

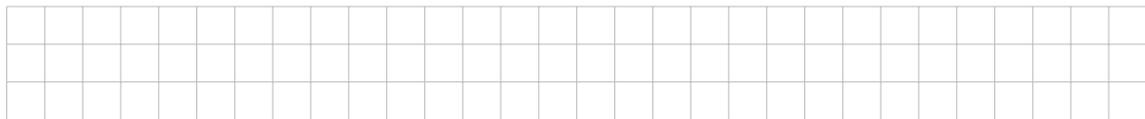
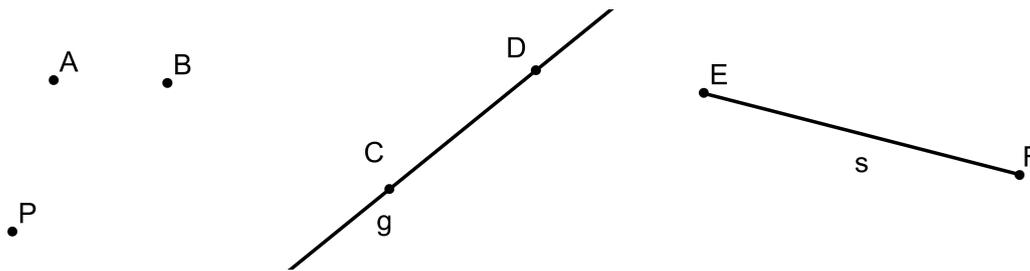
Grundelemente der Geometrie

1. Figuren

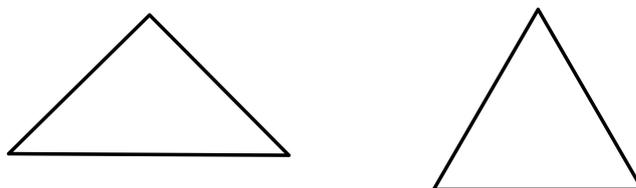
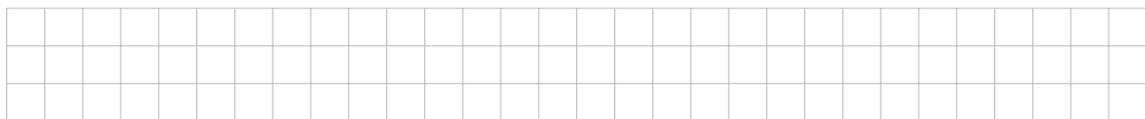
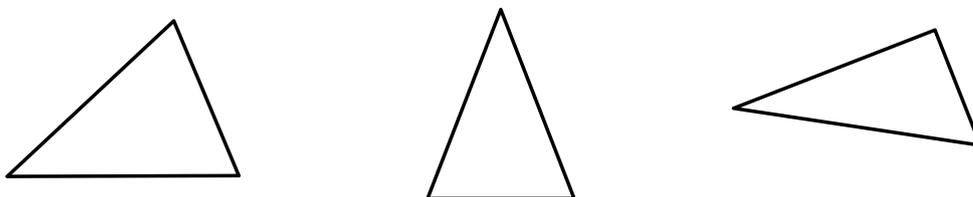
1.1. Grundfiguren

