ZMATH 2012b.00757

Bouckaert, Charlotte; Buekenhout, Francis; Culus, Claude; Frédérickx, Monique; Goovaerts, Annie; Sengier, Jacqueline

Objective classification of quadrilaterals. (Classification objective des quadrilatères.)

Math. Péd., No. 163, 5-35 (2007).

Résumé: Lors d'une des multiples discussions que notre équipe a eues au sujet de la fleur chinoise, Francis Buekenhout nous a parlé de logiciels qui permettent de déterminer tous les sous-groupes d'un groupe G déterminé et ce à conjugaison près. Le groupe dont nous nous occupions était le groupe des automorphismes du cube, Aut(cube) qui est d'ordre 48. Une thèse de Francis Buekenhout est que, étant donné un objet, une structure géométrique Γ et son groupe d'automorphismes G, pour tout sous-groupe H de G, il doit exister une interprétation géométrique de H qui n'est pas forcément unique. ... Tout ceci est forte complexe. Par souci de simplification, nous avons étudié le groupe d'automorphismes du carré, $G = \mathrm{Aut}(\text{carré})$ qui est le groupe diédrique d'ordre 8, D_8. Nous avons recherché une interprétation géométrique pour chacun de ses sous-groupes. Il s'avère que cette approche livre une classification des quadrilatères. Nous obtenons ainsi une classification des quadrilatères reposant sur un critère très précis, à savoir le groupe des automorphismes du quadrilatère et la manière dont il agit sur l'ensemble des sommets. Si H est un sous-groupe de D_8, la famille de quadrilatères de type H est constituée des quadrilatères dont le groupe de symétries contient H. Pourquoi avoir choisi le mot contient plutôt que l'expression est égal à? Parce que nous souhaitons tous qu'un carré (dont le groupe est d'ordre huit) soit aussi dans la famille des rectangles (dont le groupe H est d'ordre quatre).

Classification: G50 G40 H40
Keywords: automorphism group of the square; dihedral group D_8; subgroups of D_8; finite groups

