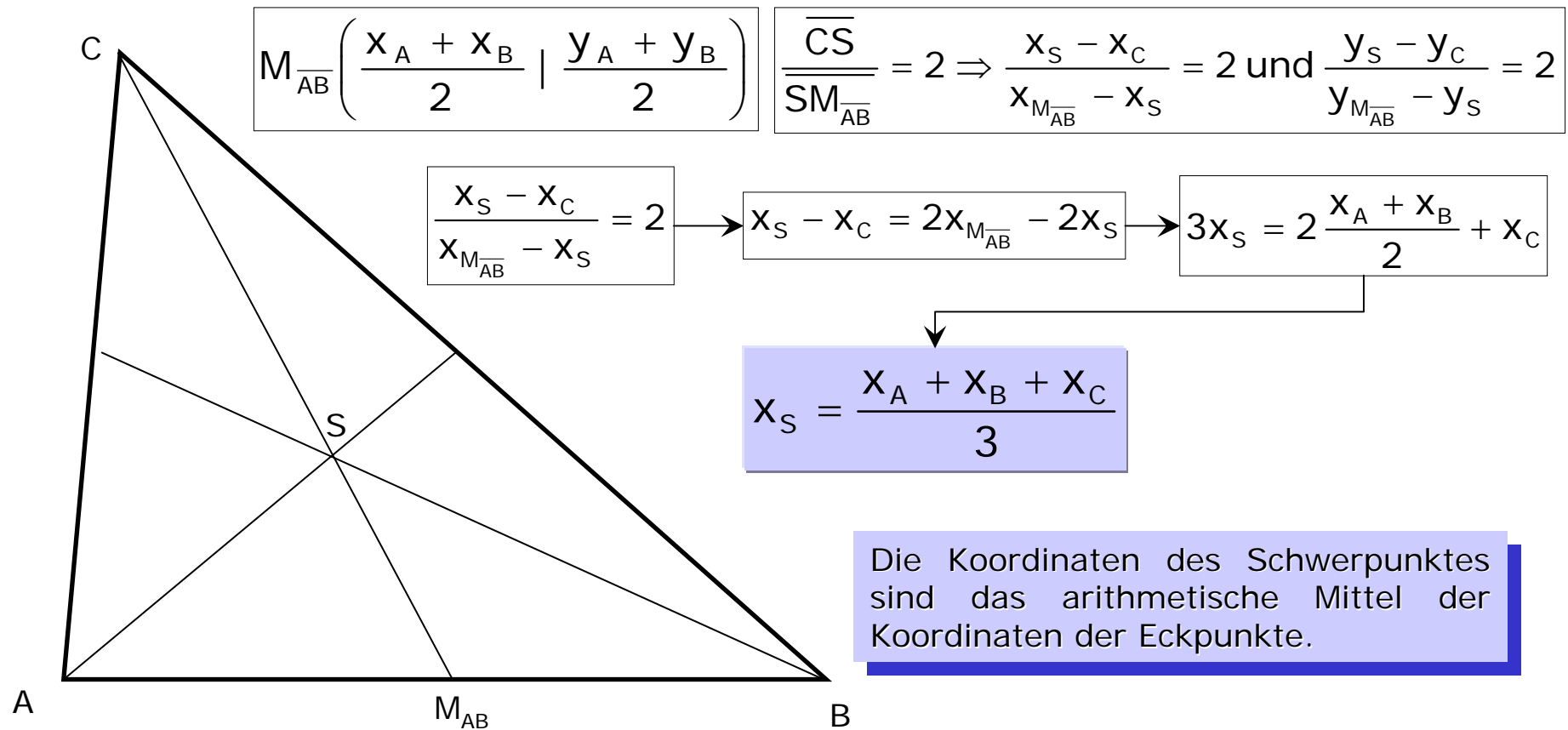


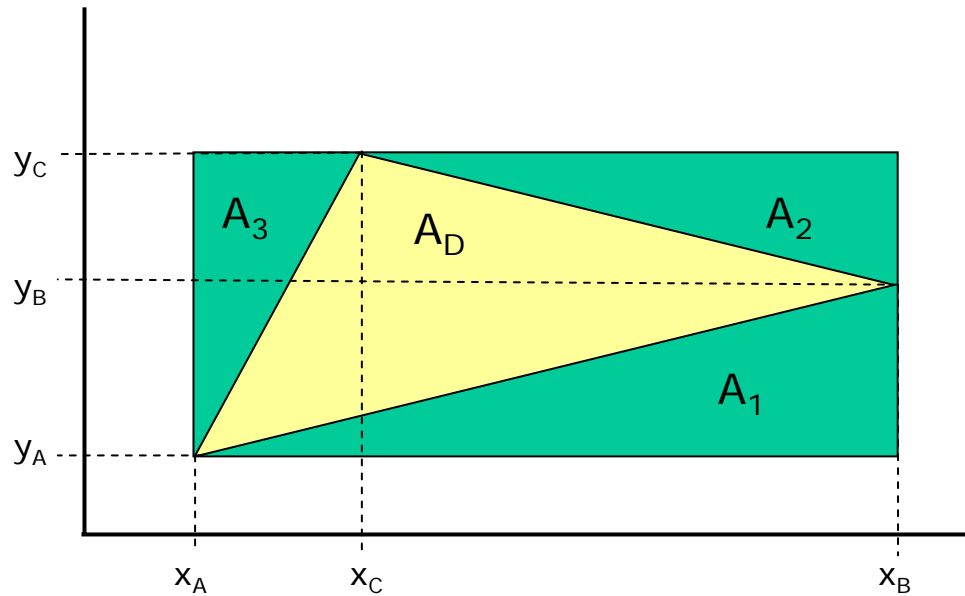
Die Koordinaten des Schwerpunktes eines Dreiecks

