

Gegeben sind die Punkte  $A(-3|-2)$ ,  $B(3|0)$  und  $C(1|3)$ .

1. Punkte, die auf einer gemeinsamen Geraden liegen heißen kollinear. Weisen Sie rechnerisch nach, dass die drei Punkte nicht kollinear sind, also ein Dreieck bilden. (3 BE)
2. Stellen Sie das Dreieck in einem Koordinatensystem graphisch dar. (3 BE)
3. Geben Sie die vektoriellen Gleichungen für die 3 Seitenhalbierenden an. (6 BE)
4. Ermitteln Sie den Schwerpunkt des Dreiecks ABC. (1 BE)
5. Berechnen Sie den Umfang des Dreiecks ABC. (2 BE)

Gegeben ist ein weiterer Punkt  $D(-2|2)$

6. Weisen rechnerisch Sie nach, dass das Viereck ABCD ein Trapez aber kein Parallelogramm ist. (3 BE)
7. Berechnen Sie den Diagonalschnittpunkt. (4 BE)
8. Prüfen Sie, ob der Schwerpunkt des Dreiecks ABC auf einer der Diagonalen des Trapezes liegt. (4 BE)
9. Berechnen Sie die Koordinaten derjenigen Punkte  $E(6;y)$ , die zum Punkt D einen Abstand von 10 LE haben. (3 BE)
10. Es sei  $\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$  ein beliebiger Vektor. Geben Sie einen Vektor an, der orthogonal (senkrecht) zu ihm ist. (1 BE)