

Lerntagebuch

Von: _____



Selbsteinschätzungsbogen: Was kann ich? Was muss ich noch üben?

	Das kann ich.	Das kann ich fast fehlerfrei.	Das muss ich noch üben.
Grundrechenaufgaben			
Ich kann mit Dezimalzahlen rechnen.			
Ich beachte die Punkt- vor Strichrechnung.			
Ich kann Brüche in Dezimalzahlen umwandeln.			
Prozentrechnung und Zuordnungen			
Ich kann den Dreisatz anwenden.			
Ich kann proportionale Zuordnungen fortführen.			
Terme und Gleichungen			
Ich kann die Rechenregeln anwenden.			
Ich kann den Wert eines Terms berechnen.			
Ich kann eine Gleichung nach einer Variable umformen.			
Konstruktion und Winkel			
Ich kenne die unterschiedlichen Winkelbeziehungen.			
Ich kann mithilfe der Winkelbeziehungen fehlende Winkel berechnen.			
Ich kann einen fehlenden Winkel mithilfe des Winkelsummensatzes berechnen.			
Ich kann Dreiecke nach WSW, SWS und SSS konstruieren.			
Flächen und Symmetrien			
Ich kann die Oberfläche von Würfeln bestimmen.			
Ich kann die Würzelanzahl zur Konstruktion eines Würfels berechnen.			
Ich kann angeben, ob etwas achsen- oder punktsymmetrisch ist.			

Unterrichtsstunde (Nummer): _____

Am Anfang der Stunde:



Was möchte ich in dieser Stunde Lernen?

Wie gehe ich vor, um mein Stundenziel zu erreichen?

Am Ende der Stunde:

Habe ich mein Stundenziel erreicht?

Ich habe mein heutiges Stundenziel

erreicht nicht erreicht, weil:

Was habe ich in dieser Stunde gelernt?



Lernstand vom (Datum): _____

Was habe ich heute
gelernt?



Was muss ich mir
nochmal anschauen?



Was ist mir heute
besonders gut
gelingen?

Wie zufrieden bin
ich heute mit
meinem Lernen?



Aufgaben aus dem Mathewettbewerb 2021

1. Aufgabe: Berechne.

a) $4 \cdot 25 + 4 \cdot 75$

b) $4,4 : 0,4$

c) $1,2 - \frac{1}{2}$

2. Aufgabe: Im Gemüseladen kosten 600g Oliven 8,00€.

a) Wie viel muss man für 150g Oliven bezahlen?

b) Leonie bezahlt für ihre Oliven 3,00€. Wie viel Gramm Oliven hat sie gekauft?

3. Aufgabe: Im August waren in einem Museum 4400 Besucher. Im September waren es 15% mehr. Wie viele Besucher waren im September im Museum?

4. Aufgabe: Lebensmittel haben einen unterschiedlichen Zuckeranteil. Die Tabelle zeigt den Zuckeranteil von Früchten.

Obstsorte	Ananas	Birnen	Kiwis	Mirabellen	Orangen	Ananas	Trauben
Zuckeranteil	10,2 %	9,8 %	9,0%	12,0%	9,4%	12,8%	15,0%

a) Wie viel Gramm Zucker sind in 350g Trauben?

b) Wie viel Gramm Mirabellen enthalten 32,4g Zucker?

c) Welche Obstsorte enthält bei einem Gewicht von 400g eine Zuckermenge von 39,2g?

d) Laut eines Ernährungsplanes soll ein Sportler nach dem Training eine gewisse Zuckermenge zur Leistungssteigerung zu sich nehmen.

Wie viel Gramm Trauben benötigt der Sportler, um die gleiche Menge Zucker zu sich zu nehmen, die in 750g Süßkirschen enthalten sind?

e) Es werden zwei Sorten Obst zu einem Obstsalat gemischt, und zwar 100g jeder Sorte. Welche zwei Sorten Obst könnte man kombinieren, damit der Salat 9,6% Zucker enthält? Gib zwei verschiedene Möglichkeiten an.

