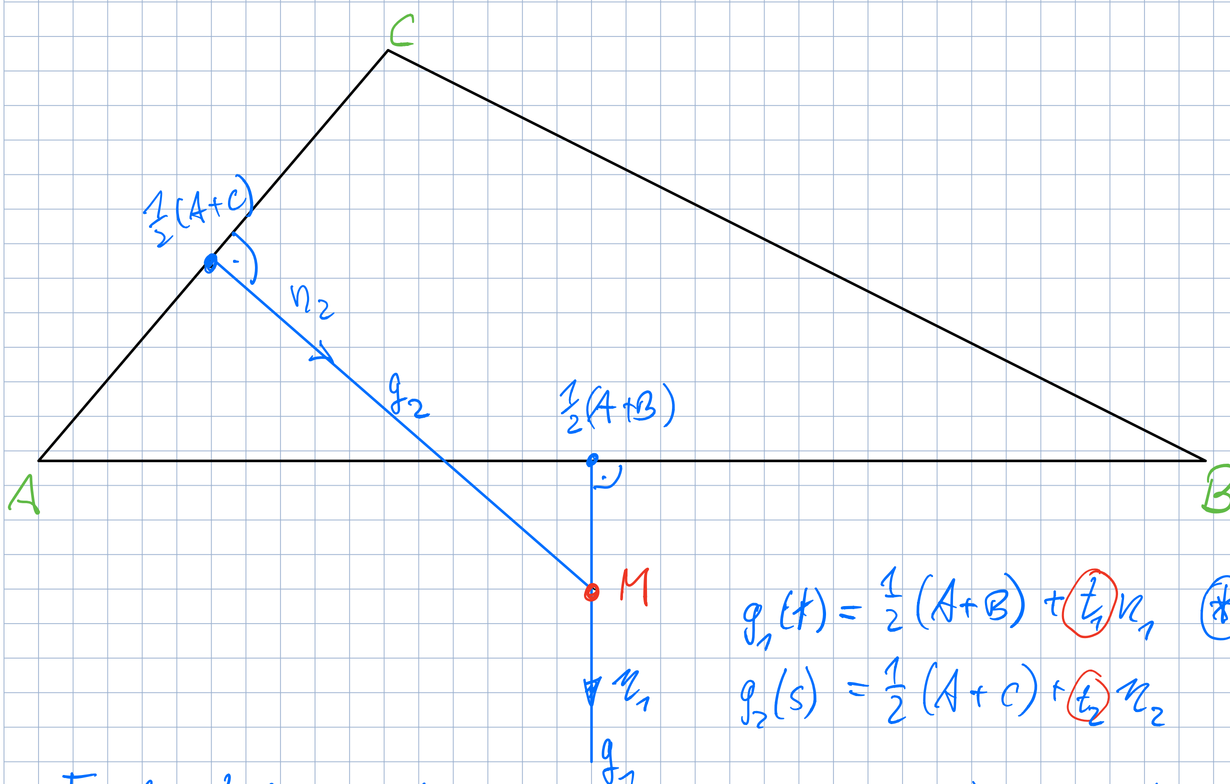
Umkreis Dreieck: Mittelpunkt ≅ Schnittpunkt der Mittelsenkrechten g_1, g_2

$A, B, C \longrightarrow M, r$



$$g_1(t) = \frac{1}{2}(A+B) + t_1 n_1 \quad (*)$$
$$g_2(s) = \frac{1}{2}(A+C) + t_2 n_2$$

Finde t_1, t_2, sodaß $g_1 \cap g_2$, also $g_1(t_1^*) = g_2(t_2^*)$

$$\Rightarrow \frac{1}{2}(A+B) + t_1 \cdot n_1 = \frac{1}{2}(A+C) + t_2 n_2$$

umstellen

$$n_1 \cdot t_1 - n_2 \cdot t_2 = \frac{1}{2}(A+C) - \frac{1}{2}(A+B)$$

$$n_{1,x} t_1 - n_{2,x} t_2 = \frac{1}{2}(C-B)_x$$
$$n_{1,y} t_1 - n_{2,y} t_2 = \frac{1}{2}(C-B)_y$$

lin. Gls mit 2 Unbekannten t_1, t_2

Löse $\Rightarrow$ $K * t = f$

Matlab:

$K = [n_1 \ -n_2]$ % $n_{1,2}$ Spaltenvektoren

$f = 0.5*(C-B)$ % A, B, C -"-

$t = K \backslash f$

$M \overset{*}{=} 0.5*(A+B) + t(1)*n_1$

$r = \text{norm}(M-A);$ % $\sqrt{(M_x-A_x)^2+(M_y-A_y)^2}$

- Normalenvektor n auf Strecke $\overline{AB}$:

$$n = \begin{pmatrix} -(B-A)_y \\ (B-A)_x \end{pmatrix} \qquad \begin{matrix} (B-A)_x \\ (B-A)_y \end{matrix}$$