Anciennes questions non résolues

Nouvelles annales de mathématiques 4e série, tome 16 (1916), p. 359-361

<http://www.numdam.org/item?id=NAM_1916_4_16__359_1>

ANCIENNES QUESTIONS NON RÉSOLUES.

Questions de Mannheim.

820 (**1867**, 335). — On coupe une surface du second degré (S) par un plan. On prend, sur la courbe d'intersection C, quatre points arbitraires (non en ligne droite) a, b, g, h, et l'on

mène en ces points les normales A, B, G, H à la surface (S). On construit le couple de droites D, Δ rencontrant à la fois ces quatre normales et l'on détermine la droite I, issue d'un point fixe i, qui s'appuie sur D et Δ. Démontrer que, lorsque l'on fait varier la position des points a, b, g, h sur C, les droites telles que I engendrent un plan.

821 (**1867**, 336). — Les données restant les mêmes ([1]), on construit comme précédemment le couple de droites D, Δ. On prend les traces de ces droites sur un plan fixe (P); on joint ces traces par une droite M.

Démontrer que, lorsque l'on fait varier la position des points a, b, g, h sur C, les droites telles que M passent par un point fixe.

1078 (**1872**, 191). — On donne une courbe plane quelconque et la tangente at au point a de cette courbe On mène la corde bc parallèlement à la tangente at. Lorsque bc se rapproche indéfiniment de at, en restant parallèle à cette droite, on demande :

1° La limite des positions de la droite ae qui joint le point a au milieu e de la corde bc. On obtient ainsi à la limite la droite que M. Transon a appelée *axe de déviation* de la courbe en a;

2° La limite des positions du point de rencontre des axes de déviation de la courbe en b et c;

3° La limite des positions des droites qu'on obtient en joignant le point a aux points d'intersection des cercles osculateurs de la courbe donnée en b et c;

4° La limite des positions du point de rencontre de la corde commune à ces deux circonférences et de la tangente at.

1363 (**1881**, 192). — On donne une ellipse; on prend le triangle acb formé par les deux tangentes ca, cb à cette courbe et la corde de contact ab, et l'on détermine un point m d'où l'on voit sous des angles droits les côtés du triangle abc. Quelle est la surface, lieu des points tels que m, lorsqu'on prend tous les triangles analogues à acb ?

([1]) Que dans la question 820.

1775 (**1893**, 387). — On donne un point O et une droite D fixes. Une figure de grandeur invariable formée d'un point ω et d'une droite Δ se déplace de façon que ω reste sur D et que Δ, s'appuyant toujours sur cette droite, passe toujours par O. On demande le lieu d'un point arbitraire du plan de la figure mobile. Examiner les différentes formes de ce lieu, lorsqu'on fait varier les données.

2015 (**1905**, 192). — Un trièdre trirectangle a son sommet sur le côté E d'un angle donné. Du point où l'autre côté D de cet angle rencontre l'une des faces de ce trièdre, on élève un plan perpendiculaire à ce côté. Ce plan coupe E en un point d'où l'on abaisse la perpendiculaire A à la face considérée. On détermine de même B, C pour les autres faces du trièdre. Démontrer que les deux droites qui rencontrent A, B, C, D sont perpendiculaires à D et perpendiculaires l'une à l'autre.