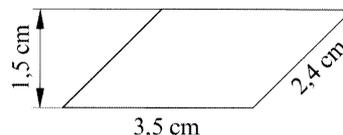
Aufgabe B 8 – Parallelogramm

Die nebenstehende Figur zeigt ein Parallelogramm.

a) Der Flächeninhalt des Parallelogramms beträgt _____ cm².

b) Der Umfang des Parallelogramms beträgt _____ cm.

c) Gib einen Term an, mit dem man den Umfang des nebenstehenden (schraffierten) Parallelogramms bestimmen kann. Vereinfache den Term so weit wie möglich.



Ergebnisterm: _____

Aufgabe A 1 – Brüche

a) Gib einen Bruch an, der größer als $\frac{1}{5}$ ist und kleiner als $\frac{2}{7}$ ist.

Antwort: $\frac{1}{5} < \boxed{} < \frac{2}{7}$

b) Die Summe von zwei Brüchen ist $\frac{1}{3}$. Welche Brüche könnten addiert worden sein? Gib mindestens zwei Möglichkeiten an. Die Brüche dürfen nicht gleich sein.

Antwort:

1. Möglichkeit: $\boxed{} + \boxed{} = \frac{1}{3}$

2. Möglichkeit: $\boxed{} + \boxed{} = \frac{1}{3}$

Aufgabe A 2 – Negative Zahlen

Gib jeweils zwei Möglichkeiten an, wie man das Ergebnis $-4,5$ erhalten kann. Jede Rechnung muss mindestens eine negative Zahl enthalten.

Antwort: $\underline{\quad} + \underline{\quad} = -4,5$ $\underline{\quad} - \underline{\quad} = -4,5$ $\underline{\quad} \cdot \underline{\quad} = -4,5$ $\underline{\quad} : \underline{\quad} = -4,5$
 $\underline{\quad} + \underline{\quad} = -4,5$ $\underline{\quad} - \underline{\quad} = -4,5$ $\underline{\quad} \cdot \underline{\quad} = -4,5$ $\underline{\quad} : \underline{\quad} = -4,5$

Aufgabe A 3 – Terme

a) Welche Zahlen kann man für x und y in die Gleichung $2x + 7y = 3x + 5$ einsetzen, damit eine wahre Aussage entsteht?

Kreuze die richtigen Lösungen an.

(1) $x = 2$ und $y = 2$

(2) $x = 9$ und $y = 2$

(3) $x = 3$ und $y = 4$

(4) $x = 2$ und $y = 1$

(5) $x = 5$ und $y = 3$

b) Gib einen Term mit den Variablen x und y an. Er soll für $x = 4$ und $y = -2$ den Wert 20 haben.

Antwort: Ein möglicher Term ist: _____

Aufgabe A 4 – Pakete

Ein Paket A wiegt a kg, ein anderes Paket B wiegt b kg.

a) Schreibe die folgenden Aussagen als eine Gleichung mit den Variablen a und b .

(1) Die beiden Pakete wiegen zusammen 10 kg. Antwort: _____

(2) Paket A ist 15 kg schwerer als Paket B. Antwort: _____

(3) Paket B ist doppelt so schwer wie Paket A. Antwort: _____

b) Paket B ist halb so schwer wie Paket A. Zusammen wiegen die beiden Pakete 10,5 kg. Wie schwer ist Paket B?

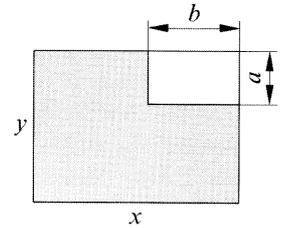
Antwort: Paket B wiegt _____ kg.

8 Arithmetik/Algebra – Mit Zahlen und Symbolen umgehen

Aufgabe A 5 – Flächen und Terme

a) Gib einen Term für den Umfang der grauen Figur an.

