

# **Schulaufgabe Mathematik, 7. Klasse G8**

## **Gleichungen, Terme, Kongruenz**

### **Aufgabe 1**

Petra trainiert drei Tage lang für ein Radrennen. Am zweiten Tag fährt sie eine doppelt so lange Strecke wie am ersten Tag. Am dritten Tag schafft sie 10 km weniger als am ersten Tag. Welche Strecken hat sie an den einzelnen Tagen zurückgelegt, wenn sie insgesamt 90 km gefahren ist? Löse mit Hilfe einer Gleichung!

---

---

---

---

---

### **Aufgabe 2**

Ein Vermögen von 14 000 € soll an drei Kinder in folgender Weise verteilt werden: Der Sohn Alfred erhält als Ausgleich für die Kosten seiner Ausbildung 3000 € weniger als die jüngere Tochter Berta. Die ältere Tochter Christine erhält als Entschädigung für ihre Mithilfe im Haushalt so viel wie ihre beiden Geschwister zusammen. Stelle eine Gleichung auf und berechne wie viel Geld jedes Kind erhält.

---

---

---

---

---

### **Aufgabe 3**

Forme die folgenden Terme um und fasse so weit wie möglich zusammen

a)

$$a^5b^6 \cdot \frac{6}{11}(ab^2)^3 - 5(a^2b^3)^4 =$$

---

---

---

---

b)

$$(2x-1)(3x^2+x)(4-x) =$$

---

---

---

---

## Aufgabe 6 (Grundwissen)

Berechne

$$\frac{1}{14} + \frac{1}{21} + \frac{1}{6} =$$

---

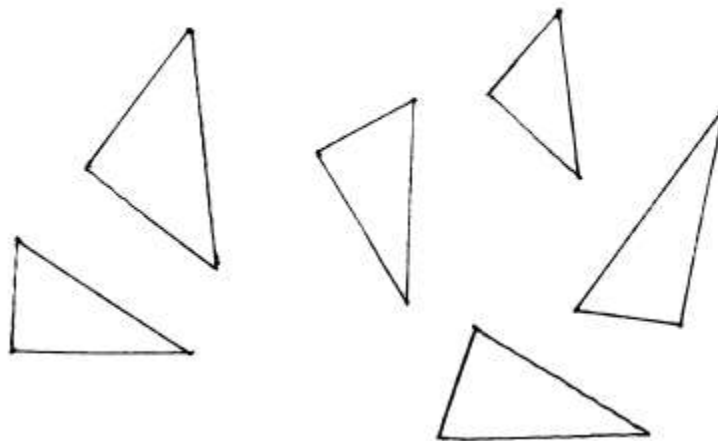
---

---

---

## Aufgabe 4

Gib an, welche zwei der folgenden Dreiecke kongruent sind. Begründe deine Antwort mit einem Kongruenzsatz! Gib dazu die entsprechenden Längen und Winkel an und zeichne sie!  
(Längen und Winkel dürfen abgemessen werden)



## Aufgabe 5

Konstruiere ein Dreieck aus folgenden Angaben:

$$a = 8 \text{ cm} \quad b = 6,5 \text{ cm} \quad \gamma = 60^\circ$$

Längen darfst du mit dem Lineal abmessen, Parallelen dürfen mit dem Geodreieck gezeichnet werden.



## Lösung

### Aufgabe 1

Petra trainiert drei Tage lang für ein Radrennen. Am zweiten Tag fährt sie eine doppelt so lange Strecke wie am ersten Tag. Am dritten Tag schafft sie 10 km weniger als am ersten Tag. Welche Strecken hat sie an den einzelnen Tagen zurückgelegt, wenn sie insgesamt 90 km gefahren ist?

Löse mit Hilfe einer Gleichung!

	Tag 1	Tag 2	Tag 3
Strecke	x	2 x	x - 10

Gleichung:  $x + 2x + x - 10 = 90 \rightarrow 4x - 10 = 90 \rightarrow 4x = 100 \rightarrow x = 25$

Antwort: Am ersten Tag ist sie 25 km gefahren, am zweiten Tag 50 km und am dritten Tag 15 km.

### Aufgabe 2

Ein Vermögen von 14 000 € soll an drei Kinder in folgender Weise verteilt werden: Der Sohn Alfred erhält als Ausgleich für die Kosten seiner Ausbildung 3000 € weniger als die jüngere Tochter Berta. Die ältere Tochter Christine erhält als Entschädigung für ihre Mithilfe im Haushalt so viel wie ihre beiden Geschwister zusammen. Stelle eine Gleichung auf und berechne wie viel Geld jedes Kind erhält.

