Nouvelles annales de mathématiques

# Questions

*Nouvelles annales de mathématiques 1re série*, tome 14 (1855), p. 137-138

<http://www.numdam.org/item?id=NAM_1855_1_14__137_1>

## QUESTIONS.

**299.** Soient $p$ un nombre premier plus grand que 3, et $r$ un nombre quelconque de la suite $2, 3, 4, \ldots, p-2$.

Écrivons de gauche à droite sur une ligne horizontale la progression $1, 2, 3, 4, \ldots, p$; et au-dessous une deuxième ligne horizontale $1 + r$, $2 + r$, $3 + r, \ldots, p + r$; puis une troisième ligne $1 + 2r$, $2 + 2r$, $3 + 2r, \ldots, p + 2r$, et ainsi de suite jusqu'à la dernière ligne $1 + (p - 1)r$, $2 + (p - 1)r, \ldots, p + (p - 1)r$, et toutes les fois qu'on aura un nombre plus grand que $p$, on n'écrit que le résidu de ce nombre divisé par $p$. Démontrer qu'on ne rencontre aucun nombre répété dans aucune ligne horizontale, dans aucune ligne verticale, dans aucune des deux lignes diagonales. (CRELLE.)

300. Trouver une fonction de $a, b, c, d$ telle, qu'en y faisant $b = a$, elle devienne $\frac{c - d}{2(c + d)}$, et en y faisant $c = d$, elle devienne $\frac{a - b}{2(a + b)}$. (LEIBNITZ.)

301. Soient $a_1, a_2, a_3, \ldots, a_9$ neuf points d'intersection de deux courbes du troisième degré; par les quatre points $a_1$, $a_2$, $a_3$, $a_4$, et successivement par chacun des points $a_5$, $a_6$, $a_7$, $a_8$, faisons passer une conique, on aura quatre coniques. Les quatre polaires d'un point quelconque du plan, par rapport à ces coniques, forment un faisceau dont le rapport anharmonique est constant (*), ce rapport est égal au rapport anharmonique du faisceau que l'on obtient en joignant par des droites le point $a_9$ aux points $a_5$, $a_6$, $a_7$, $a_8$. (CHASLES.)

302. *Problème.* Toutes les courbes planes du troisième degré qui passent par huit points donnés se croisent en un seul et même neuvième point; construire ce point au moyen du théorème énoncé dans la question précédente. (CHASLES.)

(*) *Nouvelles Annales*, tome XII, page 361.