
ANNALES DE MATHÉMATIQUES PURES ET APPLIQUÉES.

C. CASTELNAU

**Questions résolues. Solutions des quatre problèmes de géométrie
proposés à la page 236 de ce volume. Solution du premier problème**

Annales de Mathématiques pures et appliquées, tome 4 (1813-1814), p. 344-345

http://www.numdam.org/item?id=AMPA_1813-1814__4__344_0

© Annales de Mathématiques pures et appliquées, 1813-1814, tous droits réservés.

L'accès aux archives de la revue « Annales de Mathématiques pures et appliquées » 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/>

QUESTIONS RÉSOLUES.

*Solutions des quatre problèmes de géométrie proposés
à la page 236 de ce volume.*



Solution du premier problème ;

Par M. C. CASTELNAU, élève du lycée de Nismes.

THÉORÈME. *De tous les trapèzes qui ont les deux mêmes côtés parallèles, et la même section perpendiculaire à ces côtés, celui de moindre contour est le trapèze isocèle, c'est-à-dire, celui dans lequel la droite qui joint les milieux des côtés parallèles est perpendiculaire à leur direction commune.*

Démonstration. Soit le trapèze isocèle ABCD (fig. 2) et un autre trapèze A'B'CD de même hauteur, et dans lequel on ait $A'B' = AB$; et conséquemment $AA' = BB'$; il s'agit de prouver que le contour de ce dernier surpasse celui du premier.

La question se réduit évidemment à prouver que $DA' + CB'$ est plus grand que $DA + CB$.

Pour y parvenir, soit prolongé DA, au-delà de A, de manière qu'on ait $AE = AD$ et soit menée A'E.

Par cette construction, les triangles AEA', BCD' sont égaux; car on a $AA' = BB'$, $AE = AD = BC$, et $\text{Ang. } A'AE = \text{Ang. } DAB = \text{Ang. } CBB'$; donc $EA' = CB'$.

Mais, dans le triangle DA'E, on a

DA'

$$DA' + A'E > DE = DA + AE ;$$

on aura donc aussi

$$DA' + CB' > DA + CB. (*)$$

(*) La même démonstration prouve très-simplement, 1.^o que, de tous les triangles de même base et de même hauteur, le triangle isocèle est celui de moindre contour; 2.^o que, dans tout triangle, la droite qui va d'un sommet au milieu du côté opposé est moindre que la demi-somme des deux autres côtés.

Par un raisonnement tout à fait semblable à celui de M. Castelnau, on parviendra aisément à démontrer que, de tous les troncs de parallélépipèdes dans lesquels les arêtes latérales et la section qui leur est perpendiculaire sont les mêmes, et où deux faces latérales opposées sont des trapèzes isocèles, celui dont la somme des aires des bases, et conséquemment la surface totale est la plus petite est celui dans lequel les deux autres faces latérales sont aussi des trapèzes isocèles.

J. D. G.