5. Aufgabe: Es gilt $a = -2$ und $b = 12$. Berechne den Wert der folgenden Terme.

a) $2 \cdot (a + b)$

b) $2 \cdot a - b$

c) $a^2 + b$

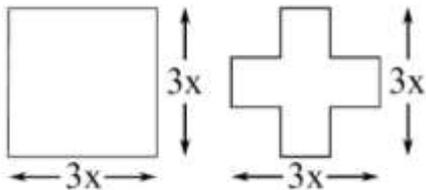
6. Aufgabe: Löse die folgenden Gleichungen.

a) $-4 + 3x = 2$

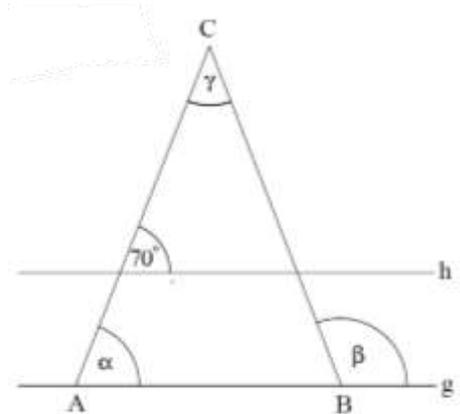
b) $12x + 7 = 10x - 3$

c) $3 \cdot (2x - 7) = -(1 - 4x)$

7. Aufgabe: Haben beide Figuren den gleichen Umfang? Begründe.



8. Aufgabe: Im Dreieck ABC sind die Seiten AC und BC gleich lang. Die Geraden g und h sind parallel. Berechne die Größe der Winkel α , β und γ .



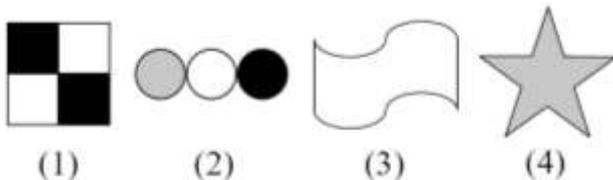
9. Aufgabe: Konstruiere das Dreieck ABC mit $c = |AB| = 7,2$ cm, $\alpha = 30^\circ$ und $\beta = 120^\circ$ und beschrifte die Eckpunkte.

10. Aufgabe: Welche der abgebildeten Symbole

a) hat genau eine Symmetrieachse,

b) hat mehr als zwei Symmetrieachsen,

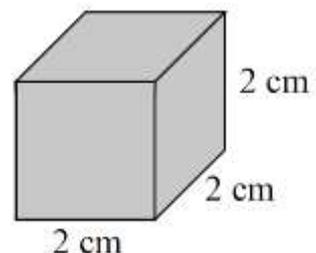
c) ist punktsymmetrisch, aber nicht achsensymmetrisch?



11. Aufgabe: Der abgebildete Holzwürfel hat eine Kantenlänge von 2cm.

a) Berechne die Oberfläche dieses Holzwürfels.

b) Wie viele dieser Holzwürfel werden benötigt, um daraus einen Würfel mit einer Kantenlänge von 10 cm zusammenzusetzen?



Überprüfe dein Wissen:

Grundrechenaufgaben

1. Aufgabe: Berechne.

a) $10 \cdot (-3) + 38$

b) $0,4 + \frac{1}{5}$

c) $1,5^2$

Prozentrechnung und Zuordnungen

2. Aufgabe:

Lisa wünscht sich neue Turnschuhe, die im Moment 85€ kosten. Sie hat bereits 70€ gespart. Kann sie sich diese Schuhe kaufen, wenn sie zusätzlich einen 20% Rabatt-Coupon einsetzt? Begründe deine Antwort mit einer Rechnung.

3. Aufgabe:

Die Klasse 8a hat in der Eissporthalle für die neun Jungen und zwölf Mädchen insgesamt 63€ Eintritt bezahlt. Der Eintritt für die Klasse 8b betrug 78€. Wie viele Schüler der Klasse 8b waren in der Eissporthalle?