Antwort: Ein möglicher Term ist: _____



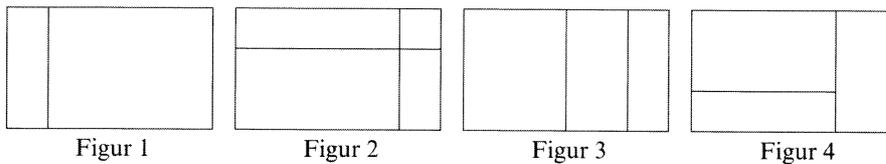
b) Der Flächeninhalt der grauen Fläche lässt sich auf verschiedene Arten berechnen. Kreuze den Term an, der sich nicht für die Berechnung eignet.

- (1) $x \cdot y - a \cdot b$
- (2) $x \cdot (y - a) + a \cdot (x - b)$
- (3) $x \cdot y + a \cdot b$
- (4) $(x - b) \cdot (y - a) + a \cdot (x - b) + b \cdot (y - a)$

c) Zeige durch Termumformungen, dass die Terme (1) und (4) identisch sind.

d) Ordne den Termen 1) bis 3) eine Figur zu, die zur jeweiligen Flächenberechnung passt. Beschrifte die Figuren unter Verwendung der bei den Termen benutzten Variablen.

Term	Figur
1) $A = a \cdot b + a \cdot c = a \cdot (b + c)$	
2) $A = e \cdot f + e \cdot g + e \cdot h = e \cdot (f + g + h)$	
3) $A = a \cdot s + a \cdot t + b \cdot s + b \cdot t = (a + b) \cdot (s + t)$	



Aufgabe A 6 – Gleichungen

Überprüfe, ob die angegebenen Werte Lösungen der Gleichung sind. Begründe.

- (1) $-3 \cdot (7x - 15) = 18 - 12x$ Lösung: $x = 3$
- (2) $x^2 + x = 21$ Lösung: $x = 4$
- (3) $x \cdot (10 - 4x) = 8x$ Lösung: $x = 0,5$ oder $x = 0$

Aufgabe A 7 – Tomaten

Frau Hartmann züchtet Tomaten. Eine Cocktailtomatenspflanze ist 33 cm hoch und wächst pro Woche 4 cm. Eine Buschtomatenspflanze ist 25 cm hoch und wächst pro Woche um 6 cm. Nach wie vielen Wochen haben die Tomatenpflanzen die gleiche Höhe?

Antwort: Die Tomaten haben nach _____ Wochen die gleiche Höhe.

Aufgabe F 1 – Geschwindigkeit

Für eine Strecke von 240 km braucht man bei einer Geschwindigkeit von 60 km/h vier Stunden.

Durchschnittsgeschwindigkeit (in km/h)	20	40	60	80	100	120	140
Benötigte Zeit für 240 km (in Stunden)			4				

- a) Ergänze die Tabelle.
- b) Zeichne den Graphen der Zuordnung *Durchschnittsgeschwindigkeit* → *benötigte Zeit für 240 km* in ein Koordinatensystem.
- c) Wie schnell muss man fahren, um nach 3 Stunden und 45 Minuten am Ziel zu sein?

Antwort: Man muss _____ km/h fahren, um nach 3 Stunden und 45 Minuten am Ziel zu sein.

Aufgabe F 2 – Telefonkosten

Bei einem Telefonanbieter zahlt man als Grundgebühr 5 € pro Monat. Sabine hat im Mai 95 Minuten telefoniert und musste 7,85 € zahlen. Wie viel muss ihre Freundin Tanja bei dem gleichen Anbieter zahlen, wenn sie 145 Minuten telefoniert hat?

Antwort: Tanja muss _____ € zahlen.

Aufgabe F 3 – Wetten dass...

Bei „Wetten, dass...“ hatten die 650 ausgewählten Zuschauer die Wahl zwischen vier Saalwetten.

Wette	Anzahl der Stimmen	Anteil in %
100 Bürger in Schnappi-Kostümen	234	
30 Personen über 90	130	
100 Lehrer in Badehose	182	
100 eineiige Zwillingspaare	104	

- a) Ermittle die Anteile in Prozent. Runde auf ganzzahlige Prozentsätze. Trage die Werte in die Tabelle ein.
- b) 16% der 650 Zuschauer fanden die Kinderwetter am besten. Wie viele Zuschauer waren das?

Antwort: Es waren _____ Zuschauer.

- c) Am Ende der Sendung wird im Saal über die beste Wette abgestimmt. Sieger wird die Wette 1. Kann das Ergebnis stimmen?

