Questions

Nouvelles annales de mathématiques 4e série, tome 2 (1902), p. 96

<http://www.numdam.org/item?id=NAM_1902_4_2__96_0>

QUESTIONS.

1921. Démontrer que, pour tout nombre entier n, on a l'inégalité

$$\left(\frac{2.4.6\ldots 2n}{1.3.5\ldots 2n-1}\right)^2 > n\pi,$$

et que, lorsque n augmente indéfiniment, la différence des deux termes de l'inégalité tend vers zéro.

(E.-N. Barisien.)

1922. Tout octaèdre à faces triangulaires dont les douze arêtes sont tangentes à une quadrique a ses diagonales concourantes, et, réciproquement, si un octaèdre a ses diagonales concourantes, ses douze arêtes sont tangentes à une quadrique.

En déduire le théorème suivant :

« Étant données deux quadriques, il est en général impossible d'inscrire à l'une un octaèdre dont les arêtes sont tangentes à la seconde; si la construction est possible, elle l'est d'une infinité de manières, et l'octaèdre dépend alors d'un paramètre. »

Il y a exception si les deux quadriques sont inscrites l'une à l'autre : dans ce cas, l'octaèdre, quand sa construction est possible, dépend de trois paramètres. (R. Bricard.)

1923. On donne une quadrique (Q) et deux droites A et B : démontrer que les droites qui, avec A et B, déterminent un hyperboloïde harmoniquement inscrit (ou circonscrit) à (Q) forment un complexe linéaire. (R. Bricard.)

1924. Si la tangente en un point M d'une hyperbole rencontre une des asymptotes au point T et si la droite qui joint le point M à l'un des foyers F rencontre la même asymptote au point A, on a

$$AT = AF.$$

Déduire de là le lieu des foyers des hyperboles dont on connaît une asymptote et une tangente avec son point de contact. (M. d'Ocagne.)