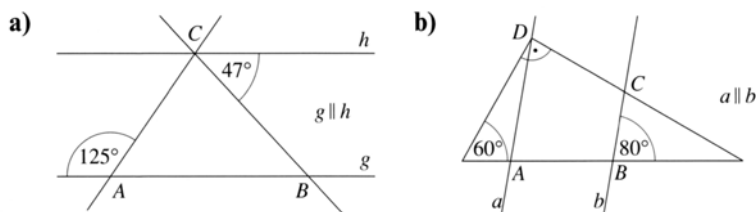


## Symmetrie

- Gegeben sind die Punkte  $A(-4/1)$ ,  $B(-1/1)$ ,  $C(-1/6)$ ,  $D(-4/3)$  und  $D'(4/-1)$ .
  - Konstruiere die Symmetrieachse  $s$  zu den Punkten  $D$  und  $D'$ .
  - Spiegle das Viereck  $ABCD$  an der Achse  $s$ .
  - Um welche Art von Viereck handelt es sich bei  $ABCD$ ? Berechne den Flächeninhalt des Vierecks  $ABCD$ .
- Gegeben sind die Punkte  $P(2/3)$ ,  $Q(6/4)$  und  $R(4/7)$ .
  - Bilde das Dreieck durch eine Punktspiegelung ab, wenn das Zentrum  $Z$  der Mittelpunkt von  $[QR]$  ist.
  - Konstruiere das Quadrat  $QPST$ .
- Gegeben sind die Punkte  $M(3/2)$ ,  $A(8/1)$ ,  $B(5/7)$  und der Kreis  $k(M;r = 3 \text{ cm})$ .  
 Konstruiere eine Gerade  $a$  derart, dass der Kreis und die Gerade  $AB$  bezüglich der Achse  $a$  zu sich selbst symmetrisch sind.
- Wahr oder falsch? Gib zu jeder falschen Aussage ein Gegenbeispiel an.
  - Jedes Quadrat besitzt 4 gleich lange Seiten.
  - Wenn ein Viereck 4 gleich lange Seiten besitzt, dann ist es ein Quadrat.
  - Jedes Parallelogramm ist punktsymmetrisch.
  - Wenn ein Viereck punktsymmetrisch ist, dann ist es ein Parallelogramm.
  - Jedes Rechteck besitzt 2 gleich lange Diagonalen.
  - Wenn ein Viereck 2 gleich lange Diagonalen besitzt, dann ist es ein Rechteck.
  - Jedes Viereck mit genau einer Symmetrieachse ist ein Drachenviereck.

## Winkelbetrachtungen

- Berechne die Innenwinkel des Dreiecks  $ABC$  und des Vierecks  $ABCD$ .



## Terme

- Gegeben sind die Terme  $T(x) = x^3 - 15$  und  $U(n) = (-3) \cdot n + 8$ 
  - Berechne  $T(2,5)$  und  $T(-\frac{1}{2})$
  - Berechne  $U(2)$  und  $U(-9)$
- Vereinfache die folgenden Terme möglichst weitgehend:
  - $25a - 17b - 11b - 19a =$
  - $75a + (6b - 3c) - (2a - 5c) =$
  - $(a + 2) \cdot (-3) + 5 \cdot (3 - a) =$