Terme und Gleichungen

4. Aufgabe: Berechne die in der Tabelle fehlenden Werte für a, b und c.

x	29	- 3	c
$(x - 5) : 2$	a	b	0

5. Aufgabe: Löse die folgenden Gleichungen.

a) $3x + 74 = 20 - 15x$

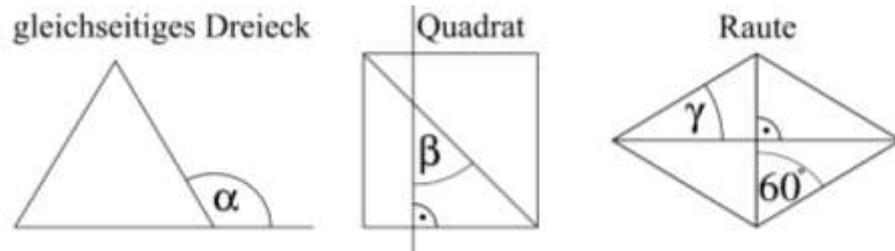
b) $5 \cdot (x - 3) = 3x + 38$

c) $7x - (4x + 36) = -24 + 2 \cdot (3x - 6)$

Konstruktion und Winkel

6. Aufgabe: Konstruiere das Dreieck ABC mit $a = |BC| = 5 \text{ cm}$, $\beta = 40^\circ$ und $\gamma = 54^\circ$ und beschrifte die Eckpunkte.

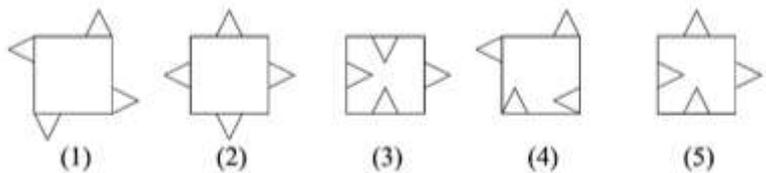
7. Aufgabe: Bestimme bei den nebenstehenden Figuren die Größe der Winkel α , β und γ .



Flächen und Symmetrien

8. Aufgabe: Welche der folgenden Figuren (1) bis (5)

- sind achsensymmetrisch,
- sind punktsymmetrisch,
- haben mehr als eine Symmetrieachse?



9. Aufgabe: Nina und Paul bauen aus kleinen Würfeln (Kantenlänge 1 cm) verschiedene Körper zusammen.

- Wie viele kleine Würfel benötigt Nina für einen großen Würfel mit 2 cm Kantenlänge?
- Paul will zwei unterschiedliche Quader bauen und für jeden genau 12 kleine Würfel benutzen. Welche Kantenlänge können diese Quader jeweils haben?
Gib zwei unterschiedliche Lösungen an.

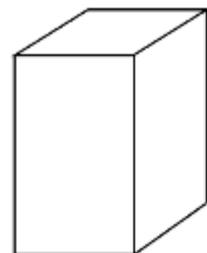


Abbildung eines Quaders

Rechenregeln



- Klammern werden zuerst berechnet, dann folgt
- die Potenzrechnung. Z.B: 3^2 bedeutet $3 \cdot 3 = 9$ und nicht $3 \cdot 2 = 6$.
- Punktrechnung geht vor Strichrechnung.
- In allen anderen Fällen wird von links nach rechts gerechnet.

Aufgabe: Berechne.

a) $8 - (5 - 2)$

b) $3 \cdot 4^2 + 2 \cdot 5$

c) $328 - 24 \cdot 3 - 8 - 3 \cdot 7$

d) $14 \cdot 5 - 3^2 + 73 - 9 \cdot 3$

e) $2 \cdot (42 - 35) + 3 \cdot (8 - 1)$

f) $41 - 2 \cdot (9 - 7) - 2 \cdot (17 - 9)$

g) $(54 + 31) - 8 + (5 - 10)$

h) $5^2 - (64 - 48) + 18 + 9$

Addition (+) von Dezimalzahlen



Bei der schriftlichen Addition von Dezimalzahlen werden die Zahlen so aufgeschrieben, dass die **Kommas untereinander** stehen.

Fehlende Dezimalzahlen werden mit **Nullen ergänzt**. Die Zahlen werden spaltenweise addiert und das Ergebnis bekommt an der **gleichen Stelle ein Komma**.

Beispiel:

$$\begin{array}{r} 7,500 \\ + 0,713 \\ \hline 1 \\ \hline 8,213 \end{array}$$

5 + 7 = 12
Ich schreibe 2 und
notiere mir eine 1 in
der nächsten Spalte.