1. Punkte und Punktmenge

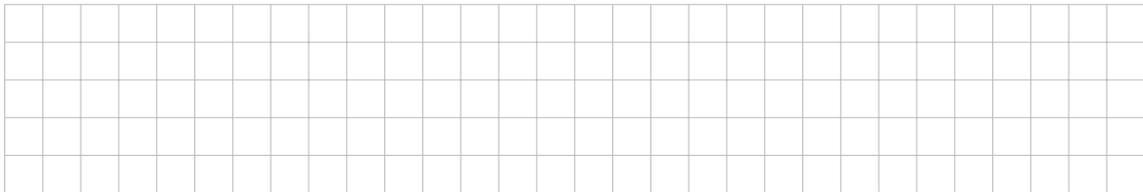
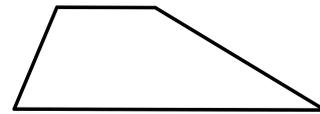
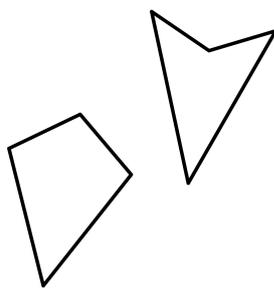
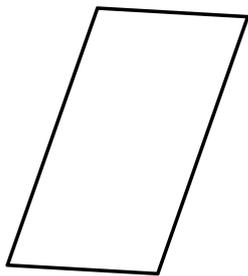
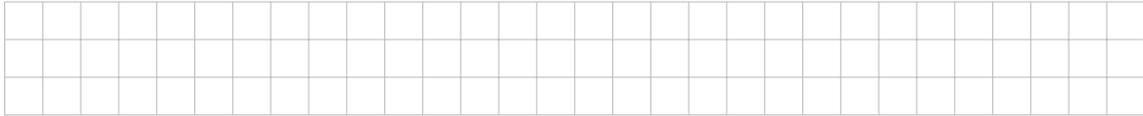
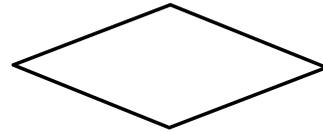
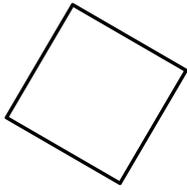
Punkte bezeichnen wir (normalerweise) mit grossen lateinischen Buchstaben, Punktmenge wie Geraden, Kreise usw. mit kleinen lateinischen Buchstaben.



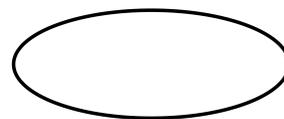
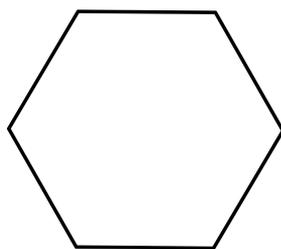
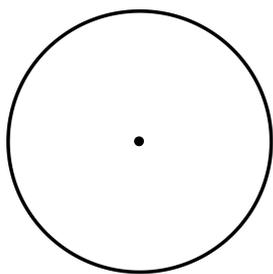
2. Dreiecke



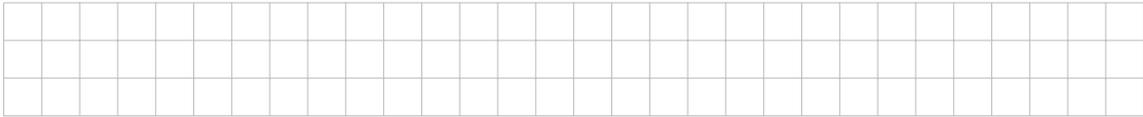
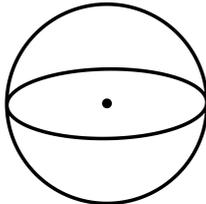
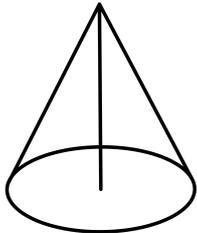
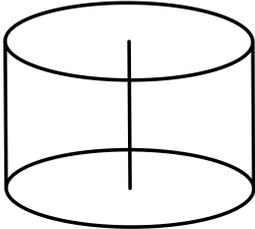
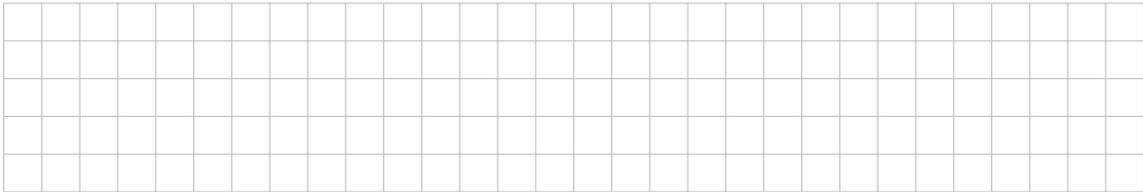
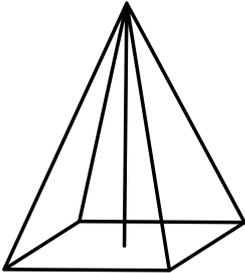
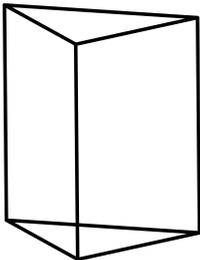
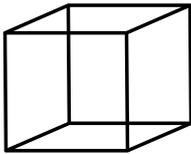
3. Vierecke