- Das Dreieck ABC sei mit den Koordinaten seiner Eckpunkte $A(x_A|y_A)$, $B(x_B|y_B)$ und $C(x_C|y_C)$ gegeben.
- Der Schwerpunkt $S(x_S|y_S)$ ist der Schnittpunkt der Seitenhalbierenden.
- S teilt die Seitenhalbierenden im Verhältnis 2:1.

Kann man die Koordinaten des Schwerpunktes aus den Dreieckskoordinaten berechnen ?



Berechnung des Flächeninhalts eines Dreiecks aus den Eckpunktkoordinaten



$$A_D = A_R - (A_1 + A_2 + A_3)$$

$$A_D = (x_C - x_A)(y_C - y_A) - \left[\left(\frac{(x_C - x_A)(y_B - y_A)}{2} \right) + \left(\frac{(x_C - x_B)(y_C - y_B)}{2} \right) + \left(\frac{(x_B - x_A)(y_C - y_A)}{2} \right) \right]$$

Durch Gleichnamig-Machen, Ausmultiplizieren, Zusammenfassen und Ausklammern ergibt sich

$$A_D = \frac{1}{2} \cdot |x_A(y_B - y_C) + x_B(y_C - y_A) + x_C(y_A - y_B)| \quad \text{Warum die Betragsstriche?}$$

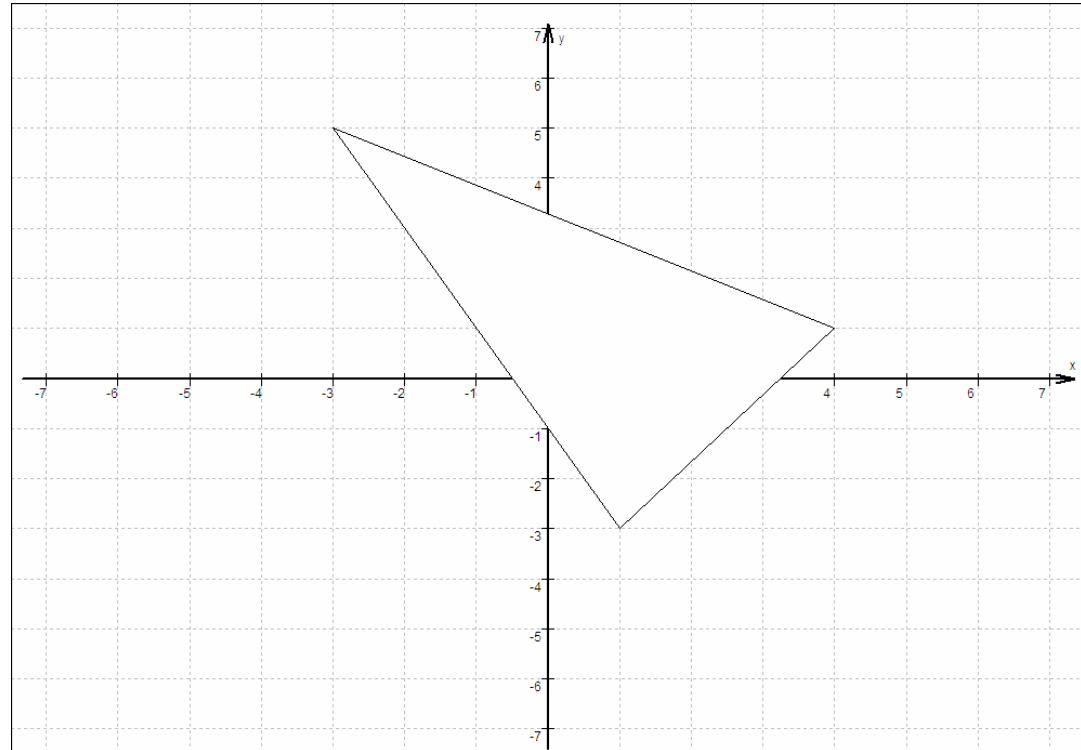
Übungsaufgaben

Gegeben ist das Dreieck ABC mit $A(-3|5)$, $B(1|-3)$ und $C(4|1)$.

1. Berechne für das Dreieck ABC

- die Seitenlängen,
- den Flächeninhalt,
- den Schwerpunkt und
- die Koordinaten der Seitenmittelpunkte.

2. In welchem Verhältnis steht der Flächeninhalt des Dreiecks ABC zu dem Flächeninhalt des Dreiecks, das die Seitenmittelpunkte des Dreiecks ABC bilden ?



3. Auf der Abszissenachse ist ein Punkt P derart gesucht, dass das Dreieck ABC flächengleich zum Dreieck APC ist.

- Berechne die Koordinaten von P.
- Wo liegt der Schwerpunkt des Dreiecks APC.