

# M 7.1

## Achsensymmetrie

- **Wo liegen alle Punkte, die von zwei gegebenen Punkten gleich weit entfernt sind?**
- **Nenne drei Eigenschaften achsensymmetrischer Figuren.**
- **Gegeben sind ein Punkt  $P$  und die Symmetrieachse  $a$ . Wie konstruiert man den Bildpunkt  $P'$ ?**
- **Gegeben sind ein Punkt  $P$  und sein Bildpunkt  $P'$ . Wie konstruiert man die Symmetrieachse  $a$ ?**

## M 7.2

### Grundkonstruktionen

- **Wie konstruiert man eine Mittelsenkrechte?**
- **Wie konstruiert man eine Winkelhalbierende?**
- **Wie fällt man ein Lot von einem Punkt  $P$  auf eine Gerade  $g$ ?**
- **Wie errichtet man das Lot in einem Punkt  $P$  zu einer Geraden  $g$ ?**

## M 7.3

### Punktsymmetrie

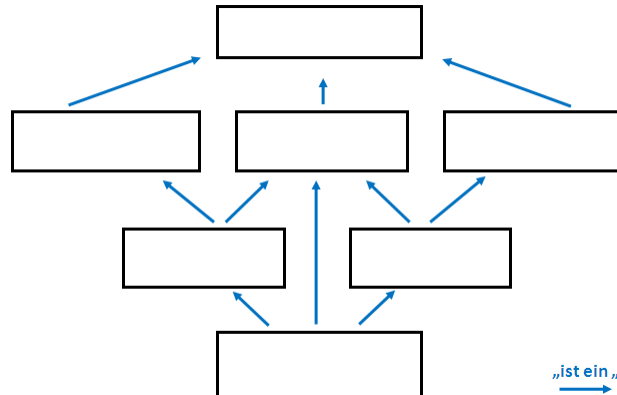
- **Beschreibe, wie man punktsymmetrische Figuren erkennt.**
- **Nenne drei Eigenschaften punktsymmetrischer Figuren.**
- **Gegeben sind ein Punkt  $P$  und das Spiegelzentrum  $Z$ . Wie konstruiert man den Bildpunkt  $P'$ ?**
- **Gegeben sind ein Punkt  $P$  und sein Bildpunkt  $P'$ . Wie konstruiert man das Spiegelzentrum  $Z$ ?**

# M 7.4

## Vierecke

- Ordne die folgenden Vierecke im untenstehenden Schema so an, dass oben das allgemeinste und unten das speziellste Viereck steht:

Parallelogramm, Quadrat, Viereck, Raute, Rechteck, Drachenviereck, Achsensymmetrisches Trapez



„ist ein“  
→

## M 7.5

### Winkel an Geraden

- Welche Arten von Winkel unterscheidet man an einer Geradenkreuzung? Was gilt für deren Größe?
- Welche Arten von Winkel unterscheidet man an einer Doppelkreuzung? Was gilt für deren Größe, wenn die Geraden parallel sind?

## M 7.6

### Winkelsummen

- Wie groß ist die Summe der Innenwinkel in einem Dreieck?
- Berechne für ein Dreieck mit  $\alpha = 64^\circ$  und  $\gamma = 85^\circ$  die Größe des dritten Winkels  $\beta$ .
- Berechne für ein Viereck mit  $\alpha = 70^\circ$ ,  $\beta = 77^\circ$  und  $\gamma = 68^\circ$  die Größe des vierten Winkels  $\delta$ .
- Wie groß ist die Summe der Innenwinkel in einem Viereck?
- Wie groß ist die Summe der Innenwinkel in einem Vieleck mit  $n$  Ecken?

# M 7.7

## Terme

- Was ist ein Term?
- Was ist eine Variable?
- Wie berechnet man Termwerte?
- Gegeben ist der Term  $T(x) = \frac{2x-3}{4x}$ . Berechne die Termwerte für  $x = -1$  und  $x = 2$ .  
Warum darf man für  $x$  nicht 0 einsetzen?

## M 7.8

### Umformungen von Summen und Produkten

- Wann sind zwei Terme äquivalent?
- Forme den Term  $T(x) = x + (2x - 5)$  zu einem äquivalenten Term um.
- Welche Terme sind gleichartig?

$$3xz^2 ; \frac{1}{2}xz^2 ; -2z^2x ; xz^2 ; 3x^2z ; -5z^2 ; 2xz$$

- Fasse so weit wie möglich zusammen.

$$3x^2y + 2x^2y$$

$$5 \cdot a \cdot a \cdot b \cdot b \cdot b \cdot c$$

$$\frac{1}{2} \cdot a \cdot b \cdot a - b^2 + 3,5ba^2 + b \cdot 4 \cdot b$$



# M 7.9

## Rechenregeln für Potenzen

● Nenne die Rechenregeln für Potenzen.

● Fasse so weit wie möglich zusammen:

➤  $(-x)^2 \cdot (-x)^4$

➤  $(-2x)^2$

➤  $(-x^3)^2$

➤  $3 \cdot 4 \cdot a^2 \cdot b \cdot a^3 \cdot b^4$

➤  $\left(-\frac{1}{2}z\right)^2$

➤  $(3a^3)^2$

➤  $(-b)^7$

## M 7.10

### Auflösen von Klammern

- Wie löst man Klammern auf, wenn ein Plus bzw. ein Minus vor der Klammer steht?

$$3 + (-x - 2) =$$

$$3 - (-x - 2) =$$

- Was bedeutet „Ausmultiplizieren“, was bedeutet „Ausklammern“?

