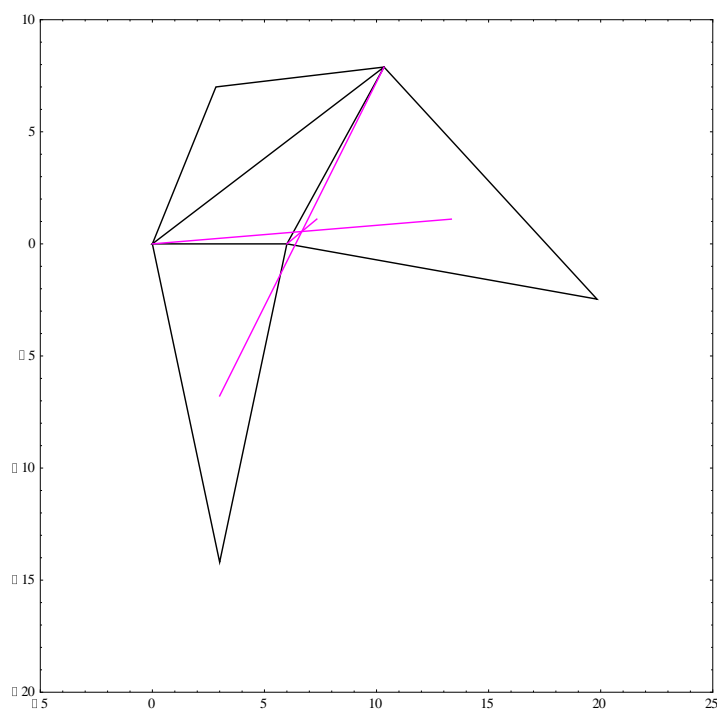


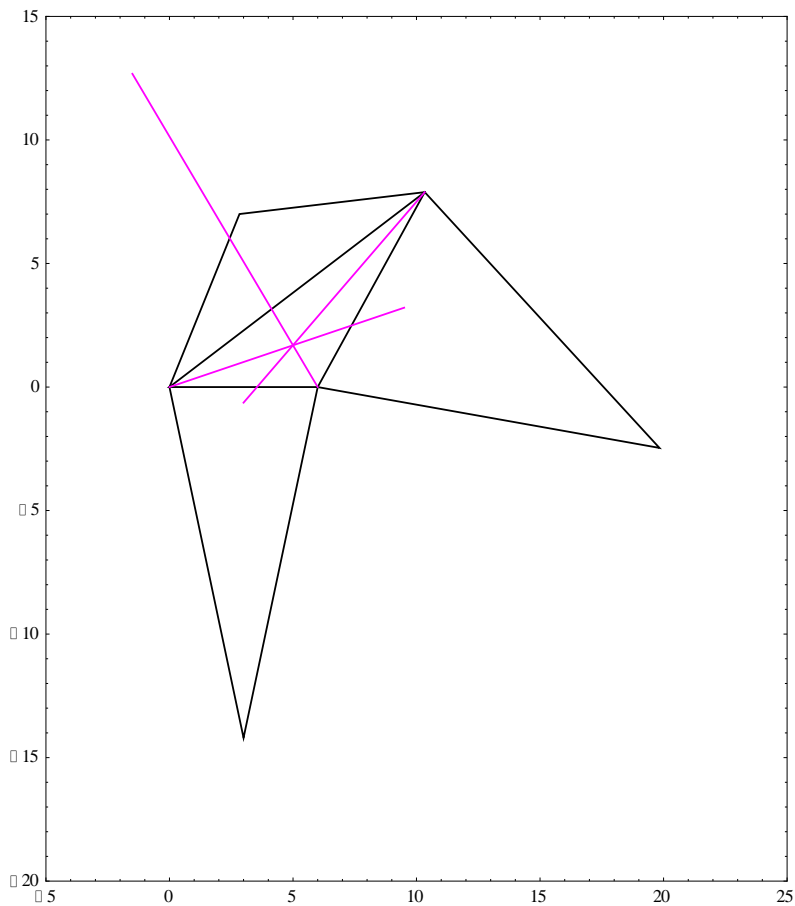
- 1. feladatbokr Rajzoljunk a háromszög oldalaira *kifelé* egyenlő-
oldalú háromszögeket, melyek csúcscszöge az alap-
háromszög szemközti szögével egyenlő (tehát az a
oldalra α -szögűt). Tekintsük a külső háromszögek
nevezetes pontjait és kössük össze az alapháromszög
szemközti csúcsaival. Ezek az egyenesek mikor men-
nek át egy ponton?

