NOUVELLES ANNALES DE MATHÉMATIQUES

L. DE COINCY
E. CARÉNON

# Solution de la question 396

*Nouvelles annales de mathématiques 1re série*, tome 16 (1857), p. 428-429
<http://www.numdam.org/item?id=NAM_1857_1_16__428_1>

## SOLUTION DE LA QUESTION 396

(voir p. 390);

PAR M. L. DE COINCY,
Elève du lycée Bonaparte (classe de M. Bouquet),
ET M. E. CARÉNON,
Elève du lycée Saint-Louis (classe de M. Faurie).

Je désigne par $\alpha$ l'angle donné BAC et par $\varphi$ l'angle cherché BAC'.

La condition à remplir est

$$AB'.BB' = AC'.CC'$$

ou

$$c^2 \sin\varphi \cos\varphi = b^2 \sin(\alpha - \varphi) \cos(\alpha - \varphi),$$

$$c^2 \sin 2\varphi = b^2 \sin 2(\alpha - \varphi),$$

et posant $2\psi = \varphi$, $2\alpha = \beta$,

$$\frac{\sin\psi}{\sin(\beta - \psi)} = \frac{b^2}{c^2}.$$

Développant et divisant par $\cos\psi$,

$$\tang\psi = \frac{b^2 \sin\beta}{c^2 + b^2\cos\beta} \quad (*).$$

On a ainsi pour la valeur de l'angle $\psi$ deux valeurs $\psi$, $180 + \psi$, et, par suite, pour $\varphi$ deux directions rectangulaires.

1°. Si $\alpha = 90$ degrés, ce sont les côtés eux-mêmes qui satisfont à la question en général.

2°. Lorsque $b = c$, on a

$$\tang\psi = \frac{c^2 \sin\beta}{c^2(1 + \cos\beta)} = \tang\frac{\beta}{2},$$

d'où

$$\varphi = \frac{\alpha}{2}.$$

3°. Si les côtés étaient $b\sqrt{-1}$, $c\sqrt{-1}$ avec $\alpha\sqrt{-1}$ pour angle compris, on aurait

$$\tang\psi = \frac{b^2 \sin(\beta\sqrt{-1})}{c^2 + b^2\cos(\beta\sqrt{-1})} = \frac{b^2 \sin\beta i}{c^2 + b^2\cos\beta i},$$

c'est-à-dire que la relation entre $y$ et $\alpha$ ne changerait pas.

*Remarque.* Sin $\beta i$ est réel, ainsi que $\cos^2\beta i$.

*Note du Rédacteur.* Incessamment une solution de M. Chaillot (de Versailles) avec une belle construction, et une solution d'une admirable simplicité par M. Landais (lycée Louis-le-Grand).

---

(*) Ce qui suit est de M. de Coincy.