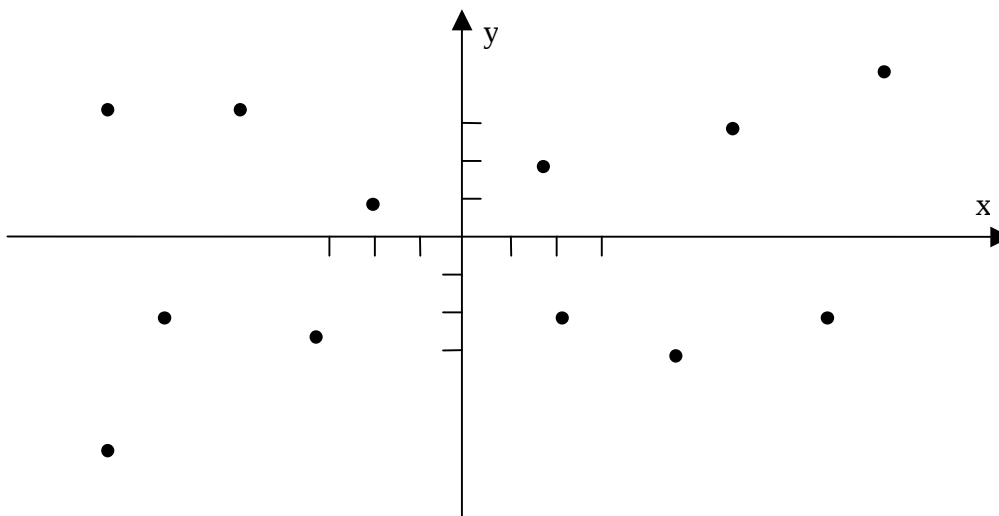


Arbeitsblatt: Geometrie (Schnitt- und Vereinigungsmengen von Punkten)

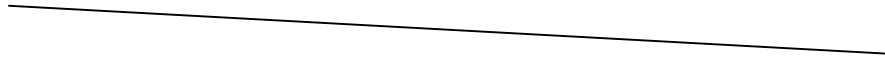
- 1.) Gib die Koordinaten der Punkte im Koordinatensystem an:



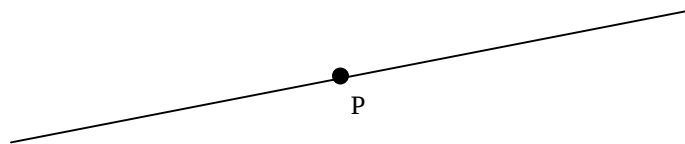
- 2.) Zeichnen Sie die gegebenen Punkte in ein Koordinatensystem ein und verbinde sie zu Figuren:
A (1;1) B (5;1) C (-1;5)
- 3.) Zeichnen Sie durch A (1/6) und B (5,5/3) die Gerade g und prüfen Sie mit der Zeichnung, ob die Punkte P (3/4,5) und Q (7/2) auf der Gerade g liegen. Bestimmen Sie zudem die Geradengleichung.
- 4.) Zeichnen Sie eine Gerade g und bestimme die Menge aller Punkte, die von der Gerade g den Abstand
a) 4 cm b) 6 cm haben.
- 5.) Kennzeichnen Sie die Menge M aller Punkte, die von M (4;5) mehr als 2 cm, aber weniger als 4 cm entfernt sind.
Wie lautet die symbolische Schreibweise für diese Menge?
- 6.) Bestimmen Sie die Punktmenge P, die vom Punkt S (3;3) weniger als 4 cm und vom Punkt T (8;5) weniger als 3 cm entfernt sind.
- 7.) Gegeben sind die Punkte M (4;5) und N (9;3). Zeichne folgende Punktmengen (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) $\{X \mid XM = 3 \text{ cm oder auch } XN \geq 4 \text{ cm}\}.$

- 8.) Die Punkte A (2,5/1), B (8/3) und C (5/7) bestimmen das Dreieck ABC. Kennzeichne Sie durch sorgfältiges Schraffieren die Menge der Punkte innerhalb des Dreiecks, die von B höchstens 4 cm und zugleich von C mindestens 2 cm aber nicht mehr als 3,5 cm entfernt sind.
- 9.) Die Punkte A, B, C der Aufgabe 8 bestimmen die Geraden $AB = g$ und $BC = h$ und $AC = m$.
- Kennzeichnen Sie die Menge $M = (g \cap \{P \mid 4 \text{ cm} \geq PB \geq 3 \text{ cm}\}) \cap \text{Kreis}(A; r = 9 \text{ cm})$
 - Warum enthalten die Punktmengen $(g \cup h) \cap m$ und $(g \cap m) \cup (h \cap m)$ die gleichen Elemente?
 - Erläutern Sie den Unterschied zwischen den beiden Mengen $(g \cap h) \cup m$ und $(g \cup h) \cap m$.
- 10.) Die Punkte A (4;5), B (8;2) und C (2;1) bestimmen den Winkel BCA.
- Kennzeichnen Sie durch sauberes Schraffieren die Menge aller Punkte, die sowohl im Winkelfeld von $\angle BCA$ als auch im Winkelfeld von $\angle CAB$ liegen.
 - Bestimme die Gitterpunkte mit ganzzahligen Koordinaten, die im Winkelfeld von $\angle CAB$ rechts von der Geraden AC liegen und zugleich vom Punkt m (1;4) höchstens 4 cm entfernt sind.
 - Berechnen Sie den Winkel BCA.
- 11.) Zu den Punkten A (6;2), B (3;4), C (1;1) und M (5;4) sind folgende Mengen gegeben:
 $X = \{\text{Alle ganzzahligen Gitterpunkte im Winkelfeld von } \angle ACB\}$
 $Y = \text{Kreis}(M; r = 3 \text{ cm})$
 Bestimme aus der Zeichnung $X \cap Y$.
- 12.) Zeichne in zwei Kreise mit den Radien 3 cm und 5 cm jeweils eine Sehne von 4 cm Länge ein.
 Messen Sie beide Mal den zugehörigen Mittelpunktswinkel.
 Wie verändert sich bei gleicher Sehnenlänge der Mittelpunktswinkel, wenn der Kreisradius zunimmt?
- 13.) Gegeben sind die Punkte A (1;1), B (5;8), C (6;2), D (2;7), E (8;5) und F (3;3) sowie die Punktmengen
 $X = \{\text{Alle Punkte im Winkelfeld von } \angle ABC\}$ und
 $Y = \{\text{Alle Punkte, die nicht außerhalb des Winkelfeldes von } \angle DEF \text{ liegen}\}.$
 Kennzeichnen Sie mit Farbstift die Schnittmenge $X \cap Y$.

- 14.) Welche Punkte haben von der Geraden mindestens einen Abstand von 1 cm und höchstens einen Abstand von 2 cm?



- 15.) Welche Punkte haben von der Geraden einen Abstand von 1 cm und zugleich vom Punkt P auf der Geraden einen Abstand von 3 cm?



- 16.) a) Welche Punkte haben von den Mittelpunkten der Kreise jeweils einen Abstand von 2 cm?
Kennzeichnen Sie die Schnittmenge der beiden Kreise farbig.
- b) Welche Punkte haben vom Mittelpunkt des kleineren Kreises mind. einen Abstand von 3 und höchstens einen von 4 cm und zugleich vom Mittelpunkt des größeren Kreises einen Abstand zwischen 6 und 7 cm?