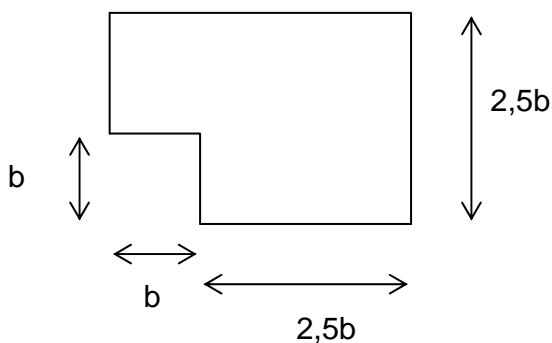
d)  $(-108x^2yz) : (9xy) =$

8. Multipliziere aus und vereinfache:

a)  $(4a - 5b) \cdot (7a - 8b) =$

b)  $(5x - 12)(2x+9) - (x+11)(x+4) =$

9. Stelle je einen Term für Flächeninhalt und Umfang auf!



## Gleichungen

10. Bestimme jeweils die Lösung:

a)  $7x - (5 - 2x) \cdot 3 = 2 \cdot (x + 1) + 5$

b)  $(3 + x)(2x + 5) - 25 = (x - 2)(2x + 6)$

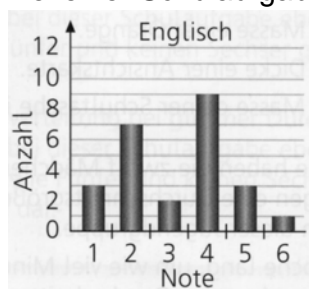
c)  $(2x + 17)(1 - 3x) + 5 \cdot (x^2 - x) = 18 - x^2$

11. Berechne mit Hilfe einer Gleichung:

Zwei benachbarte Seiten eines Rechtecks unterscheiden sich um 7 m. Verkürzt man die kürzeren Seite des Rechtecks um je 3 m und verlängert gleichzeitig die längeren Seiten um je 8 m, so ändert sich der Flächeninhalt des Rechtecks nicht.

## Mathematik im Alltag

12. Bei einer Schulaufgabe gab es folgende Notenverteilung:



- a) Berechne den Notendurchschnitt der Schulaufgabe.  
 b) Wie viel Prozent der Schüler haben die Note 5 oder 6 erhalten?

13. Herr Schneider kauft ein Notebook, das nach Abzug von 15% Rabatt 1062,50€ kostet. Da Herr Schneider bar bezahlt, erhält er auf den Betrag von 1062,50€ noch 2% Skonto. Wie viel hat Herr Schneider schließlich bezahlt und wie viel hätte es ursprünglich gekostet?

14. Lucas hat unter den Schülern und Schülerinnen der 7. Klassen eine Umfrage durchgeführt und damit begonnen, das Ergebnis in die untenstehende Vierfeldertafel darzustellen:

	Geschwister	Keine Geschwister	
Haustier(e)	55		
Kein Haustier		15	
	75		120

- Gib an, welchen Umfang die Stichprobe hatte.
- Fülle die Vierfeldertafel aus.
- Ermittle, wie viel Prozent aller Befragten Geschwister haben.
- Wie viel Prozent derjenigen Befragten, die Geschwister haben, haben kein Haustier?

Untersuche bei jeder der vier Behauptungen, ob sie wahr, falsch oder mit obigen Daten nicht entscheidbar ist.

- An der Untersuchung haben sich gleich viele Mädchen wie Jungen beteiligt.
- Etwa 71 % aller Befragten haben ein (oder mehrere) Haustier(e).
- Die Anzahl der Geschwister ist durchschnittlich 2,6.
- Sechs der Befragten haben mehr als drei Geschwister.

## Dreiecke

15. Entscheide, ob Du aus folgenden Angaben eindeutig ein Dreieck konstruieren kannst. Begründe deine Entscheidung.
- $a = 8,7 \text{ cm}$  ,  $b = 4,6 \text{ cm}$  ,  $c = 3,8 \text{ cm}$
  - $c = 7 \text{ cm}$  ,  $b = 8,5 \text{ cm}$  ,  $\alpha = 93^\circ$
  - $c = 4 \text{ cm}$  ,  $a = 5 \text{ cm}$  ,  $\gamma = 68^\circ$
16. Berechne die Innenwinkel eines gleichschenkligen Dreiecks, wenn
- ein Basiswinkel  $46^\circ$  beträgt,
  - der Winkel an der Spitze doppelt so groß wie ein Basiswinkel ist.
17. Konstruiere ein Dreieck ABC aus folgenden Angaben:  
 $c = 4 \text{ cm}$  ,  $\beta = 52^\circ$  und  $w_\beta = 4,5 \text{ cm}$ .  
 Fertige hierzu eine Planfigur und gib einen Konstruktionsplan an.  
 Konstruiere nun zusätzlich den Inkreis des Dreiecks.
18. Konstruiere ein Dreieck ABC mit  $a = 6 \text{ cm}$  ,  $c = 7 \text{ cm}$  und  $\gamma = 90^\circ$  .  
 Ermittle nun den Flächeninhalt des Dreiecks.

*Abwechslungsreiche Ferien, viel Spaß und Erholung und eine gute Einstimmung in ein erfolgreiches neues Schuljahr wünschen euch eure Mathelehrer*