Questions

Nouvelles annales de mathématiques 1re série, tome 11 (1852), p. 114-116

<http://www.numdam.org/item?id=NAM_1852_1_11__114_1>

QUESTIONS.

251. Placer les huit premiers nombres sur une même ligne, de telle sorte que la différence de deux quelconques de ces nombres ne soit pas égale à la différence de leurs rangs dans la ligne. Combien existe-t-il de dispositions de

---

du point de départ, par cela seul que la circonférence est trop petite. En effet, soit un cercle partagé en deux segments inégaux par une corde AB. Dans le plus petit des segments, à partir du point B, inscrivons plusieurs cordes successives dont la dernière se termine en L, en deçà du point A. Cela posé, la droite AB restant fixe, si l'on fait varier le rayon du cercle; le point L se *rapprochera* du point A si le cercle *augmente*, et s'en *éloignera* si le cercle *diminue*.

La grandeur du cercle n'est donc pas la seule chose que l'on doive considérer ici; il faut en outre avoir égard à la manière dont le centre est situé par rapport à un côté supposé fixe.

Voir les *Nouvelles Annales*, tome IX, page 134.

ce genre?

17582463

est une de ces dispositions.

Placer sur un échiquier huit *reines,* de manière que aucune d'elles ne soit en prise à l'une des sept autres? La solution est une conséquence de la précédente.

(E. LIONNET.)

252. En ôtant les doubles du jeu ordinaire du *domino,* il reste vingt et une pièces. On peut ranger ces vingt et une pièces sur une seule ligne en se conformant à la règle connue du jeu. De combien de manières cet arrangement est-il possible (*)?

253. Étant donnés deux cônes de révolution autour du même axe; un plan tangent au premier cône coupe le second cône suivant une conique, et un plan tangent au second cône coupe le premier cône suivant une seconde conique. Une de ces coniques est égale à la *focale* de l'autre conique.

On nomme *focale* d'une conique le lieu géométrique de ses foyers situé dans l'espace. (VACHETTE, *Nouvelles Annales,* t. I, p. 417.) (DIEU.)

254. Soient, dans un même plan,

A, B, C, trois points situés sur la droite X,
A', B', C', trois points situés sur la droite X',
A'', B'', C'', trois points situés sur la droite X''.

Formons un système de neuf droites

$$(1)\qquad \left\{\begin{array}{lll} A'A'', & B'B'', & C'C'', \\ A''A, & B''B, & C''C, \\ AA', & BB', & CC', \end{array}\right.$$

(*) Question combinatoire difficile que nous avons vainement proposée à plusieurs analystes distingués.

où AA' est la droite qui passe par les points A et A', et ainsi des autres.

Formons encore un système de neuf points,

$$(2)\qquad \left\{\begin{array}{lll} B'B''.C'C'', & C'C''.A'A'', & A'A''.B'B'', \\ B''B.C''C, & C''C.A''A, & A''A.B''B, \\ BB'.CC', & CC'.AA', & AA'.BB', \end{array}\right.$$

où $B'B''.C'C''$ est le point d'intersection des droites $B'B''$ et $C'C''$, etc.

Si les points de l'une quelconque des colonnes verticales sont en ligne droite, les points des deux autres lignes verticales sont aussi en ligne droite; les trois droites se rencontrent en un même point, et les trois droites X', X'', X''' se rencontrent aussi en un même point. La réciproque a lieu.

Soient, dans un même plan,

A, B, C, trois droites concourant au point X,
A', B', C', trois droites concourant au point X',
A'', B'', C'', trois droites concourant au point X''.

Formons un système de neuf points, tableau (1), où $A'A''$ est maintenant le point d'intersection des droites A' et A'', et ainsi des autres.

Formons encore un système de neuf droites, tableau (2), où $B'B''$, $C'C''$ est maintenant la droite qui passe par les points $B'B''$ et $C'C''$, etc. Si les droites de l'une quelconque des colonnes verticales concourent en un même point, il en sera de même des droites des deux autres colonnes verticales; les trois points de concours sont sur une même droite, et les trois points X, X', X'' sont aussi sur une même droite. La réciproque a lieu.

Donner une démonstration géométrique sans figures ou une démonstration algébrique sans calculs. (CAYLEY.)