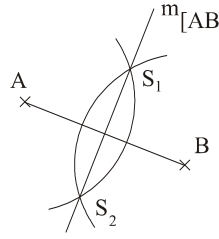
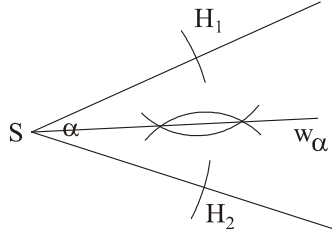
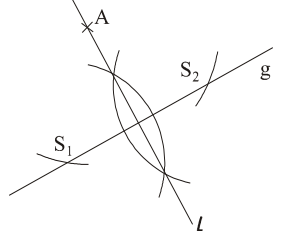
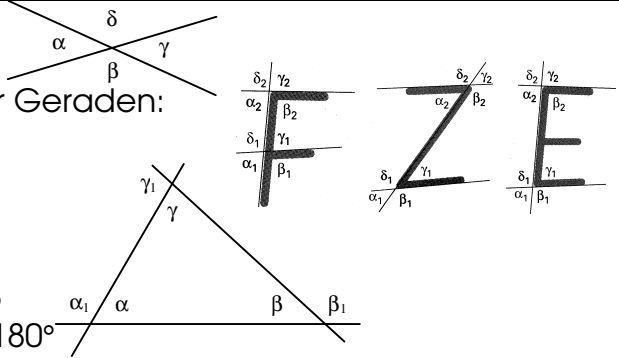


Grundwissen 7. Jahrgangsstufe

1. Symmetrie

Wissen	Können	Beispiele
a) Achsenspiegelung : Symmetrieachse Mittelsenkrechte Winkelhalbierende Eigenschaften b) Punktsymmetrie: Eigenschaften Symmetrische Vierecke	Konstruktion Spiegelpunkt, Spiegelachse Konstruktion Spiegelpunkt, Zentrum	Mittelsenkrechte: 
		Winkelhalbierende: 
		Lot: 

2. Winkel

Wissen	Können	Beispiele
Winkel an zwei sich schneidenden Geraden Winkel an Doppelkreuzungen von Geraden Winkel bei Dreiecken	Scheitelwinkel Nebenwinkel Stufenwinkel (F-Winkel) Wechselwinkel (Z- Winkel) Nachbarwinkel (E- Winkel) Innenwinkel	$\alpha = \gamma$ $\alpha + \beta = 180^\circ$ An Doppelkreuzungen paralleler Geraden: $\beta_1 = \beta_2$ (Stufenwinkel) $\gamma_1 = \alpha_2$ (Wechselwinkel) $\gamma_1 = \beta_2$ (Nachbarwinkel) $\alpha + \beta + \gamma = 180^\circ$ $\alpha_1 = \beta + \gamma$; $\beta_1 = \alpha + \gamma$; $\gamma_1 = \alpha + \beta$ Winkelsumme n-Eck: $(n - 2) \cdot 180^\circ$
		

3. Terme mit Variablen

Wissen	Können					Beispiele
Gliedern von Termen; Berechnung von Termwerten	Summe	Differenz	Produkt	Quotient	Potenz	$T(x) = x^2(2 - x)$ Berechne $T(x)$ für $x = 4$ und $x = -4$: $T(4) = 4^2(2 - 4) = 16 \cdot (-2) = -32$ $T(-4) = (-4)^2(2 - (-4)) = 16 \cdot 6 = 96$ Gliedere den Term $T(x, y) = (5 + x) \cdot 2 - y : 4$ und berechne seinen Wert für $T(7,3 ; 2/7)$
	$a + b$	$a - b$	$a \cdot b$	$a : b$	a^b	
	$\frac{a}{d}$ 1. Summand	a Minuend	$a \cdot 1$ Faktor	$\frac{a}{a}$ Dividend	a Basis	
Terme können Abhängigkeiten beschreiben	h^2	h	h^2		h	
Zuordnung Variable -> Termwert	Graphen zeichnen und lesen					
Umformen und Vereinfachen von Termen	<u>Gleichartige</u> Terme können zusammengefasst werden. Quadrate: Jeden Faktor multiplizieren. Distributivgesetz: $a \cdot (b + c) = a \cdot b + a \cdot c$ Multiplikation: Jeder Summand wird mit jedem Summanden multipliziert.					Vereinfache soweit wie möglich: $2x - 3 + 8x - 5 - x + 1 = 2x + 8x - x - 3 - 5 + 1 = 9x - 7$ (Hinweis: $-x = -1 \cdot x$) $(2xy)^2 = 2^2 x^2 y^2 = 4x^2 y^2$ $17 - 3(a - b) = 17 - (3a - 3b) = 17 - 3a + 3b$ $(3a - 7) \cdot (b - 3) = 3ab - 9a - 7b + 21$ $(3x + 2y)(4a - b - 5c) = 12ax - 3bx - 15cx + 8ay - 2by - 10cy$