Aufgabe: Berechne.

a) $9,163 + 2,425$

b) $11,64 + 49,28$

c) $81,45 + 0,66$

d) $12,5 + 0,41 + 402,6$

e) $99,9 + 6,66 + 333,3$

f) $72,813 + 28,11$

Subtraktion (-) von Dezimalzahlen



Bei der schriftlichen Subtraktion von Dezimalzahlen werden die Zahlen so aufgeschrieben, dass die **Kommas untereinander** stehen.

Fehlende Dezimalzahlen werden mit **Nullen ergänzt**. Die Zahlen werden subtrahiert und das Ergebnis bekommt an der **gleichen Stelle ein Komma**.

Beispiel:

$$\begin{array}{r} 7,500 \\ - 0,713 \\ \hline 111 \\ \hline 6,787 \end{array}$$

Wenn der Minuend kleiner ist
als der Subtrahend, dann erweitert
man den Minuenden um zehn:
statt 0-3 rechnet man 10-3=7
Ich schreibe 7 und notiere mir
eine 1 in der nächsten Spalte.

Aufgabe: Berechne.

a) $18,45 - 12,23$

b) $1,56 - 0,43$

c) $25,9 - 7,213$

d) $27,08 - 20,11$

e) $95,02 - 10,376$

f) $846,0 - 1,253$

Multiplikation (•) von Dezimalzahlen



Multipliziere Dezimalzahlen, ohne auf das Komma zu achten.
Das Produkt (Ergebnis) hat so viele Kommastellen wie die
Faktoren zusammen.

Beispiel: $14,19 \cdot 7,4$

$$\begin{array}{r} 9933 \\ + 5676 \\ \hline 105,006 \end{array}$$

Beispiel: $425,125 \cdot 0,31$

$$\begin{array}{r} 00000 \\ + 1275375 \\ + 425125 \\ \hline 131,78875 \end{array}$$

Aufgabe: Berechne.

a) $41,6 \cdot 5$

b) $1,49 \cdot 7$

c) $36,5 \cdot 7,21$

d) $42,05 \cdot 1,7$

e) $7,63 \cdot 1,95$

f) $146,2 \cdot 1,88$

Division (:) von Dezimalzahlen



Dividiere Dezimalzahlen wie natürliche Zahlen. Wenn du das Komma im
Dividenden überschreitest, musst du auch **im Ergebnis ein Komma setzen**.

BEACHTET:

Im Divisor darf kein Komma stehen.

Daher wird das **Komma** bei beiden Zahlen
um so viele Stellen **nach rechts verschoben**,
bis der Divisor eine natürliche Zahl ist.

Beispiel:

$$4,875 : 1,5 = 48,75 : 15 = 3,25$$
$$\begin{array}{r} -45 \\ 37 \\ -30 \\ 75 \\ -75 \\ \hline 0 \end{array}$$

Aufgabe: Berechne.

a) $8,46 : 5$

b) $0,45 : 9$

c) $62,5 : 0,5$

d) $44 : 0,4$

e) $99 : 0,3$

f) $846 : 0,5$

Dreisatz



Der Dreisatz ist ein mathematisches Lösungsverfahren, um aus drei gegebenen Werten den unbekanntem vierten Wert zu berechnen. Man unterscheidet zwischen dem anti- und proportionalen Dreisatz.

Beim **proportionalen** Dreisatz gilt: „Je mehr, desto mehr.“

Beim **antiproportionalen** Dreisatz gilt: „Je mehr, desto weniger.“

Beispiel: Im Supermarkt kosten **15** Äpfel **6€**. Wie viel kosten **8** Äpfel?

	Anzahl Äpfel	Preis in €	
:15	15	6	:15
	1	0,40	
· 8	8	3,20	· 8

Proportionale Zuordnung:
Auf jeder Seite erfolgt
dieselbe Rechnung.

Beispiel: 5 Maler benötigen 3 Stunden für das Streichen eines Zimmers. Wie lange benötigen 2 Maler?

	Anzahl Maler	Zeit in h	
:5	5	3	:5
	1	15	
· 2	2	7,5	· 2

Antiproportionale Zuordnung:
Auf jeder Seite erfolgt die
Umkehroperation.

