TERQUEM

Note sur les centres de gravité

Nouvelles annales de mathématiques 1re série, tome 2 (1843), p. 548-549

<http://www.numdam.org/item?id=NAM_1843_1_2__548_0>

NOTE SUR LES CENTRES DE GRAVITÉ.

1. x', y', z'; x'', y'', z''; etc., désignant les coordonnées de divers points, soient P, Q, R des fonctions homogènes du degré m des coordonnées x', y', z'; x'', y'', z'', etc.; et P′, Q′, R′ des fonctions homogènes des mêmes coordonnées et du degré $m-1$; faisons $x=\frac{P}{P'}$; $y=\frac{Q}{Q'}$; $z=\frac{R}{R'}$; x, y, z seront les coordonnées d'un certain point O; si toutes les coordonnées x', y', z', x'', y'', z'', etc., augmentent proportionnellement, les coordonnées du point O augmentent dans le même rapport; donc le lieu géométrique du point O, par suite de cette augmentation, est une droite passant par l'origine.

2. Ceci s'applique évidemment au centre de gravité O d'un système de masses dont les centres de gravité ont pour coordonnées x', y' z'; x'', y'', z'', etc., soit que les masses restent constantes ou augmentent aussi proportionnellement.

3. Théorème. Un polyèdre étant circonscrit à une sphère, le centre de gravité de l'aire du polyèdre, et le centre de gravité du volume, sont sur une droite, passant par le centre de la sphère.

Démonstration. Considérons une pyramide, ayant son sommet au centre de la sphère et pour base une face du polyèdre; en prenant le centre de la sphère pour origine, les coordonnées du centre de gravité du volume de la pyramide, sont respectivement les 3/4 des coordonnées du centre de gravité de la base; et la masse de la pyramide, divisée par la masse de la base, est toujours égale au tiers du rayon de la en vertu du paragraphe précédent, le théorème est démontré.

Observation. Ce théorème, qui existe aussi pour les polygones circonscrits au cercle, est de M. Brassine, professeur à l'École royale d'artillerie de Toulouse. Tm.