

CINQ FACES, PAS SEPT (SUITE)

COURRIER

M. FRIEDELMEYER, du Lycée Couffignal de Strasbourg, nous a fait parvenir une bien élégante solution du problème posé dans l'Ouvert n° 37, grâce à la géométrie descriptive, sans le moindre calcul. Il ajoute :

"La géométrie descriptive a pratiquement disparu dans l'enseignement secondaire aussi bien que supérieur, mises à part les classes de TE et Maths Sup Technologiques. On peut le regretter car elle permet souvent de traiter de façon simple et élégante les problèmes de géométrie dans l'espace. Le problème publié sous le titre "Cinq faces ! pas sept..." dans le n° 38, en donne, je crois, une illustration exemplaire."

Nous le remercions bien vivement de sa collaboration.

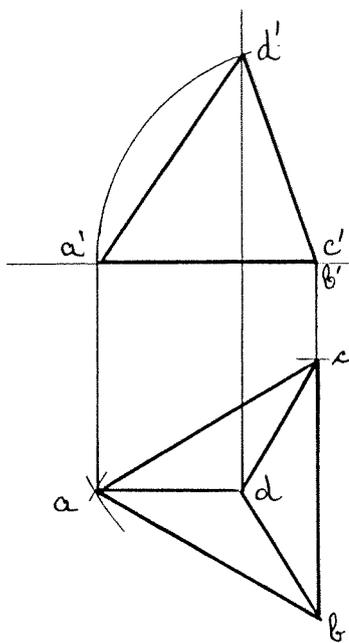


Fig. 1

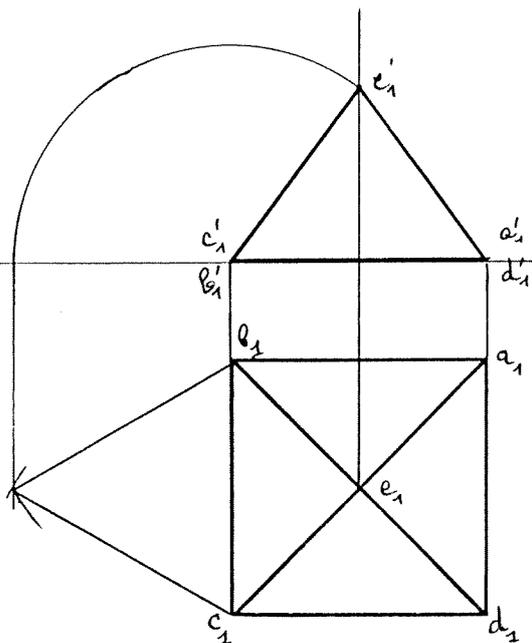


Fig. 2

Si le tétraèdre ABCD repose par sa face ABC sur le plan horizontal, sa projection horizontale est immédiate ; en projection frontale, son sommet D est obtenu en relevant le triangle ABC par une rotation d'axe de bout (BC), l'amenant sur BCD (Fig. 1).

Même type de construction pour l'épure de la pyramide à base carrée $A_1B_1C_1D_1E_1$ (Fig. 2).

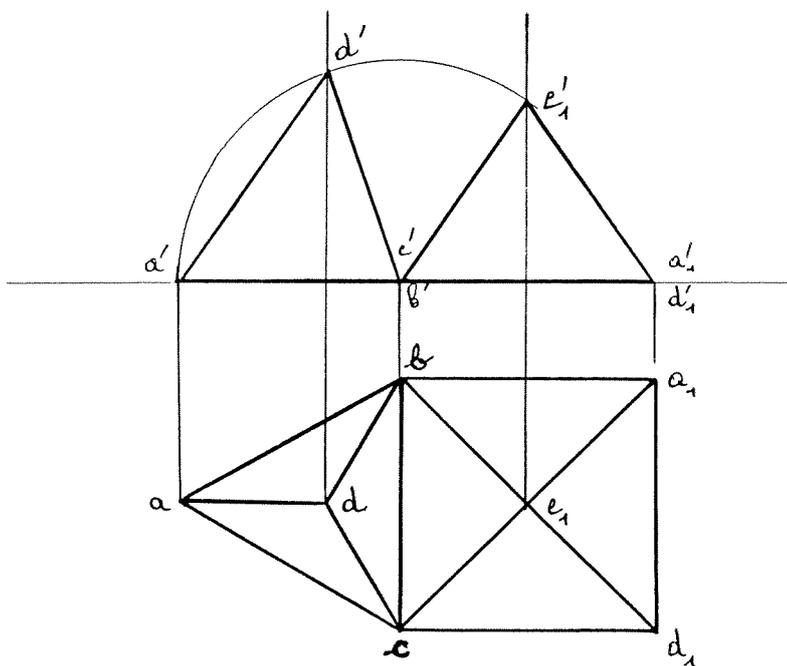


Fig. 3

Plaçons ces deux pyramides côte à côte, en faisant coïncider les arêtes BC et B_1C_1 et remarquons que l'arête AD est frontale et donc se projette en vraie grandeur selon $a'd'$, longueur commune à toutes les arêtes des deux pyramides, en particulier CD (Fig. 3). Les triangles $a'b'd'$ et $a_1'b_1'd_1'$ sont isométriques.