1. Aufgabe: In 5 Dachböden leben 40 Mäuse. Wie viele Mäuse leben in 13 Dachböden?
2. Aufgabe: Ein Angestellter verdient 2800 €. Von diesem Betrag spart er 350 €. Angenommen, der Angestellte spart immer den gleichen Anteil seines Lohns. Wie viel müsste der Angestellte verdienen, um 420 € zu sparen?
3. Aufgabe: 4 Bagger brauchen 6 Stunden um eine Grube auszuheben. Wie lange brauchen 10 Bagger für die gleiche Grube?
4. Aufgabe: Auf einer Geburtstagsfeier gibt es Bonbons zum Naschen. Wenn 14 Gäste kommen, bekommt jeder 4 Bonbons. Wie viele Gäste dürfen höchstens erscheinen, damit jeder mindestens 8 Bonbons bekommt?

Wert des Terms berechnen



Ein Term ist ein Rechenausdruck. Terme können bestehen aus: Zahlen, Variablen (wie x , y , z) und Rechenzeichen (+, -, ·, :). Variablen sind Platzhalter für unbekannte Zahlen. Möchte man den Wert eines Terms bestimmen, so muss für die **Variable** eine **Zahl eingesetzt** werden. Beispiel für $4x + 12$:

Für $x=3$ gilt: $4 \cdot 3 + 12 = 24$

Für $x=5$ gilt: $4 \cdot 5 + 12 = 32$

Aufgabe: Vervollständige die Tabelle.

x	$7 \cdot x$	$7 \cdot x + 3$	$-7 \cdot (x + 3)$	$x \cdot (x - 1)$	$x^2 - 30$
5					
-8					
1,2					

Gleichungen umformen



Du formst eine Gleichung um, indem du auf beiden Seiten

- dieselbe Zahl addierst oder subtrahierst
- mit derselben Zahl multiplizierst oder dividierst (die 0 ist ausgenommen)

Der Strich | ist wie die Regieanweisung „Tu auf beiden Seiten dasselbe!“ zu verstehen. Die Lösung der Gleichung wird durch das umformen nicht verändert.

Beispiel:

$$\begin{array}{l}
 2x + 5 = 11 \quad | -5 \\
 2x + 5 - 5 = 11 - 5 \\
 2x = 6 \quad | :2 \\
 2x : 2 = 6 : 2 \\
 x = 3
 \end{array}$$

Probe:

$$\begin{array}{l}
 2x + 5 = 11 \\
 2 \cdot 3 + 5 = 11 \\
 6 + 5 = 11 \\
 11 = 11 \quad \checkmark \text{ wahre Aussage}
 \end{array}$$

Aufgabe: Löse die Gleichungen. Mache anschließend die Probe.

a) $6x - 6 = 4x + 20$

b) $4 \cdot (5x - 16) = 8x + 80$

c) $6 \cdot (4x + 4) = (4x + 12) \cdot 8$

d) $9 \cdot (3x - 4) = (2x + 6) \cdot 7$

Gleichungen Schrittweise umformen

Aufgabe: Schneide die Kärtchen aus und lege die Gleichungen geordnet untereinander. Ordne die Sätze den einzelnen Umformungsschritten zu. Klebe dein Ergebnis auf einem Extrablatt.

$$x = 2$$

Ich addiere auf beiden Seiten x .

$$5x + 9 = 19$$

Ich dividiere beide Seiten der Gleichung mit der Zahl vor dem x (dem Koeffizienten), um so x zu bestimmen.

$$6x + 9 - 2x = 13 - x + 6$$

Ich fasse die Terme auf beiden Seiten so weit wie möglich zusammen.

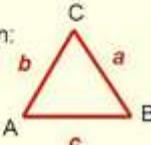
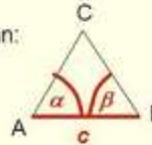
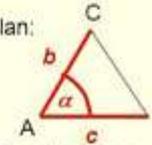
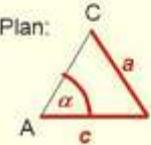
$$4x + 9 = 19 - x$$

Ich subtrahiere auf beiden Seiten 9 .