Begründung:

Wette 1	39 %
Wette 2	27 %
Wette 3	14 %
Wette 4	17 %

Aufgabe F 4 – Elektriker

Herr Klugstedt muss einige Elektroarbeiten erledigen lassen. Die Firma van de Loo berechnet 25 € Anfahrtkosten und 35,50 € pro angefangene Arbeitsstunde. Bei der Firma Elektro-Star kostet die Arbeitsstunde 33,50 € und die Anfahrt 36,50 €.

Herr Klugstedt rechnet damit, dass die Arbeiten ca. 4 Stunden dauern werden. Welches Angebot ist günstiger? Begründe.

10 Funktionen – Beziehungen und Veränderungen beschreiben und erkunden

Aufgabe F 5 – Verlängerte Strecke

Eine Strecke wird zunächst um 30 % verlängert und anschließend wieder um 30 % gekürzt. Alisa behauptet, dass man am Ende wieder die Länge der ursprünglichen Strecke erhält. Hat sie Recht? Begründe deine Antwort.



Begründung: _____

Aufgabe F 6 – Kredit

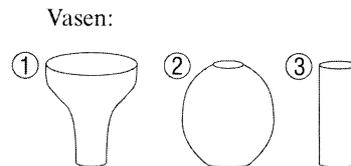
Frau Seibel möchte einen Kleinkredit in Höhe von 5000 € aufnehmen. Für die Laufzeit von einem Jahr liegen ihr drei Angebote vor.

- Angebot 1: Zinssatz 9,5 % und 100 € Bearbeitungsgebühr.
- Angebot 2: Zinssatz 10,5 % und 0,50 € je 100 € als Bearbeitungsgebühr.
- Angebot 3: 600 € Zinsen

- a) Welches der drei Angebote ist günstiger? Antwort: Angebot _____ ist am günstigsten.
- b) Welcher Zinssatz wird bei Angebot 3 berechnet? Antwort: Der Zinssatz beträgt _____.
- c) Herr Seibel behauptet, dass Angebot 2 bei jeder Kredithöhe besser ist als Angebot 1. Hat er Recht? Begründe. Beachte, dass nur durch 100 teilbare Kredithöhen betrachtet werden sollen.

Aufgabe F 7 – Vasen

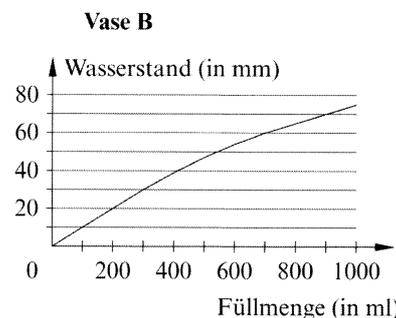
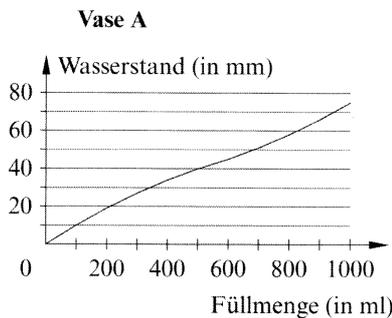
Drei verschiedenförmige Vasen ① bis ③ werden nacheinander mit der gleichen Menge Wasser (z. B. 500 ml) gefüllt. Nach jedem Schütten wird die Höhe des Wasserstands notiert.



Wassermenge (in ml)	0	100	200	300	400	500
Wasserstand (in cm)	0	5	10	15	20	25

- a) Zu welcher Vase gehört das Messergebnis? Begründe.
- b) Stelle die Zuordnung *Wassermenge* → *Wasserstand* in einem Diagramm dar und gib eine Funktionsgleichung an, mit der man die Höhe des Wasserstands berechnen kann.

- c) Erstelle zu den Diagrammen der Vasen A und B jeweils eine Wertetabelle und ordne den Messergebnissen die passende Vase zu. Begründe deine Wahl.