Előljáróban megjegyzzük, ha a hozzáírt háromszögek csúcsait össze-
kötjük az alapháromszög szemközti csúcsával, ezek az egyenesek NEM
mennek át egy ponton.

Legyenek a külső háromszögek körülírt köreinek középpontjai O_a, O_b, O_c . (Ezek a külső háromszögek $X[3]$ pontjai.) Ekkor az AO_a, BO_b, CO_c egyenesek egy ponton mennek át, ez az alapháromszög Feuerbach köré-
nek középpontja, azaz $X[5]$ pontja. Jelöljük ezt így: $X[3] \rightarrow X[5]$



Ha viszont A külső háromszögek M_a, M_b, M_c pontjait vesszük, akkor az AM_a, AM_b, AM_c egyenesek is egy pontban mennek át, ez az alaphárom-
szög beírt körének középpontja: $X[4] \rightarrow X[1]$.



A külső háromszögek sok nevezetes pontja esetén mennek át a mondott egyenesek egy ponton:

$$\begin{array}{ll}
 X[13] \quad f = 1 / \sin(A+\pi/3) & \rightarrow X[17] \quad f = 1 / \sin(A+\pi/6) \\
 X[14] \quad f = 1 / \sin(A-\pi/3) & \rightarrow X[18] \quad f = 1 / \sin(A-\pi/6) \\
 X[519] \quad f = (2a-b-c) / a & \rightarrow X[4] \quad f = 1 / \cos(A) \\
 X[517] \quad f = -1+\cos(B)+\cos(C) & \rightarrow X[4] \quad f = 1 / \cos(A) \\
 X[1154] \quad f = (1+2\cos(2A)) / \cos(B-C) & \rightarrow X[4] \quad f = 1 / \cos(A) \\
 X[265] \quad f = \sin(2A) / \sin(3A) & \rightarrow X[3] \quad f = \cos(A)
 \end{array}$$

Továbbá az ETC-ben nem szereplő pontok:

$$\begin{array}{ll}
 f = \cos(A) \cos(B-C) / (-1+\cos(B)+\cos(C)) & \rightarrow X[3] \\
 f = \cos(A) \cos(B-C) (1+2\cos(2A)) (-1+\cos(B)+\cos(C)) & \rightarrow X[3091] \\
 f = \cos(A) \cos(B-C)^2 (1+2\cos(2A))^2 & \rightarrow X[3091] \\
 \\
 f = \cos(A) (\cos(B-C) (1+2\cos(2A)) / (-1+\cos(B)+\cos(C)))^2 & \rightarrow X[5] \quad f = \cos(B-C) \\
 f = 1 / \cos(A) (\cos(B-C) (1+2\cos(2A)) / (-1+\cos(B)+\cos(C)))^2 & \rightarrow X[1] \quad f = 1 \\
 f = \sin(2A) (-1+\cos(B)+\cos(C)) / (2a-b-c) & \rightarrow X[5] \quad f = \cos(B-C) \\
 f = a \text{ fenti reciproka} & \rightarrow X[1] \quad f = 1 \\
 \\
 f = \tan(A) (-1+\cos(B)+\cos(C)) / (2a-b-c) & \rightarrow X[1] \quad f = 1 \\
 f = a \text{ fenti reciproka} & \rightarrow X[5] \quad f = \cos(B-C)
 \end{array}$$