NOUVELLES ANNALES DE MATHÉMATIQUES

Questions

Nouvelles annales de mathématiques 1re série, tome 9 (1850), p. 10-12

<http://www.numdam.org/item?id=NAM_1850_1_9__10_1>

QUESTIONS.

217. Soient M un point pris sur une conique, I le point où la normale en M rencontre l'axe focal FF′; élevons en I une perpendiculaire à la normale MI, et soit K le

(*) Par une autre methode, on trouve l'equation suivante

$$c^2f^2(e^2+f^2)-c^2f^2(a^2+b^2+c^2+d^2)+c^2(a^2-d^2)(b^2-c^2)$$
$$+f^2(a^2-b^2)(d^2-c^2)+(a^2-b^2+c^2-d^2)(a^2c^2-b^2d^2)=0$$

(CATALAN.)

point où cette perpendiculaire coupe le rayon vecteur MF; élevons en K une perpendiculaire à ce rayon vecteur, et soit C le point où cette perpendiculaire coupe la normale MI; MC est le rayon de courbure en M.

(Paul Serret.)

218. Si l'on substitue r^2 au lieu du rayon vecteur r, et 2ω au lieu de l'angle polaire ω, il est évident qu'on transformera l'équation d'une section conique, rapportée au foyer, dans celle d'une autre, rapportée au centre.

La substitution correspondante, dans la géométrie sphérique, consiste à mettre, dans l'équation d'une courbe entre les coordonnées polaires sphériques ρ et ω, $\sqrt{-1}\left(\tang\frac{1}{2}\rho\right)^2$ au lieu de $\tang\frac{1}{2}\rho$, et 2ω pour ω.

D'après cette transformation, l'équation d'une sphéro-conique, rapportée au foyer, deviendra celle d'une autre, rapportée au centre.

On sait aussi qu'un cercle, par la substitution dont il s'agit, sera transformé dans une cassinoïde, l'origine étant un point différent du centre. D'une manière analogue, un petit cercle sur la surface d'une sphère sera transformé, par notre formule, dans une cassinoïde sphérique. (Strebor.)

219. Si l'on coupe par un plan deux angles solides trirectangles ayant même sommet, les six points d'intersection des arêtes avec le plan sont sur une même conique. (Steiner.)

220. Mêmes données; les six faces des deux angles solides touchent un même cône du second degré.

(Steiner.)

221. Soit ABCD un parallélogramme; menons par le point A une transversale quelconque coupant BC en a et CD en a_1. Le rectangle $aB \cdot a_1D$ est constant. (Steiner.)

222. Soient AOB, AO′B deux triangles rectangles en O et O′, I étant un point quelconque pris sur l'hypoténuse AB; le produit tang IOA . tang IO′B est constant.

(Steiner.)