NOUVELLES ANNALES DE MATHÉMATIQUES

J. BOUCHARY

Analogies entre le triangle et le quadrilatère

Nouvelles annales de mathématiques 4e série, tome 18 (1918), p. 22-23

<http://www.numdam.org/item?id=NAM_1918_4_18__22_0>

[K^{1}1,8]

ANALOGIES ENTRE LE TRIANGLE ET LE QUADRILATÈRE;

PAR M. J. BOUCHARY.

Triangle.

1. Dans un triangle le centre O du cercle circonscrit, le centre de gravité G, le point de concours H des hauteurs sont en ligne droite et l'on a

$$2.\mathrm{OG} = \mathrm{GH}.$$

2. Les milieux des côtés d'un triangle quelconque forment un triangle semblable au premier, mais inversement placé. Rapport d'homothétie : $\frac{1}{2}$.

3. Le centre d'homothétie est le point G.

4. Si par les milieux A'B'C' des côtés BC, CA, AB on mène des parallèles à BB', CC' et AA' qui coupent GC, GA, GB en MNP, le triangle MNP est semblable au triangle ABC dans le rapport de 1 à 2.

5. L'aire de ce nouveau triangle est égale au quart de l'aire du premier triangle.

Quadrilatère.

1. Dans un quadrilatère le point d'intersection O des diagonales, le milieu m de la droite joignant les milieux des diagonales le centre de gravité G sont en ligne droite et

$$\mathrm{O}m = 3m\mathrm{G}.$$

2. Les centres de gravité des triangles qui deux à deux forment le quadrilatère donne un quadrilatère semblable au premier, inversement placé. Rapport d'homothétie : $\frac{1}{3}$.

3. Le centre d'homothétie est le point m.

4. Si l'on joint les points où les droites joignant les milieux de deux côtés adjacents coupent les diagonales du quadrilatère, on a un quadrilatère semblable au premier dans le rapport de 1 à 2.

5. L'aire de ce nouveau quadrilatère est égale au quart de de l'aire du premier quadrilatère.

6. Quand on projette les sommets A, B. C d'un triangle en a, b, c sur une droite Δ du plan, l'aire algébrique du triangle ABC est

$$\text{aire ABC} = \text{aire A}bc + \text{aire B}ca + \text{aire C}ab$$

6. Quand on projette les sommets A, B, C, D d'un quadrilatère en a, b, c, d sur une droite Δ du plan, on a

$$\text{aire A}bd + \text{aire B}ca + \text{aire C}db + \text{aire D}ac = \text{aire ABCD}.$$

7. Si l'on joint les milieux des côtés d'un triangle on a un nouveau triangle, si sur ce triangle on répète la même opération, on a un troisième triangle et ainsi de suite la limite de ces triangles et le centre de gravité G du triangle primitif.

7. Si l'on joint les centres de gravité des triangles qui deux à deux composent le quadrilatère on a un quadrilatère semblable au premier, si sur ce quadrilatère on répète la même opération et ainsi de suite, la limite de ces quadrilatères est le centre de gravite G du quadrilatère primitif.

8 Si par les milieux A'B'C' d'un triangle ABC on mène des parallèles aux côtés, on a un triangle A'B'C' dont le centre de gravité G coïncide avec celui du triangle ABC

8. Si par les milieux E, F des diagonales AC et BD d'un quadrilatère ABCD on mène des parallèles EM' et FM' à BD et AC, le centre de gravité du quadrilatère coïncide avec le centre de gravité du triangle EM'F.