4. Gleichungen

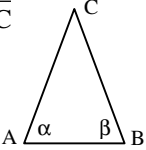
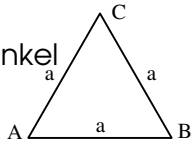
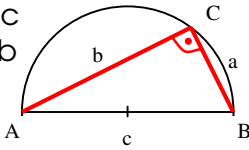
Wissen	Können	Beispiele
Lösen von linearen Gleichungen	Äquivalenzumformungen: Beide Seiten so weit wie möglich vereinfachen Alle Glieder mit Variablen auf	$5x - (3 - 5x) = 8(x + 4)$ $10x - 3 = 8x + 32 \quad + 3 - 8x$ $2x = 35 \quad : 2$ $x = 17,5$ $L = \{17,5\}$

	eine Seite, alle anderen Glieder auf die andere Seite. Zusammenfassen und dividieren.	Bei der Lösungsmenge Grundmenge beachten! Probe!
Umsetzen von Texten in Gleichungen	Vorgehensweise: Text genau lesen! Variable x festlegen. (evtl. andere Unbekannte durch x ausdrücken) Gleichung aufstellen und lösen. Andere Unbekannte berechnen Antwort nicht vergessen!	a) In einem Käfig sind Hasen und Hühner eingesperrt. Die Tiere haben zusammen 35 Köpfe und 94 Füße. Wie viele Hasen sind im Käfig? (12 Hasen) b) Ein Computer kostete vor einer (wiederholten) Preissenkung 1250 €. Nach dieser Preissenkung um 4% ist er nur noch dreiviertel so teuer wie vor einem Jahr. Wie teuer war er vor einem Jahr? (Er kostete 1600€)

5. Daten, Diagramme und Prozentrechnung

Wissen	Können	Beispiele
Arithmetisches Mittel	Addiere alle Werte und dividiere durch die Anzahl der Werte.	Bilde das arithmetische Mittel der Zahlen 3; 7; 4,5; 3,5 $(3+7+4,5+3,5):4=4,5$
Grundgleichungen der Prozentrechnung	Prozentsatz·Grundwert=Prozentwert	
Werte aus Diagrammen und Texten entnehmen und diese in Berechnungen verwenden.		
Daten aus Tabellen ablesen; Berechnungen mit den Daten durchführen und Daten grafisch darstellen.		

6. Kongruenz und Dreiecke

Wissen	Können	Beispiele		
Besondere Dreiecke	gleichschenkliges Dreieck gleichseitiges Dreieck rechtwinkliges Dreieck	$\overline{AC} = \overline{BC}$ $\alpha = \beta$ 	$\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{AC}$ Jeder Innenwinkel misst 60° 	Hypotenuse c Katheten a, b Thaleskreis 
Kongruenzsätze	Dreiecke sind kongruent: SSS SWS WSW SWW SsW	Übereinstimmung in drei Seiten. Übereinstimmung in zwei Seiten und dem eingeschlossenen Winkel. Übereinstimmung in einer Seite und den beiden anliegenden Winkeln. Übereinstimmung in einer Seite, einem anliegenden und dem nicht anliegenden Winkel. Übereinstimmung in zwei Seiten und dem Gegenwinkel der größeren Seite.		
Dreieckskonstruktionen mit Hilfe der Kongruenzsätze.	a) Konstruiere ein Dreieck mit den Seitenlängen 7 cm, 4 cm und 5 cm. b) Konstruiere ein Dreieck mit $a = 4$ cm, $b = 6$ cm und $\gamma = 50^\circ$. c) Konstruiere ein Dreieck mit $c = 8$ cm, $\alpha = 40^\circ$ und $\beta = 70^\circ$. d) Konstruiere ein Dreieck mit $c = 8$ cm, $\gamma = 80^\circ$ und $\beta = 70^\circ$.			
Transversalen im Dreieck: Mittelsenkrechte Winkelhalbierende Höhe Seitenhalbierende	Umkreis Schnittpunkt der Mittelsenkrechten.	Inkreis Schnittpunkt der Winkelhalbierenden		
Satz des Thales: Der Kreis mit dem Durchmesser (AB) heißt auch der Thaleskreis über (AB). Liegt der Punkt C eines Dreiecks ABC auf dem Thaleskreis über (AB), so hat das Dreieck bei C einen rechten Winkel.				
Konstruktionen mit Hilfe des Thaleskreises:	Konstruiere die Tangenten an einen Kreis k durch den Punkt P (außerhalb des Kreises gelegen). Zeichne den Thaleskreis über der Strecke (PM). (M ist der Mittelpunkt des Kreises k). Die Schnittpunkte des Thaleskreises mit dem Kreis k sind die			

	Berührungspunkte der gesuchten Tangenten.	
	<p>Konstruiere ein rechtwinkliges Dreieck mit der Hypotenuse $c = 5$ cm und der Höhe $h_c = 2$ cm.</p> <p>Zeichne $(AB) = c = 5$ cm.</p> <p>Zeichne eine Parallele zu c im Abstand von 2 cm.</p> <p>Zeichne den Thaleskreis über c.</p> <p>Wähle einen der beiden Schnittpunkte des Thaleskreises mit der Parallelen als dritten Punkt des gesuchten Dreiecks.</p>	