$$5x = 10$$

Dreiecke konstruieren



Fall: SSS	Fall: WSW	Fall: SWS	Fall: Ssw
<p>geg: $c = 5,0 \text{ cm}$ $a = 6,0 \text{ cm}$ $b = 6,0 \text{ cm}$</p> <p>Plan: </p> <p>Konstruktion:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundseite c zeichnen und bezeichnen. - Kreisbogen mit Zirkelspanne der Seite b von A aus zeichnen. - Kreisbogen mit Zirkelspanne der Seite a von B aus zeichnen. 	<p>geg: $c = 5,0 \text{ cm}$ $\alpha = 60^\circ$ $\beta = 70^\circ$</p> <p>Plan: </p> <p>Konstruktion:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundseite c zeichnen und bezeichnen. - Winkel α im Punkt A antragen. - Winkel β im Punkt B antragen. 	<p>geg: $c = 5,0 \text{ cm}$ $\alpha = 60^\circ$ $b = 6,5 \text{ cm}$</p> <p>Plan: </p> <p>Konstruktion:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundseite c zeichnen und bezeichnen. - Winkel α im Punkt A antragen. - Kreisbogen mit Zirkelspanne der Seite b von A aus zeichnen. 	<p>geg: $c = 5,0 \text{ cm}$ $\alpha = 60^\circ$ $a = 7,0 \text{ cm}$</p> <p>Plan: </p> <p>Konstruktion:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundseite c zeichnen und bezeichnen. - Winkel α im Punkt A antragen. - Kreisbogen mit Zirkelspanne der Seite a von A aus zeichnen.

1. Aufgabe:

Konstruiere das Dreieck nach SSS mit $a = 5 \text{ cm}$, $b = 6 \text{ cm}$ und $c = 8 \text{ cm}$. Zeichne zuerst die Planfigur und konstruiere anschließend das Dreieck. Beschreibe deine Schritte beim Konstruieren.

2. Aufgabe:

Konstruiere das Dreieck nach SWS mit $\alpha = 40^\circ$, $b = 7 \text{ cm}$ und $c = 8 \text{ cm}$. Zeichne zuerst die Planfigur und konstruiere anschließend das Dreieck. Beschreibe deine Schritte beim Konstruieren.

3. Aufgabe:

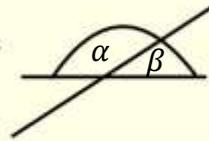
Konstruiere das Dreieck nach WSW mit $\alpha = 50^\circ$, $\beta = 80^\circ$ und $c = 6 \text{ cm}$. Zeichne zuerst die Planfigur und konstruiere anschließend das Dreieck. Beschreibe deine Schritte beim Konstruieren.

Neben- und Scheitelwinkel



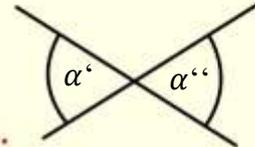
Nebenwinkel:

Liegen zwei Winkel **nebeneinander**, so werden sie als Nebenwinkel bezeichnet. Sie ergänzen sich zu **180°**.



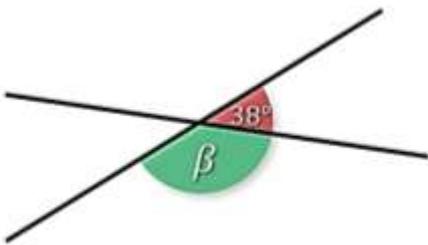
Scheitelwinkel:

Liegen zwei Winkel **gegenüber**, so werden als Scheitelwinkel bezeichnet. Sie sind **gleich groß**.

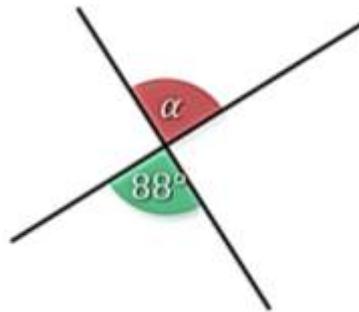


Aufgabe: Berechne die gesuchten Winkel.

