NOUVELLES ANNALES DE MATHÉMATIQUES

Questions

Nouvelles annales de mathématiques 4e série, tome 3 (1903), p. 431-432

<http://www.numdam.org/item?id=NAM_1903_4_3__431_0>

© Nouvelles annales de mathématiques, 1903, 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.

1977. On donne dans un plan cinq droites a, b, c, d, d' et deux points D_1, A_2 sur une droite qui passe par le point d'intersection D des droites d et d'.

On projette du point D_1 les points (bc), (ca), (ab) [1] sur la droite d, et du point A_2 les mêmes points sur la droite d'. Soit a' la droite qui joint les deux projections du point (bc); soient de même b' et c', ...

Les huit droites $a, b, c, d, a', b', c', d'$ forment une configuration jouissant des propriétés suivantes, dont on demande la démonstration :

1° On peut former huit groupes de six droites, les droites d'un même groupe passant par un même point, et cela conformément au Tableau suivant :

$(ab)(c'd')$	$(bc)(a'd')$	$(ca)(b'd')$	passent par un même point A_2
$(a'b')(cd)$	$(b'c')(ad)$	$(c'a')(bd)$	
$(ab)(cd)$	$(bc')(a'd)$	$(c'a)(b'd)$	» B_2
$(a'b')(c'd')$	$(b'c)(ad')$	$(ca')(bd')$	
$(ab')(c'd)$	$(b'c)(a'd)$	$(ca)(bd)$	» C_2
$(a'b)(cd')$	$(bc')(ad')$	$(c'a')(b'd')$	
$(ab')(cd')$	$(b'c')(a'd')$	$(c'a)(bd')$	» D_2
$(a'b)(c'd)$	$(bc)(ad)$	$(ca')(b'd)$	
$(ab')(cd)$	$(b'c')(a'd)$	$(c'a)(bd)$	» A_1
$(a'b)(c'd')$	$(bc)(ad')$	$(ca')(b'd')$	
$(a'b)(cd)$	$(bc')(ad)$	$(c'a')(b'd)$	» B_1
$(ab')(c'd')$	$(b'c)(a'd')$	$(ca)(bd')$	
$(ab)(cd')$	$(bc')(a'd')$	$(c'a)(b'd')$	» C_1
$(a'b')(c'd)$	$(b'c)(ad)$	$(ca')(bd)$	
$(ab)(c'd)$	$(bc)(a'd)$	$(ca)(b'd)$	» D_1
$(a'b')(cd')$	$(b'c')(ad')$	$(c'a')(bd')$	

[1] (bc) est le point d'intersection des droites b et c.

2° Désignons respectivement par A, B, C, D les points (aa'), (bb'), (cc'), (dd'). Les trois points appartenant à l'un quelconque des seize groupes

$$\begin{array}{cccc}
AA_1A_2, & AB_1B_2, & AC_1C_2, & AD_1D_2, \\
BB_1A_2, & BA_1B_2, & BD_1C_2, & BC_1D_2, \\
CC_1A_2, & CD_1B_2, & CA_1C_2, & CB_1D_2, \\
DD_1A_2, & DC_1B_2, & DB_1C_2, & DA_1D^2
\end{array}$$

sont sur une même droite. (L. Klug.)

1978. Nous dirons que les quatre pieds des normales abaissées sur une conique d'un point quelconque de son plan forment un *quadrangle d'Apollonius.*

Quatre points pris arbitrairement dans un plan ne forment pas en général un quadrangle d'Apollonius.

Démontrer que si quatre points forment un quadrangle d'Apollonius, il en est de même des orthocentres des quatre triangles qui ont pour sommets les points donnés pris trois à trois. (R. Bricard.)

1979. On considère une quadrique et un point O sur cette quadrique. Par O passe un plan variable. On prend le point de Frégier de la section relatif au point O. Lieu de ce point? Ce lieu est en général une surface du quatrième ordre. Dans quel cas se réduit-elle à une surface du troisième ordre ou du deuxième ordre?

Quel est le lieu du même point en supposant que le plan variable soit astreint à passer par une droite fixe?

(E. Cahen.)

1980. Déterminer, de la manière la plus générale, une courbe (plane ou gauche) telle que toutes ses conchoïdes par rapport à un point de l'espace convenablement choisi soient des courbes sphériques. (R. Bricard.)

1981. Toutes les coniques réelles qui passent par le point double d'un limaçon de Pascal et lui sont tritangentes sont des ellipses égales entre elles. (R. Bricard.)