	Berta	Alfred	Christine
Betrag	b	a = b - 3000	c = a + b = b - 3000 + b = 2b - 3000

Gleichung:

$$a + b + c = 14\,000 \quad (b - 3000) + b + (2b - 3000) = 14\,000$$

$$4b - 6000 = 14\,000$$

$$4b = 20\,000$$

$$b = 5000$$

Antwort: Berta erhält 5000 €, Alfred erhält 2000 € und Christiane erhält 7000 €.

### Aufgabe 3

Forme die folgenden Terme um und fasse so weit wie möglich zusammen

a)

$$a^5 b^6 \cdot \frac{6}{11} (ab^2)^3 - 5(a^2 b^3)^4 =$$

$$a^5 b^6 \cdot \frac{6}{11} a^{1 \cdot 3} b^{2 \cdot 3} - 5a^{2 \cdot 4} b^{3 \cdot 4} =$$

$$\frac{6}{11} \cdot a^5 b^6 \cdot a^3 b^6 - 5a^8 b^{12} =$$

$$\frac{6}{11} a^8 b^{12} - 5a^8 b^{12} =$$

$$\left(\frac{6}{11} - 5\right) a^8 b^{12} = \left(\frac{6}{11} - \frac{55}{11}\right) a^8 b^{12} = -\frac{49}{11} a^8 b^{12}$$

b)

$$(2x - 1)(3x^2 + x)(4 - x) =$$

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

$$(6x^3 - 3x^2 + 2x^2 - x)(4 - x) =$$

$$(6x^3 - x^2 - x)(4 - x) =$$

$$4 \cdot 6x^3 - 4x^2 - 4x - 6x^3 \cdot x + x^2 \cdot x + x \cdot x =$$

$$24x^3 - 4x^2 - 4x - 6x^4 + x^3 + x^2 =$$

$$25x^3 - 3x^2 - 4x - 6x^4$$

**Aufgabe 6 (Grundwissen)**

Berechne

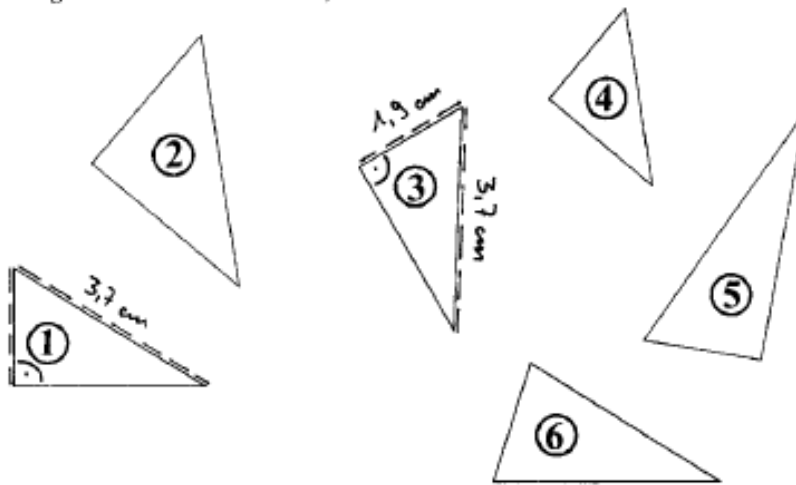
$$\frac{1}{14} + \frac{1}{21} + \frac{1}{6} =$$

$$\frac{1}{2 \cdot 7} + \frac{1}{3 \cdot 7} + \frac{1}{2 \cdot 3} =$$

$$\frac{3}{2 \cdot 3 \cdot 7} + \frac{2}{2 \cdot 3 \cdot 7} + \frac{7}{2 \cdot 3 \cdot 7} = \frac{12}{42} = \frac{6}{21} = \frac{2}{7}$$

**Aufgabe 4**

gib an, welche zwei der folgenden Dreiecke kongruent sind. Begründe deine Antwort mit einem Kongruenzsatz! Gib dazu die entsprechenden Längen und Winkel an und zeichne sie!  
(Längen und Winkel dürfen abgemessen werden)



Die Dreiecke 1 und 3 sind kongruent. Jeder der fünf Kongruenzsätze ist als Begründung möglich, solange die richtigen Größen in der Skizze markiert sind.

Hier sind die Größen markiert, die die Begründung mit dem SsW-Satz erlauben.

**Aufgabe 5**

Konstruiere ein Dreieck aus folgenden Angaben:  $a = 8 \text{ cm}$     $b = 6,5 \text{ cm}$     $\gamma = 60^\circ$

Längen darfst du mit dem Lineal abmessen, Parallelen dürfen mit dem Geodreieck gezeichnet werden.

Konstruktionsplan:

Durch  $b = 6,5 \text{ cm}$  sind A und C festgelegt  
B liegt auf ... 1) dem freien Schenkel von  $\gamma$

2) k (C;  $a = 8 \text{ cm}$ )

