

## Questions (communiquées par M. Vannson)

*Nouvelles annales de mathématiques 1<sup>re</sup> série*, tome 18 (1859), p. 45-46

[http://www.numdam.org/item?id=NAM\\_1859\\_1\\_18\\_\\_45\\_1](http://www.numdam.org/item?id=NAM_1859_1_18__45_1)

© Nouvelles annales de mathématiques, 1859, 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/>

---

---

### QUESTIONS.

(COMMUNIQUÉES PAR M. VANNSON)

---

459. Aux deux extrémités d'une droite  $AB$  on élève deux perpendiculaires  $AC$ ,  $BD$  de longueurs données; puis on insère entre  $AC$ ,  $BD$  un certain nombre  $p - 1$  de moyennes géométriques, et on les dispose entre  $AC$  et  $BD$  parallèlement à ces deux lignes et à égale distance les unes des autres: en unissant par des droites les extrémités  $m$ ,  $m'$ ,  $m''$ , etc., de ces parallèles, il en résulte un polygone  $AC\ m\ m'\ m'' \dots DB$ , qui devient (à la limite  $p = \infty$ ) un trapèze curviligne: trouver la surface de ce trapèze.

460. On donne un triangle  $ABC$ , et deux points  $X$ ,  $Y$  en ligne droite avec le sommet  $A$ ; on joint les points  $X$ ,  $Y$  avec un point quelconque  $O$  de  $BC$  par les droites  $OX$ ,  $OY$  qui coupent  $AB$ ,  $AC$  en des points  $M$ ,  $N$ : démontrer que la droite  $MN$  passe par un point fixe quel que soit le point  $O$ .

•

461. Démontrer que la série

$$\frac{1}{1 \cdot 2 \cdot 3 \dots n} + \frac{1}{2 \cdot 3 \cdot 4 \dots (n+1)} + \frac{1}{3 \cdot 4 \cdot 5 \dots (n+2)} + \dots$$

est convergente et a pour limite  $\frac{1}{(n-1) 1 \cdot 2 \cdot 3 \dots (n-1)}$ .

Ce qui donne la formule

$$\frac{1}{A_n^n} + \frac{1}{A_n^{n+1}} + \frac{1}{A_n^{n+2}} + \dots = \frac{1}{(n-1) A_{n-1}^{n-1}},$$

en désignant par  $A_n^{n+1}$  le nombre des arrangements de  $(n+1)$  lettres  $n$  à  $n$ .

---