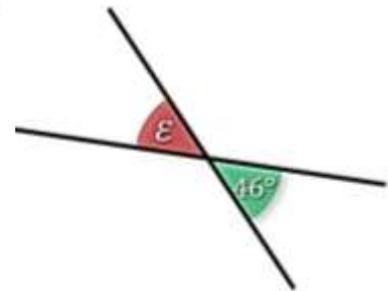
$\beta =$ _____



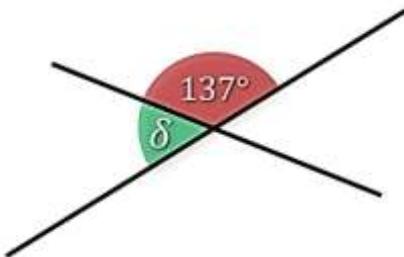
$\alpha =$ _____



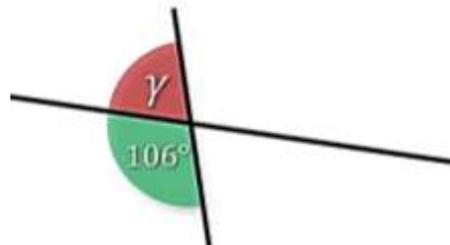
$\epsilon =$ _____



$\delta =$ _____



$\gamma =$ _____

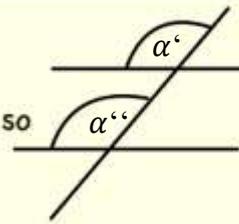


Stufen- und Wechselwinkel



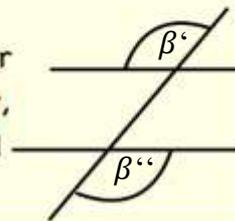
Stufenwinkel:

Liegen zwei Winkel auf **derselben Seite** der schneidenden Gerade und **parallel zueinander**, so bezeichnet man sie als Stufenwinkel. Sie sind **gleich groß**.



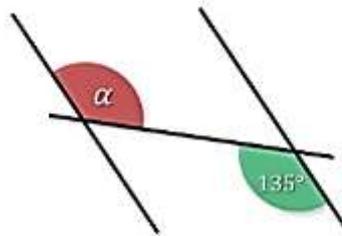
Wechselwinkel:

Liegen zwei Winkel auf **verschiedenen Seiten** der schneidenden Geraden und sind **entgegengesetzt**, so bezeichnet man sie als Wechselwinkel. Sie sind **gleich groß**.

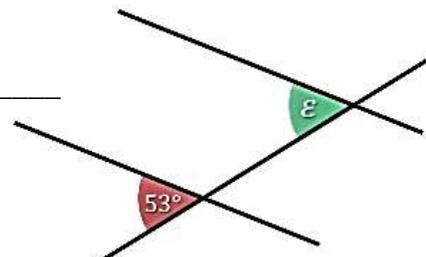


Aufgabe: Berechne die gesuchten Winkel.

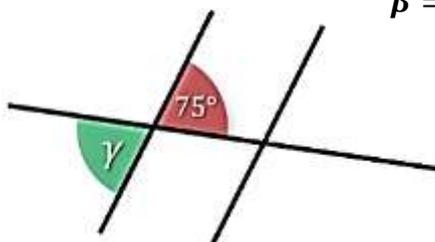
$\alpha =$ _____



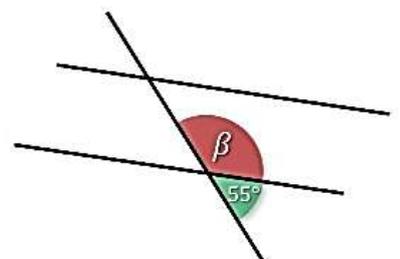
$\epsilon =$ _____



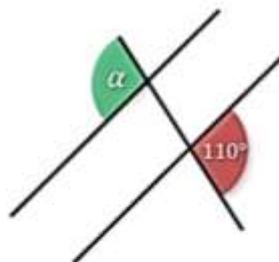
$\gamma =$ _____



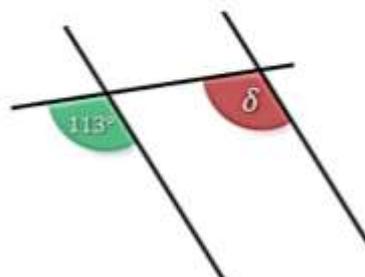
$\beta =$ _____



$\alpha =$ _____



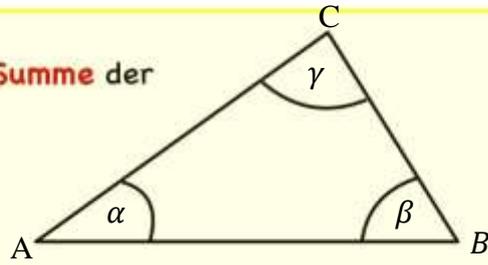
$\delta =$ _____



Winkelsummensatz



In jedem Dreieck beträgt die **Summe** der **Innenwinkel** 180° .



