

Arbeitsblatt: Geometrie (Schnitt- und Vereinigungsmengen von Punkten)

- 1.) Zeichnen Sie die gegebenen Punkte in ein Koordinatensystem ein und verbinden Sie sie zu Figuren:
 - a) A (1;1) B (5;1) C (-1;5)
 - b) E (-6;2) F (8;2) G (8;-4) H (-6;-3)
 - c) I (2;1) J (-3;1) K (7;4) L (-4; 6)

- 2.) Eine Strecke ist im Koordinatensystem durch die Punkte A (11;2) und B (-2;8) gegeben.
Zeichnen Sie mit Hilfe des Geodreiecks zur Strecke AB parallele Geraden durch die Punkte D (4;4), E (1;1), F (6;1), G (12;4), H (-8;9).

- 3.) Gegeben sind die Streckenlängen $a = 5$ cm und $b = 3,5$ cm.
Zeichnen Sie mit Hilfe des Zirkels folgende Streckenlängen:
 - a) $a + b$
 - b) $a - b$
 - c) $2a - b$
 - d) $3a - 4b$

- 4.) Zeichnen Sie vier Punkte A, B, C und D, von denen nicht mehr als zwei auf ein und derselben Geraden liegen! Tragen Sie sodann die Geraden g und h so in die Zeichnung ein, dass folgende Bedingungen erfüllt sind:
 - a) $A \in g$ und $A \notin h$;
 - b) $B \notin g$;
 - c) $C \in h$ und $C \notin g$, $D \in h$ und $D \in g$.

- 5.) Gegeben sind die Punkte M (4;5) und N (9;3). Zeichnen Sie folgende Punkt-mengen (für jede Teilaufgabe eine eigene Zeichnung).
 - a) Kreis (M; $r = 3$ cm) \cap Kreis (N; $r = 4$)
 - b) Kreis (N; $r = 2$ cm) \cup Kreis (M; $r = 3$ cm)
 - c) $\{P \mid PM > 4 \text{ cm}\} \cap \{P \mid PN < 2 \text{ cm}\}$
 - d) Kreis (N; $r = 2,5$ cm) \cup Kreis (M; $r = 4$ cm)
 - e) $\{Q \mid MQ \leq 3 \text{ cm und zugleich } QN \geq 1 \text{ cm}\}$
 - f) $\{X \mid XM = 3 \text{ cm oder auch } XN \geq 4 \text{ cm}\}$.

- 6.) Wie müssen drei Geraden m, n und p in der Zeichenebene liegen, damit die Beziehung
$$(m \cup n) \cap p = (m \cap p) \cup n$$
gültig ist?

- 7.) Zeichnen Sie in einen Kreis mit Radius 5 cm die Mittelpunktswinkel 10° , 20° , 30° , ..., 180° ein und messen Sie jeweils die zugehörige Sehnenlänge. Legen Sie dazu eine Messtabelle an.
Ist die Sehnenlänge zum Mittelpunktswinkel proportional?
- 8.) Zeichnen Sie mit dem Geodreieck die Winkel $\alpha = 35^\circ$ und $\beta = 63^\circ$. Bestimmen Sie mit dem Zirkel folgende Winkel:
- | | | | |
|----|-------------------|----|--------------------|
| a) | $\alpha + \beta$ | b) | $\beta - \alpha$ |
| c) | $2\alpha - \beta$ | d) | $2\beta - 3\alpha$ |
- 9.) Gegeben sind die Punkte A (4/3) und B (8/1,5). Zeichnen Sie folgende Punktmenge:
- | | |
|----|--|
| a) | $X = \{P \mid \angle BAP = 45^\circ\}$ |
| b) | $Y = \{P \mid \angle PAB = 135^\circ\}$ |
| c) | $Z = \{P \mid \angle PAB = 45^\circ\}$ |
| d) | $T = X \cup Y \cup Z$. Gehört der Punkt A zu T? |