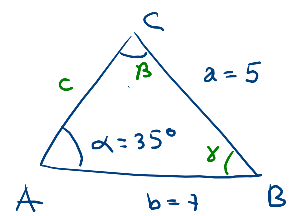
4.4.4 Chaque ligne du tableau ci-dessous donne des informations sur un triangle ABC quelconque On sait que l'on a mesuré les longueurs en centimètres et les angles en degrés.

	a	b	c	α	β	γ	$\mathcal{A}$
a)	5	6	7				
b)	5	7		35			
c)	4	9				54	
d)			8	40	80		
e)	6	5					12
f)		4		70			10

$$\boxed{3 = \frac{6}{2}}$$

b)



Théorème du sinus

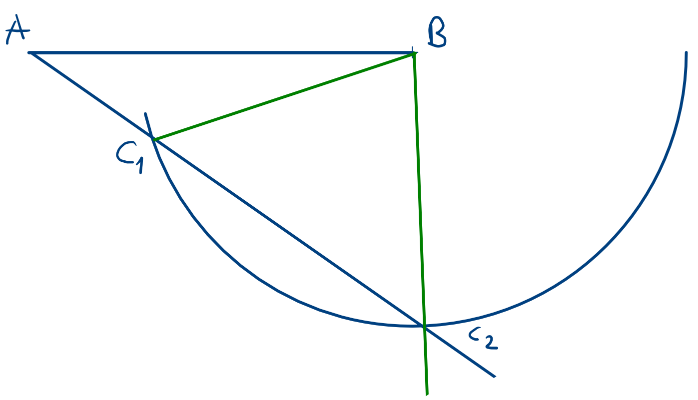
$$\boxed{\frac{a}{\sin(\alpha)} = \frac{b}{\sin(\beta)} = \frac{c}{\sin(\gamma)} = 2r}$$

où r est le rayon du cercle circonscrit.

$$\frac{5}{\sin(35^\circ)} = \frac{7}{\sin(\beta)} = \frac{c}{\sin(\gamma)}$$

$$\underset{\boxed{\text{STO } 1}}{8,717234} = \frac{7}{\sin(\beta)} \rightarrow \sin(\beta) = \frac{7}{\boxed{\text{RCL}_1}} \cong 0,80301 \overset{\text{TI}}{\Longrightarrow} \beta \cong 53,42^\circ$$

Donc, il y a (?) deux possibilités : $\beta_1 = 53,42^\circ$ ou $\beta_2 = 126,58^\circ$



$\beta_1 = 53,42^\circ$

$\gamma_1 = 180^\circ - 35^\circ - 53,42^\circ = 91,58^\circ$

$$\frac{c_1}{\sin(91,58^\circ)} = \frac{5}{\sin(35^\circ)}$$

$c_1 =$

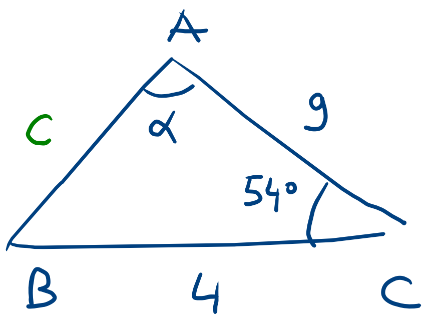
$\beta_2 = 126,58^\circ$

$\gamma_2 = 180^\circ - 35^\circ - 126,58^\circ = 18,42^\circ$

$$\frac{c_2}{\sin(18,42^\circ)} = \frac{5}{\sin(35^\circ)}$$

$c_2 =$

	a	b	c	α	β	γ	$\mathcal{A}$
c)	4	9				54	



Théorème du cosinus

$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc\cos(\alpha)$
$b^2 = a^2 + c^2 - 2ac\cos(\beta)$
$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab\cos(\gamma)$

- $c^2 = 9^2 + 4^2 - 2 \cdot 4 \cdot 9 \cdot \cos(54°)$

  $c = 7{,}39$

- Déterminons α :

$$4^2 = 9^2 + 7{,}39^2 - \underbrace{2 \cdot 9 \cdot 7{,}39}\cdot \cos(\alpha)$$

$$16 = 81 + 54{,}61 - 133{,}10 \cdot \cos(\alpha)$$

$$133{,}10 \cos(\alpha) = 81 + 54{,}61 - 16$$

$$\cos(\alpha) = 0{,}898634 \quad \Rightarrow \quad \alpha = 26{,}02°$$

Une seule possibilité