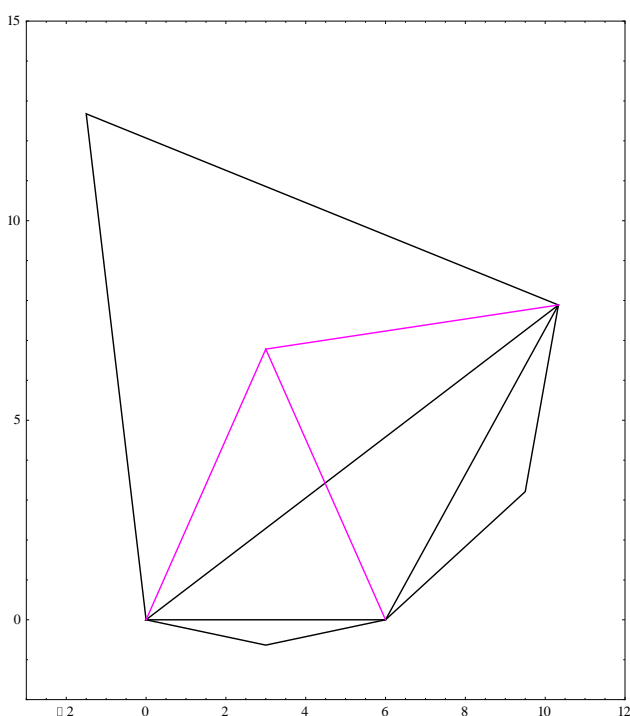


- 4. feladatbokor Rajzoljunk a háromszög oldalaira *befelé* egyenlő-  
oldalú háromszögeket, melyek csúcsszöge az alap-  
háromszög szemközti szögének kiegészítő szöge. ( tehát  
az a oldalra  $\pi - \alpha$  - szögűt). Tekintsük a belső háromszögek  
nevezetes pontjait és kössük össze az alapháromszög  
szemközti csúcaival. 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] $f = 1 / \sin(A+\pi/3)$	-> X[17] $f = 1 / \sin(A+\pi/6)$
X[14] $f = 1 / \sin(A-\pi/3)$	-> X[18] $f = 1 / \sin(A-\pi/6)$
X[519] $f = (2a-b-c) / a$	-> X[4] $f = 1 / \cos(A)$
X[517] $f = -1+\cos(B)+\cos(C)$	-> X[4] $f = 1 / \cos(A)$
X[1154] $f = (1+2\cos(2A)) \cos(B-C)$	-> X[4] $f = 1 / \cos(A)$
X[265] $f = \sin(2A) / \sin(3A)$	-> X[3] $f = \cos(A)$

Továbbá az ETC-ben nem szereplő pontok:

$f = \cot(A) (2a-b-c) (-1+\cos(B)+\cos(C))$	-> X[3091] $f = \cos(A) - \cos(B) \cos(C)$
$f = \cot(A) (2a-b-c) / (-1+\cos(B)+\cos(C))$	-> X[5] $f = \cos(A)$
$f = \sin(2A) (-1+\cos(B)+\cos(C)) / (2a-b-c)$	-> X[5] $f = \cos(A)$
$f = \sin(2A) (-1+\cos(B)+\cos(C)) / (2a-b-c) / (1+2\cos(2A))$	-> X[3] $f = \cos(A)$

$f = \cos(A) \cos(B-C) / (-1+\cos(B)+\cos(C))$	-> X[3]
$f = \cos(A) \cos(B-C) (1+2\cos(2A)) (-1+\cos(B)+\cos(C))$	-> X[3091]
$f = \cos(A) \cos(B-C)^2 (1+2\cos(2A))^2$	-> X[3091]

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

z akár komplex is lehet