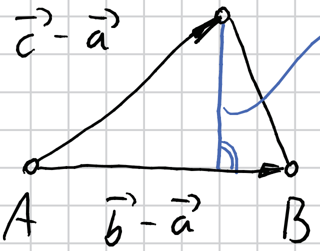
Warum? Projektion $\perp$ ABC



$|\vec{c}-\vec{a}| \sin \measuredangle (\vec{c}-\vec{a}, \vec{b}-\vec{a})$

c) Δ $A(\vec{a})$ $B(\vec{b})$ $C(\vec{c})$ in der Ebene:
Ges.: Dreiecksfläche F

$$F = \frac{1}{2} \det \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ a_1 & b_1 & c_1 \\ a_2 & b_2 & c_2 \end{pmatrix}$$

Warum? (Homogene Koordinaten?)

$$\det \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ \vec{a} & \vec{b} & \vec{c} \end{pmatrix} = \det \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ \vec{a} & \vec{b}-\vec{a} & \vec{c}-\vec{a} \end{pmatrix} =$$

$$= \det (\vec{b}-\vec{a}, \vec{c}-\vec{a})$$

Nach b) ist

$$F = \frac{1}{2} \left\| \begin{pmatrix} \vec{b}-\vec{a} \\ 0 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} \vec{c}-\vec{a} \\ 0 \end{pmatrix} \right\| = \frac{1}{2}$$

$$= \left\| \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ \det(\vec{b}-a, \vec{c}-\vec{a}) \end{pmatrix} \right\| = |\det(\vec{b}-\vec{a}, \vec{c}-\vec{a})|$$

d) Brennpkte von Ellipsen:
Geg.: Zwei Pkte F_1, F_2, $F_1 \neq F_2$, in der euklid. Ebene
Ges.: Menge aller Pkte $X(x,y)$, für die gilt:
$\overline{XF_1} + \overline{XF_2} = 2a$ mit $a \in \mathbb{R}$ fest