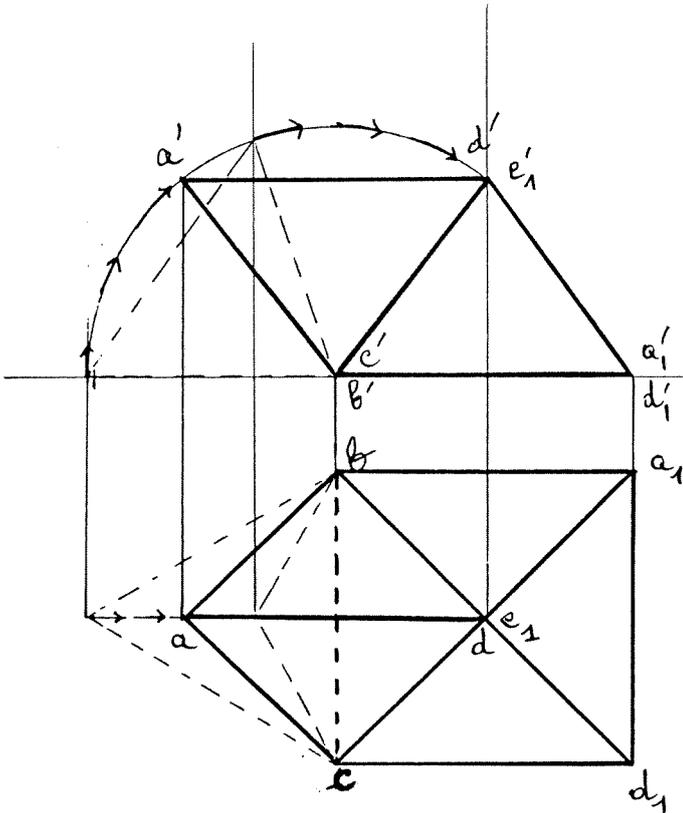


Fig. 4

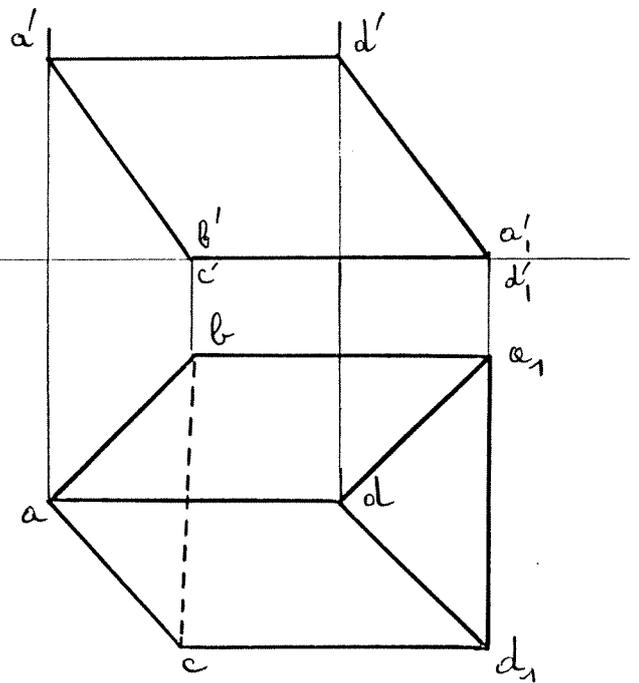


Fig. 5

Faisons maintenant tourner le tétraèdre autour de l'axe de bout (BC), jusqu'à faire coïncider les faces BCD et BCE_1 . Dans cette rotation l'arête AD reste frontale et devient donc parallèle à CD_1 , et bien sûr, de même longueur. Il est donc immédiat que les faces ACD et CDD_1 sont alors dans un même plan, le plan du parallélogramme ACD_1D ; de même pour les faces ABD et A_1BE_1 dans le plan du parallélogramme ABA_1D (fig. 4). Les deux solides ainsi accolés définissent finalement le prisme $ABCA_1DD_1$ (fig. 5).