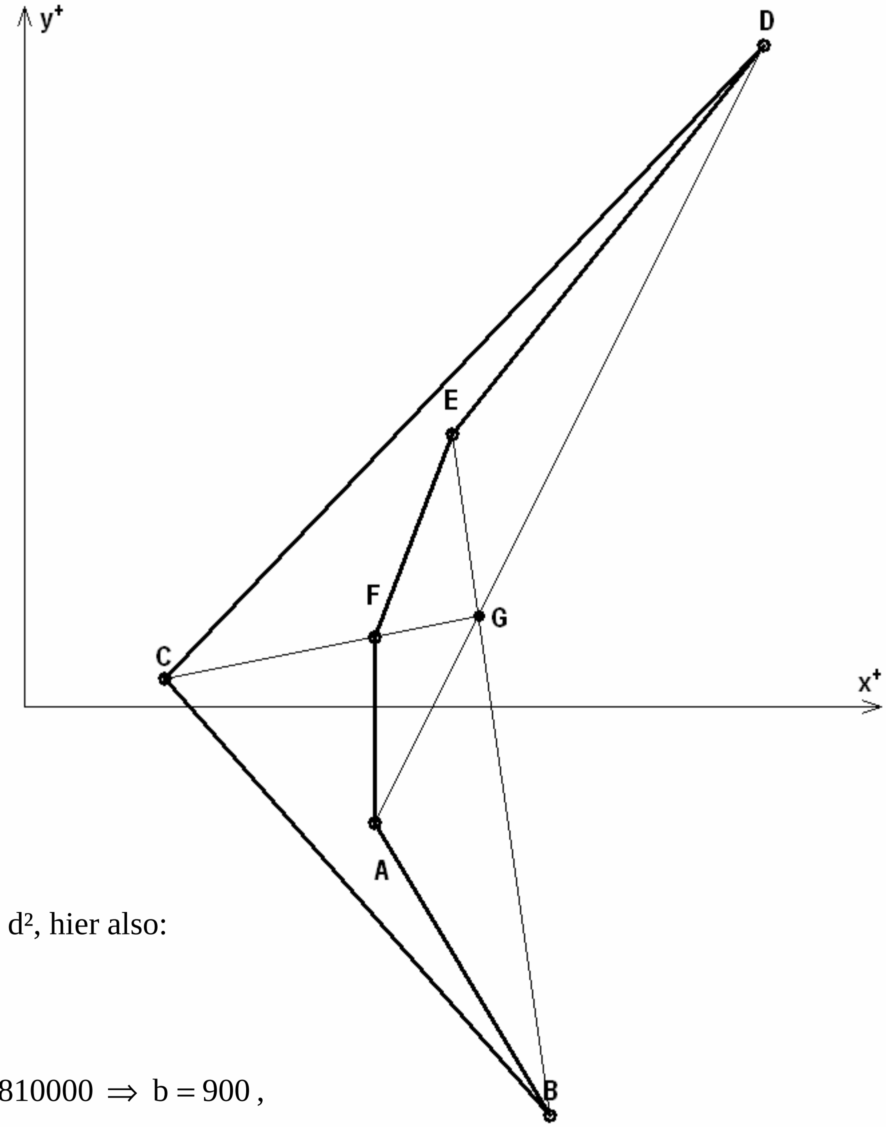

Aufgabe 3 zur Hyperbel (Angabe: siehe www.matheprof.at!)

A(900|–300)
B(1350|–1050)
C(360|72)
D(1900|1700)
E(1100|700)
F(900|180)

An AF zu erkennen: a=900

g_{DE}: $\overrightarrow{ED} = \begin{pmatrix} 800 \\ 1000 \end{pmatrix} \parallel \begin{pmatrix} 4 \\ 5 \end{pmatrix} \perp \begin{pmatrix} 5 \\ -4 \end{pmatrix} \Rightarrow$

$g_{DE}: 5x - 4y = 2700 \Rightarrow 4y = 5x - 2700$
bzw.
$g_{DE}: y = \frac{5}{4} \cdot x - 675$

Daher: $k = \frac{5}{4},\ d = -675$

Anwenden der BB für die Hyp.: $a^2k^2 - b^2 = d^2$, hier also:

$810000 \cdot \frac{25}{16} - b^2 = 455625$

bzw. $1265625 - b^2 = 455625 \Rightarrow b^2 = 810000 \Rightarrow b = 900$,

also ist die Hyperbel gleichseitig!

Bleibt nun für die Tangenten g_{AB}, g_{BC}, g_{CD} und g_{EF} zu zeigen, dass jeweils $a^2k^2 - b^2 = d^2$, also $\boxed{810000 \cdot (k^2 - 1) = d^2}$ gilt. → SELBST!!

Ad Brianchon:

$g_{AD}: \overrightarrow{AD} = \begin{pmatrix} 1000 \\ 2000 \end{pmatrix} \parallel \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix} \perp \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \end{pmatrix} \Rightarrow g_{AD}: 2x - y = 2100$

$g_{BE}: \overrightarrow{BE} = \begin{pmatrix} -250 \\ 1750 \end{pmatrix} \parallel \begin{pmatrix} -1 \\ 7 \end{pmatrix} \perp \begin{pmatrix} 7 \\ 1 \end{pmatrix} \Rightarrow g_{BE}: 7x + y = 8400$

$g_{CF}: \overrightarrow{CF} = \begin{pmatrix} 540 \\ 108 \end{pmatrix} \parallel \begin{pmatrix} 5 \\ 1 \end{pmatrix} \perp \begin{pmatrix} 1 \\ -5 \end{pmatrix} \Rightarrow g_{CF}: x - 5y = 0$

$g_{AD} \cap g_{BE} = \{G\}$:

SELBST: $G\left(\frac{3500}{3} \middle| \frac{700}{3}\right)$

SELBST: Prüfe, dass $G \in g_{CF}$!