

ARTHUR LEINCHUGEL

**Concours d'admission à l'École spéciale  
militaire (1878). Deuxième question**

*Nouvelles annales de mathématiques 2<sup>e</sup> série*, tome 18  
(1879), p. 368-369

[http://www.numdam.org/item?id=NAM\\_1879\\_2\\_18\\_368\\_0](http://www.numdam.org/item?id=NAM_1879_2_18_368_0)

© Nouvelles annales de mathématiques, 1879, tous droits réservés.

L'accès aux archives de la revue « Nouvelles annales de mathématiques » implique l'accord avec les conditions générales d'utilisation (<http://www.numdam.org/conditions>). Toute utilisation commerciale ou impression systématique est constitutive d'une infraction pénale. Toute copie ou impression de ce fichier doit contenir la présente mention de copyright.

NUMDAM

Article numérisé dans le cadre du programme  
Numérisation de documents anciens mathématiques

<http://www.numdam.org/>

**CONCOURS D'ADMISSION A L'ÉCOLE SPÉCIALE MILITAIRE  
(1878)**

DEUXIÈME QUESTION

( voir p. 90 );

**SOLUTION DE M. ARTHUR LEINCHUGEL,**

Étudiant en Mathématiques.

*On donne les trois côtés  $a, b, c$  d'un triangle, et l'on suppose  $a > b > c$ . Déterminer la quantité  $x$  qu'il faut retrancher de chaque côté pour que le triangle qui aurait pour côtés  $a - x, b - x, c - x$  soit rectangle. (Discussion sommaire.)*

On doit avoir, d'après l'énoncé,

$$(a - x)^2 = (b - x)^2 + (c - x)^2$$

ou

$$(1) \quad x^2 - 2(b + c - a)x + b^2 + c^2 - a^2 = 0.$$

Les deux racines de cette équation sont réelles, car on a

$$(b + c - a)^2 - (b^2 + c^2 - a^2) = 2(a - b)(a - c) > 0;$$

leur somme  $2(b + c - a)$  est positive, puisque le côté  $a$  du triangle donné est moindre que la somme des deux autres côtés.

Le produit  $b^2 + c^2 - a^2$  de ces racines peut s'écrire

$$b^2 + c^2 - a^2 = 2bc \cos A;$$

donc, quand  $A > 90^\circ$ , on a  $b^2 + c^2 - a^2 < 0$ , et les racines sont de signe contraire.

Pour  $A < 90^\circ$ , on a  $b^2 + c^2 - a^2 > 0$ , et les deux racines sont positives.

Si  $\Lambda = 90^\circ$ ,  $b^2 + c^2 - a^2 = 0$ , et l'équation (1) se réduit à

$x[x - 2(b + c - a)]$ ; d'où  $x = 0$  et  $x = 2(b + c - a)$ .

La racine  $2(b + c - a)$ , étant plus grande que  $c$ , ne peut convenir.

On voit facilement que, dans les hypothèses  $\Lambda \gtrsim 90^\circ$ , la racine correspondant au signe +, pris devant le radical, est plus grande que  $c$ , et, par suite, doit être rejetée (\*).