4. Andere ebene Figuren

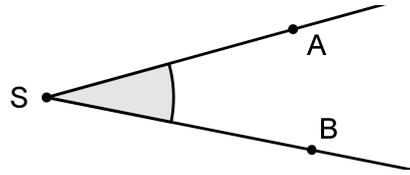
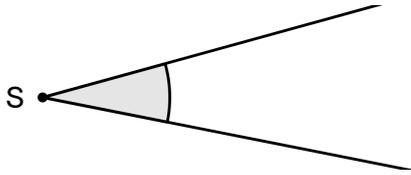


5. Räumliche Figuren



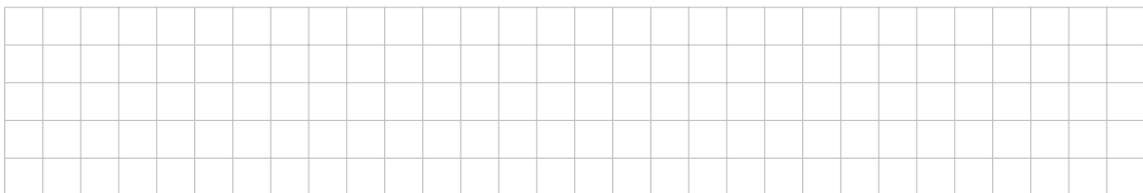
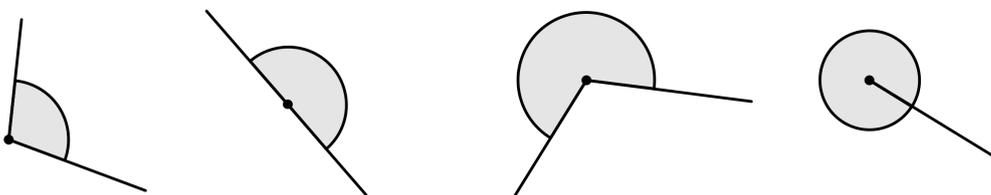
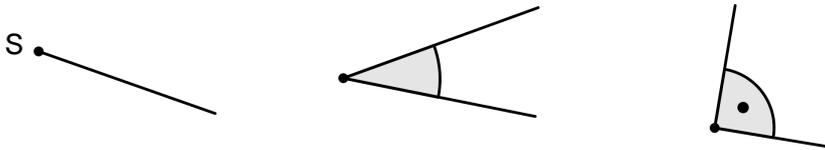
1.2. Winkel

1. Begriffe



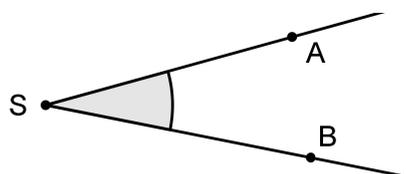
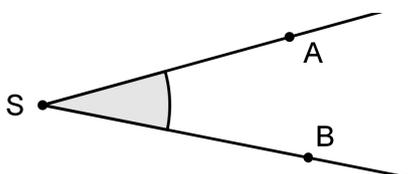
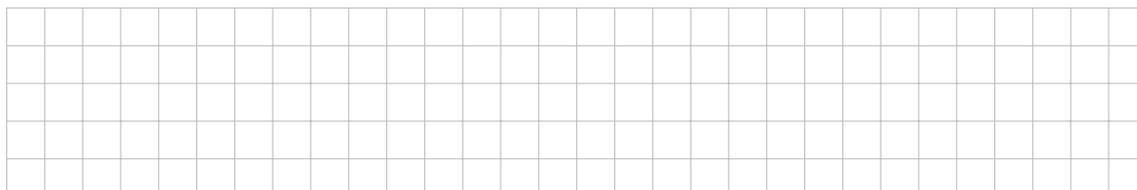
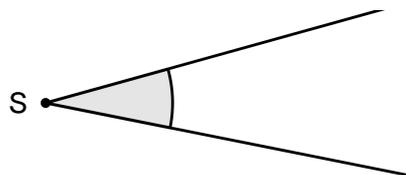
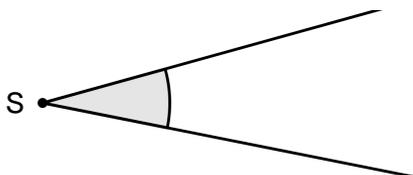
2. Gradeinteilung

Man legt den vollen Winkel fest mit 360° . Das hat historische Gründe. Daraus ergeben sich verschiedene Einteilungen der Winkel:



