

Das folgende Grundwissen und die angegebenen Verfahren sollten für den Einstieg in das Stoffgebiet Analytische Geometrie vorhanden sein bzw. beherrscht werden.

1. Begriffe:
  - a) Ebenes Koordinatensystem
  - b) kartesisches Koordinatensystem
  - c) Punkte in Koordinatensystemen  $A(x;y)$  bzw.  $A(x|y)$
  - d) Winkelarten (spitz, rechter, stumpf, überstumpf)
  - e) Gerade, Strahl, Strecke
  - f) Dreiecksarten
  - g) Seitenbezeichnungen für die Seiten im rechtwinkligen Dreieck
  - h) Parallelität, Orthogonalität
  - i) lineare Funktion (Anstieg, Normalform, allgemeine Form)
2. Sätze und Verfahren
  - a) Punkte in ein ebenes Koordinatensystem einzeichnen und Koordinaten von Punkten ablesen
  - b) Innenwinkelsumme eines Dreiecks
  - c) Satz des Pythagoras – Berechnung von Streckenlängen bzw. Abstand zweier Punkte
  - d) Winkelbeziehungen in einem rechtwinkligen Dreieck (sin, cos, tan)

### Übungsaufgaben

- a) Beschreibe den Aufbau eines ebenen, kartesischen Koordinatensystems.
- b) Gib die Koordinaten der angegebenen Punkte an.
- c) Zeichne folgende Punkte in das gegebene Koordinatensystem ein.  
 $G(3|-1)$ ,  $H(-1|4)$ ,  $K(-3|0)$ ,  $L(-4|-3)$ ,  $M(0|5)$
- d) Gib vom Punkt K den x-Wert und vom Punkt G den y-Wert an.
- e) Die Gerade g geht durch die Punkte D und H. Ermittle die Geradengleichung in Normalform.
- f) Die Gerade h geht durch den Punkt E und verläuft zu g parallel. Gib die Geradengleichung für h in Normalform an. Zeige rechnerisch, dass der Punkt G auf h liegt.
- g) Berechne die Nullstelle der Funktion  $f_1$ , deren Graph die Gerade h ist.
- h) Gib den Schnittpunkt des Schaubildes der Funktion  $f_1$  mit der x-Achse an.
- i) Berechne den Schnittwinkel der Geraden h mit der x-Achse.
- j) Ermittle eine Gleichung für die Gerade k, die senkrecht zu h verläuft und durch den Punkt E geht.
- k) Zeichne das Bild der Funktion  $f_2(x) = -2x + 5$  in das angegebene Koordinatensystem. Womit kann die Funktion  $f_2$  noch beschrieben werden?
- l) Gib eine Gleichung für die Gerade BF an.
- m) Gib eine Gleichung für die Gerade AG an.
- n) Wie groß ist der Flächeninhalt des Dreiecks DMF?
- o) Berechne den Umfang des Dreiecks DMF.
- p) Berechne die Innenwinkel des Dreiecks DMF.
- q) Es sollen Dreiecke als Beispiele für die verschiedenen Dreiecksarten angegeben werden. Nenne die Eckpunkte für diese Dreiecke.
- r) Ist das Dreieck DCA ein rechtwinkliges Dreieck? Begründe.