**Multipliziere aus.**

➤  $4x \cdot (3 - x) =$

➤  $(-2x) \cdot (-x + 3x^2 - 1) =$

**Klammere gemeinsame Faktoren aus.**

➤  $12x - 4x^2 =$

➤  $-2ab^2 - 2a^2b =$

## M 7.11

### Multiplizieren von Summen

- Beschreibe, wie man beim Multiplizieren von Summen vorgeht.
- Multipliziere aus und fasse so weit wie möglich zusammen.

➤  $(4x - 3) \cdot (y + 2) =$

➤  $(-a + 1) \cdot (3a^2 - 1) =$

➤  $(-2x - a) \cdot (x - a + 3) =$

➤  $(3x - 2)^2 =$

# M 7.12

## Gleichungen

- Was ist eine Gleichung?
- Was gibt die Grundmenge an?
- Welche Zahlen sind in der Lösungsmenge enthalten?
- Versuche die Lösungen der Gleichungen zu finden:

$$4x - 5 = 3; \quad G = \mathbb{Q}$$

$$2a - 4 = 5 + 5a; \quad G = \mathbb{Q}$$

## M 7.13

### Lösen von Gleichungen

- Wie nennt man die Umformungen, die man zum Auflösen von Gleichungen verwendet?
- Löse die lineare Gleichung:

$$9x - (2x - 5) = 3 \cdot (x + 1) + x - 13$$

## M 7.14

### Kongruenz und Kongruenzsätze

- Wann nennt man zwei Figuren kongruent?
- Nenne die Kongruenzsätze für Dreiecke.

# M 7.15

## Besondere Dreiecke

- Nenne drei Eigenschaften eines gleichschenkligen Dreiecks.
- Welche Bezeichnungen gibt es beim gleichschenkligen Dreieck für bestimmte Seiten, Ecken oder Winkel?
- Nenne drei Eigenschaften eines gleichseitigen Dreiecks.
- Wie bezeichnet man bei einem rechtwinkligen Dreieck die Seiten?

## M 7.16

### Satz des Thales

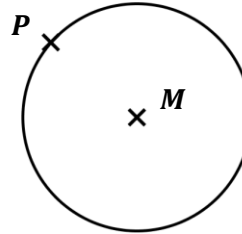
- Was besagt der Satz des Thales? Fertige dazu eine Skizze an.
- Formuliere den zugehörigen Satz und Kehrsatz.



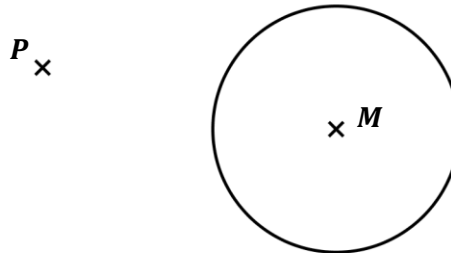
## M 7.17

### Konstruktion von Kreistangenten

- Wie konstruiert man die Tangente an einen Kreis in einem gegebenen Berührungspunkt  $P$  auf dem Kreis?



- Wie konstruiert man die Tangenten an einen Kreis von einem gegebenen Punkt  $P$  außerhalb des Kreises?



## M 7.18

### Dreieckskonstruktionen

- Konstruiere ein Dreieck aus  $c = 3\text{cm}$  ,  $b = 3,5\text{cm}$  ,  $\beta = 75^\circ$ . Erstelle vor der Konstruktion eine vollständig beschriftete Planfigur sowie einen Konstruktionsplan.

## M 7.19

### Besondere Linien im Dreieck

- Zeichne in ein Dreieck alle drei Höhen ein.
- Zeichne in ein Dreieck alle drei Mittelsenkrechten ein. In welchem besonderen Punkt schneiden sie sich?
- Zeichne in ein Dreieck alle drei Winkelhalbierenden ein. In welchem besonderen Punkt schneiden sie sich?

## M 7.20

### Binomische Formeln

- Wie lauten die binomischen Formeln?
- Welche Anwendungen haben die binomischen Formeln?
- Verwende die binomischen Formeln:

$$(5x + y)^2 =$$

$$(0,5a - 1)^2 =$$

$$(1 - m)(1 + m) =$$

## M 7.21

### Median; Spannweite

- Was versteht man unter der Spannweite und dem Median eines Datensatzes?
- Berechne für die untenstehenden Datensätze jeweils den Median und die Spannweite!

0,4 ; 0,4 ; 5,6 ; 2,1 ; 5,6 ; 2,6 ; 2,5 ; 3,7 ; 4,8

und

0,4 ; 0,4 ; 2,1 ; 5,6 ; 2,6 ; 2,5 ; 3,7 ; 4,8

## M 7.22

### Quartile

- Berechne die Quartile für den Datensatz:

0,4 ; 5,6 ; 0,4 ; 2,1 ; 4,8 ; 3,7 ; 2,6 ; 2,5

## M 7.23

### Boxplot

- Zeichne einen Boxplot für den Datensatz:

2 ; 2 ; 3 ; 4 ; 5 ; 5 ; 6 ; 7 ; 7 ; 8 ; 8 ; 9 ; 11