3. **Orientierung**

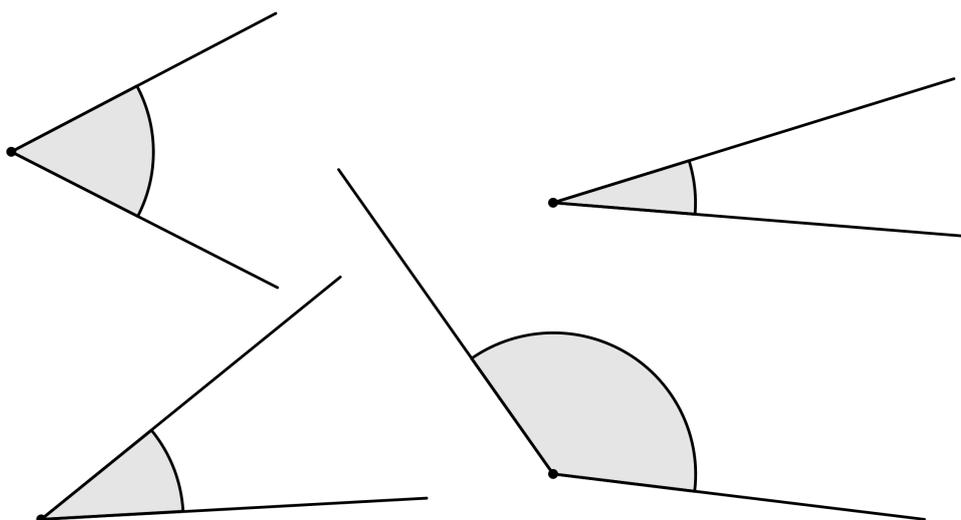
Man kann zu einem Winkel (oder beispielsweise auch einem Dreieck) eine Orientierung definieren:



4. **Winkel messen**

Mit Hilfe des Geo-Dreiecks oder mit einem Winkel-Transporteur kann man Winkel ziemlich genau messen. Wichtig ist dabei, dass der Scheitelpunkt genau auf dem Zentrumspunkt für die Messung liegt.

Eine Messung hat immer eine gewisse Mess-Ungenauigkeit, die etwa bei $\pm 2^\circ$ liegt und von der Strichdicke der Zeichnung, von der Präzision der Messung und noch von anderen Gegebenheiten abhängig ist.