$$\alpha + \beta + \gamma = 180^\circ$$

Aufgabe: Berechne die gesuchten Winkel.

	a)	b)	c)	d)	e)
α	80°		110°		81°
β	20°	35°		49°	54°
γ		35°	25°	73°	

Symmetrien

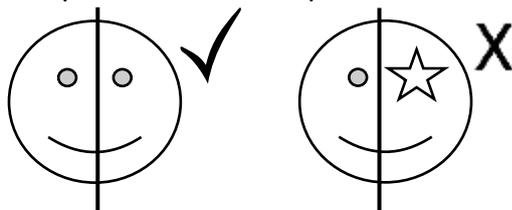


Die **Achsensymmetrie** wird auch Spiegelsymmetrie genannt. Du erkennst eine Achsensymmetrie daran, dass du die Figur an einer Symmetrieachse spiegeln kannst.

Die **Punktsymmetrie** beschreibt die Symmetrie eines Objektes um einen Punkt herum. Du erkennst sie daran, wenn du deine Figur um 180° drehst bzw. auf den Kopf stellst.

Achtung: Eine Figur kann sowohl achsen- als auch punktsymmetrisch sein!

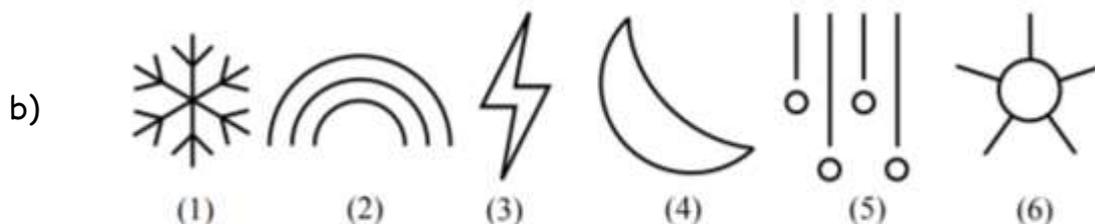
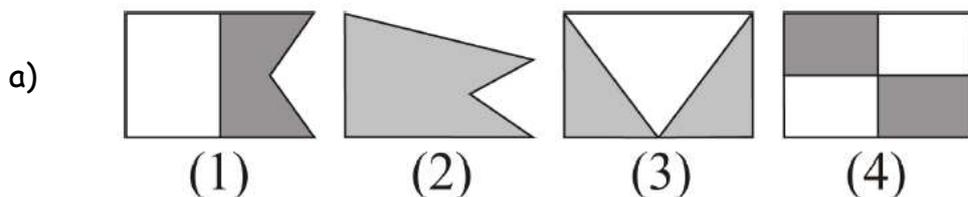
Beispiel für Achsensymmetrie:



Beispiel für Punktsymmetrie:



Aufgabe: Welche Figuren sind Achsensymmetrisch und/oder Punktsymmetrisch?



Zusatzübungen zur Vorbereitung

Grundrechenaufgaben

Zusatzübungen findest du im Arbeitsheft:

S. 7, Aufg. 1-4, 1.1-4.1 S.39, Aufg. 1-7 S.40, Aufg. 1-5.

Prozentrechnung und Zuordnungen

Zusatzübungen findest du im Arbeitsheft:

S. 11, Aufg. 1-7, 1.1-4.1 S. 24, Aufg. 1-3,3.1 S. 25, Aufg. 1-3, 3.1.

Terme und Gleichungen

Zusatzübungen findest du im Arbeitsheft:

S. 50, Aufg.3-4 S.51, Aufg. 1-4 S.66 Aufg. 1-4 S.67 Aufg.1-3, 1.1-3.1

Konstruktion und Winkel

Zusatzübungen findest du im Schulbuch: S. 99, Aufg. 5a, 11

Flächen und Symmetrien

Zusatzübungen findest du im Arbeitsheft: S. 29, Aufg. 1-3, 2.2.