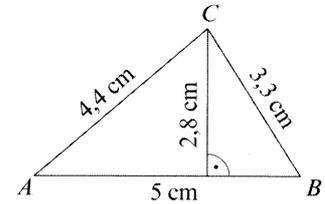
Aufgabe F 8 – Zeitung lesen

In einer Zeitung stand: 20 % aller Nordrhein-Westfalen waren noch nie in München. Was bedeutet das? Kreuze alle richtigen Antworten an.

- Jeder zwanzigste Nordrhein-Westfale war noch nie in München.
- 20 Nordrhein-Westfalen waren noch nie in München.
- Von 5 befragten Nordrhein-Westfalen war durchschnittlich einer noch nie in München.
- Von 20 befragten Nordrhein-Westfalen war durchschnittlich einer noch nie in München.
- Jeder fünfte Nordrhein-Westfale war noch nie in München.

Aufgabe G 1 – Dreiecke

- a) Zeichne ein Dreieck ABC mit der Seitenlänge $c = 4$ cm und den Winkeln $\alpha = 25^\circ$ und $\beta = 67^\circ$.
- b) Der Flächeninhalt des abgebildeten Dreiecks beträgt _____ cm^2 .
- c) Der Umfang des abgebildeten Dreiecks beträgt _____ cm.
- d) Ein anderes Dreieck hat einen Flächeninhalt von 60 cm^2 .
Gib zwei mögliche Maße für die Länge von Grundseite und zugehöriger Höhe an.

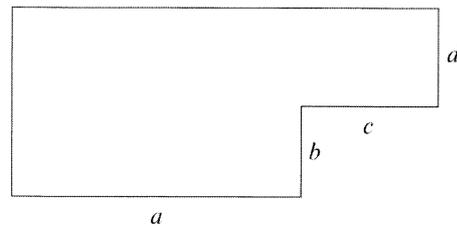


- 1) Grundseite: _____ cm mögliche Höhe: _____ cm
- 2) Grundseite: _____ cm mögliche Höhe: _____ cm

Aufgabe G 2 – Geometrische Formeln

Stelle eine Formel für den Umfang und eine Formel für den Flächeninhalt der folgenden Figur auf.
Fasse so weit wie möglich zusammen.

- a) Der Flächeninhalt der Figur kann mit dem Term
_____ berechnet werden.



- b) Der Umfang wird berechnet durch den Term:

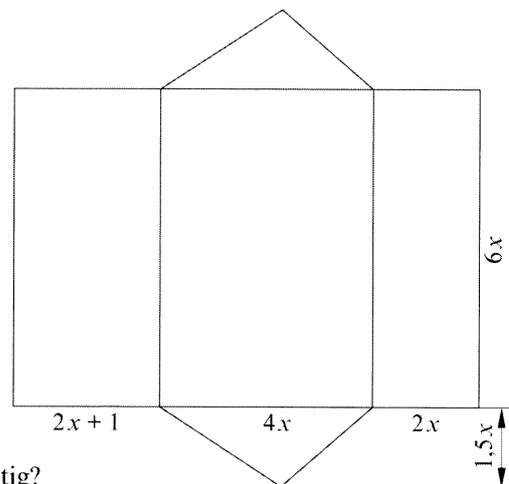
Aufgabe G 3 – Prisma

- a) Bestimme eine Formel zur Berechnung der Grundfläche des Prismas.

Antwort: _____

- b) Gib einen Term zur Berechnung des Volumens an.
Fasse so weit wie möglich zusammen.

Antwort: _____



- c) Welche der Terme zur Bestimmung der Oberfläche des Prismas sind richtig?
Kreuze an.