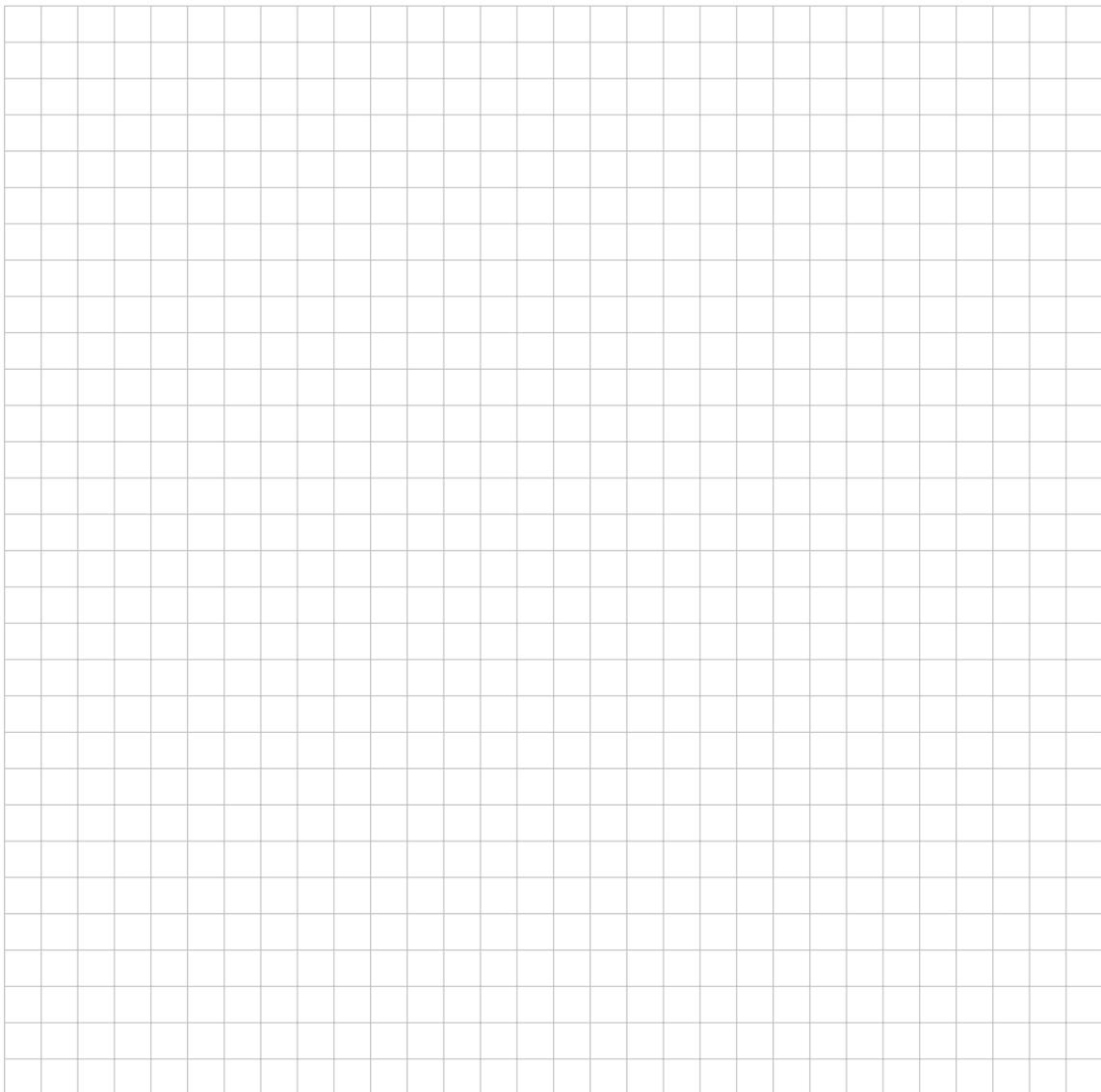


5. Winkel zeichnen

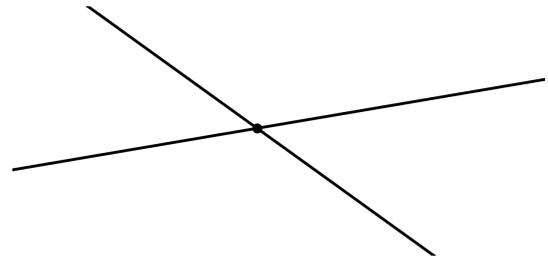
Mit einem Geo-Dreieck oder Winkel-Transporteur kann man natürlich Winkel zeichnen. Als Muster zeichnen wir einen Winkel von 22° .

**6. Übung**

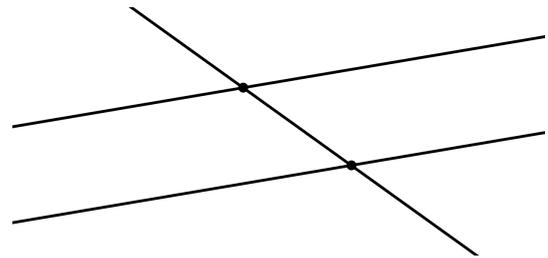
Zeichne Winkel von 35° , 54° , 72° , 128° , 210° , 255° , 315° .



7. Scheitelwinkel, Nebenwinkel



8. Stufenwinkel, Wechselwinkel



9. Komplementwinkel, Supplementwinkel

Zwei Winkel heissen Komplementwinkel,

Zwei Winkel heissen Supplementwinkel,

10. Folgerungen



15. Übung

Gegeben sind $\alpha = 32^\circ 37' 42''$ und $\beta = 34^\circ 28' 33''$.

- Berechne $\alpha + \beta$
- Wie gross ist $\beta - \alpha$?
- $2 \cdot \alpha = ?$
- β und δ sollen Supplementwinkel sein. Berechne δ

**Lernkontrolle**

- Kleine Theoriefrage: Was ist ein stumpfer Winkel?
- $84^\circ 36' 44'' - 27^\circ 51' 48'' = ?$
- Welcher Winkel ist Komplementwinkel zu $27^\circ 51' 48''$?
- 10 vor 10:** Um 09:50 h schliessen die beiden Zeiger einer Uhr einen ziemlich kleinen Winkel ein. Wie gross ist dieser?