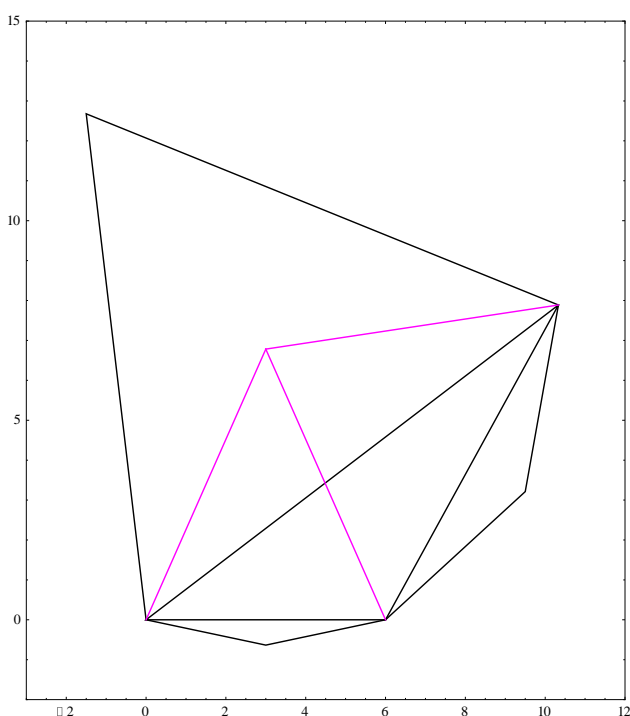


- 3. feladatbokr Rajzoljunk a háromszög oldalaira *kifelé* egyenlő-
oldalú háromszögeket, melyek csúcsszöge az alap-
háromszög szemközti szögének kiegészítő szöge. (tehát
az a oldalra $\pi - \alpha$ - szögűt). Tekintsük a külső háromszögek
nevezetes pontjait és kössük össze az alapháromszög
szemközti csúcsaival. Ezek az egyenesek mikor men-
nek át egy ponton?

Előljáróban megjegyezzük, 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 körülírt körének középpontja.
Jelöljük ezt így: $X[3] \rightarrow X[3]$.



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

$X[13] \quad f = 1 / \sin(A+\pi/3)$	$\rightarrow X[17] \quad f = 1 / \sin(A+\pi/6)$
$X[14] \quad f = 1 / \sin(A-\pi/3)$	$\rightarrow X[18] \quad f = 1 / \sin(A-\pi/6)$
$X[519] \quad f = (2a-b-c) / a$	$\rightarrow X[4] \quad f = 1 / \cos(A)$
$X[517] \quad f = -1+\cos(B)+\cos(C)$	$\rightarrow X[4] \quad f = 1 / \cos(A)$
$X[1154] \quad f = (1+2\cos(2A)) / \cos(B-C)$	$\rightarrow X[4] \quad f = 1 / \cos(A)$
$X[265] \quad f = \sin(2A) / \sin(3A)$	$\rightarrow X[3] \quad f = \cos(A)$
$X[5961] \quad f = \sin(4A) / \sin(3A)$	$\rightarrow X[54] \quad f = 1 / \cos(B-C)$

Továbbá az ETC-ben nem szereplő pontok:

$f = \cot(A) (2a-b-c) (-1+\cos(B)+\cos(C))$	$\rightarrow X[20] \quad f = \cos(A) - \cos(B) \cos(C)$
$f = \cot(A) (2a-b-c) / (-1+\cos(B)+\cos(C))$	$\rightarrow X[3] \quad f = \cos(A)$
$f = \sin(2A) (-1+\cos(B)+\cos(C)) / (2a-b-c)$	$\rightarrow X[3] \quad f = \cos(A)$
$f = \sin(2A) (-1+\cos(B)+\cos(C)) / (2a-b-c) (1+2\cos(2A))$	$\rightarrow X[3] \quad f = \cos(A)$

$f = \cos(A) \cos(B-C) / (-1+\cos(B)+\cos(C))$	$\rightarrow X[5]$
$f = \cos(A) \cos(B-C) (1+2\cos(2A)) (-1+\cos(B)+\cos(C))$	$\rightarrow X[3091]$
$f = \cos(A) \cos(B-C)^2 (1+2\cos(2A))^2$	$\rightarrow X[3091]$

$f = \cos(A) \cos(B-C)^z (1+2\cos(2A))^z / (-1+\cos(B)+\cos(C))^z$	$\rightarrow X[3] \quad f = \cos(A)$
$f = \cos(A) \cos(B-C)^z (1+2\cos(2A))^{z-1} / (-1+\cos(B)+\cos(C))^z$	$\rightarrow X[5] \quad f = \cos(B-C)$

z akár komplex is lehet