

ПОБУДОВА РІВНЯНЬ ПРАВИЛЬНИХ ПІРАМІД

Стрюкова Д.Ю., гр. Б-13

Наукові керівники: д-р техн. наук, проф. Синскоп М.С.,

ст. викл. Пархоменко Л.О.

Харківський державний університет харчування та торгівлі

Пропонується алгоритм побудови рівняння $\omega(x, y, z) = 0$ правильної тригранної та правильної чотиригранної пірамід.

Побудуємо ліві частини рівнянь граней тригранної піраміди (грань ABD : $\omega_1(x, y, z) = 0$; грань BCD : $\omega_2(x, y, z) = 0$; грань ACD : $\omega_3(x, y, z) = 0$) як рівняння площин за трьома точками. Грань ABC є основою піраміди із рівнянням $\omega_4(x, y, z) \equiv z = 0$. При цьому якщо точка $Q(x, y, z)$ є внутрішньою точкою піраміди, повинні виконуватися рівності $\omega_i(Q) > 0$, $i = 1, 2, 3, 4$.

Для побудови рівняння піраміди використаємо R -кон'юнкцію

$$f \wedge g \wedge h = f + g + h - \sqrt{f^2 + g^2} - \sqrt{f^2 + h^2} - \sqrt{g^2 + h^2} + \sqrt{f^2 + g^2 + h^2},$$

яка має властивість асоціативності:

$$f \wedge g \wedge h = f \wedge h \wedge g = g \wedge f \wedge h.$$

Рівняння піраміди будемо шукати у вигляді

$$\omega(x, y, z) = (\omega_1 \wedge \omega_2 \wedge \omega_3) \wedge_0 \omega_4 = 0,$$

де символом « \wedge_0 » позначено двомісну операцію R -кон'юнкції

$$f \wedge_0 g = f + g - \sqrt{f^2 + g^2}.$$

У випадку чотиригранної піраміди рівняння бокових граней $\omega_i(x, y, z) = 0$ ($i = 1, 2, 3, 4$) складаються аналогічно до попереднього випадку. Рівняння основи піраміди задається рівнянням

$$\omega_5(x, y, z) \equiv z = 0,$$

Рівняння піраміди будемо у вигляді

$$\omega(x, y, z) = ((\omega_1 \cdot \omega_3) \wedge_0 (\omega_2 \cdot \omega_4)) \wedge_0 \omega_5.$$