TEVFIK

Solution de la question 595

Nouvelles annales de mathématiques 1re série, tome 20 (1861), p. 447-449

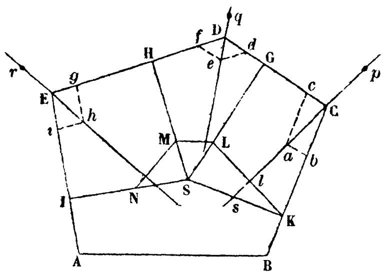
<http://www.numdam.org/item?id=NAM_1861_1_20__447_1>

SOLUTION DE LA QUESTION 595

(voir p. 320);

PAR M. TEVFIK,
Capitaine d'état-major à Constantinople.

Désignons les directions des forces p, q et r par les lignes Ca, De et Eh et supposons que la force p appliquée au point C soit Cp et Ca = Cp. Si l'on mène du point a les lignes ab et ac parallèles aux côtés BC, CD, le point C est tenu en équilibre par les forces supposées Cb, Cp et Cc.



Donc si l'on prend Dd = Cc, si l'on fait le parallélogramme De, et si l'on prend aussi Eg = Df et si l'on construit le parallélogramme Eh, le point D est tenu en équilibre par le moyen des forces Dd, q et Df, et de même le point E est tenu en équilibre par les forces Eg, r et Ei; donc on aura les proportions suivantes

$$\mathrm{C}a : \mathrm{D}e : \mathrm{E}h :: p : q : r$$

et

$$ac : fe : ih : \mathrm{E}i :: \text{tens. BC} : \text{tens. CD} : \text{tens. DE} : \text{tens. EA}.$$

Mais les angles G et K du quadrilatère SGCK sont droits, la somme des angles S et C doit être aussi égale à deux angles droits et la somme des angles C et c du parallélogramme des forces Cc et Cb devient aussi égale à deux angles droits; donc l'angle S est égal à l'angle c.

Et ainsi les triangles Kls et CKs sont semblables, et les angles sKl, aCb ou Cac sont aussi égaux; donc les triangles LKS et Cac deviennent semblables, et on peut prouver de même que les triangles Def et MDS, et aussi les triangles Ehi et MNS sont semblables; donc on y aura les proportions suivantes

$$\mathrm{LK} : \mathrm{LS} :: \mathrm{C}a : \mathrm{C}c$$

et

$$LS : LM :: ef : Dc,$$

d'où

$$LK : LM :: Ca : De,$$
$$:: p : q,$$

et ainsi

$$LM : MN :: q : r$$

et

$$SK : SL :: ac . Cc$$
$$:: \text{tens.} BC : \text{tens.} CD, \text{ etc.}$$

M. Cuenoud, de Lausanne, ramène la solution à ce lemme : Lorsque trois forces appliquées à un point se font équilibre, elles sont proportionnelles aux côtés d'un triangle respectivement perpendiculaires à ces forces.