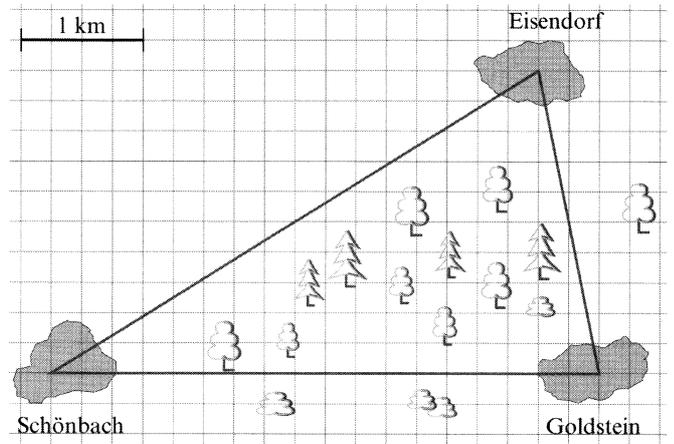
Term zur Bestimmung der Oberfläche	Der Term ist richtig.	
	Ja <input type="checkbox"/>	Nein <input type="checkbox"/>
1) $O = 6x \cdot (8x + 1) + 6x^2$	Ja <input type="checkbox"/>	Nein <input type="checkbox"/>
2) $O = 54x^2 + 6x$	Ja <input type="checkbox"/>	Nein <input type="checkbox"/>
3) $O = 2 \cdot \left(\frac{4x \cdot 1,5x}{2}\right) + 6x \cdot (2x + 1) + 6x \cdot 4x$	Ja <input type="checkbox"/>	Nein <input type="checkbox"/>
4) $O = (2x + 1 + 2x + 4x) \cdot 6x + 4x \cdot 1,5x$	Ja <input type="checkbox"/>	Nein <input type="checkbox"/>

12 Geometrie – Berechnungen an Flächen und Körpern

Aufgabe G 4 – Abenteuerspielplatz

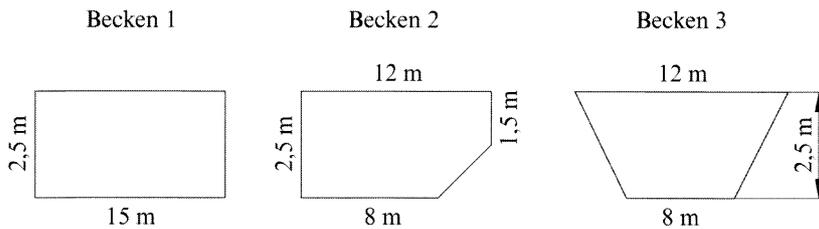
Zwischen den Orten Schönbach, Goldstein und Eisendorf soll ein Abenteuerspielplatz gebaut werden.

- a) Übertrage das Straßendreieck auf Karopapier.
- b) Bestimme mit Hilfe des angegebenen Maßstabs die Entfernungen der drei Orte zueinander.
- c) Der Abenteuerspielplatz soll von allen drei Orten gleich weit entfernt sein. Ermittle durch eine geeignete Konstruktion einen Standort, der diese Bedingung erfüllt.
- d) Die Polizei meint, dass der Spielplatz mindestens 750 m von jeder der drei stark befahrenen Verbindungsstraßen entfernt sein muss. Erfüllt dein Standort diese zusätzliche Bedingung?



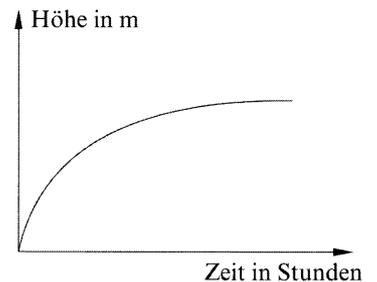
Aufgabe G 5 – Schwimmbad

In einem Schwimmbad gibt es drei Becken mit jeweils 20 m Länge mit den folgenden Querschnitten.



- a) Berechne das Fassungsvermögen von Becken 3.
- b) Wie hoch steht das Wasser in Becken 1, wenn das Becken mit 540 m³ Wasser gefüllt ist?
- c) Die Wände von Becken 1 müssen neu gefliest werden. Für wie viele Quadratmeter werden Fliesen benötigt?
- d) Wie lange dauert das Füllen von Becken 2, wenn pro Minute 400 Liter Wasser in das Becken laufen?
- e) Zu welchem Becken gehört das rechts stehende Fülldiagramm A?
- f) Zeichne zu den anderen beiden Becken jeweils ein Fülldiagramm (qualitativ).

Fülldiagramm A



Aufgabe G 6 – Grundstück

Ein Baugrundstück soll wie in der Skizze für zwei Brüder so aufgeteilt werden, dass die beiden Teilstücke gleich groß sind. In welchem Abstand vom Punkt A soll der Vermesser den Grenzstein P setzen?

Antwort: Der Grenzstein P muss im Abstand von _____ m von A gesetzt werden.

