

ТЕОРЕМА ЭЙЛЕРА

Подготовили: Богодухова
Марина

Гудкова Юлия
Денисенко Сергей
Силяева Юлия
Сушкина Ирина

Историческая справка

Теорема Эйлера- математическое утверждение, связывающее между собой число ребер, граней и вершин многогранников.

Теорема Эйлера была открыта французским ученым Рене Декартом еще в 1640 году, затем забыта более чем на сто лет и лишь в 1752 году переоткрыта математиком Леонардом Эйлером, имя которого она носит



Леонард Эйлер (1707-1783)

— математик, физик
механик и астроном.

Суть теоремы

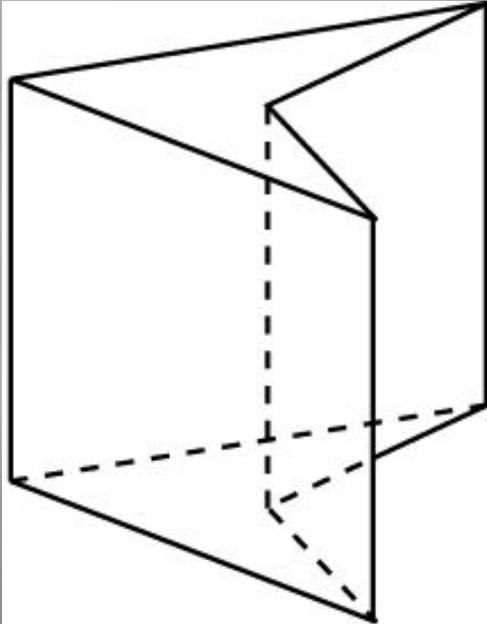
Название многогранника	Число вершин (В)	Число ребер (Р)	Число граней (Г)	$\Sigma = В + Г + Р$
Тетраэдр	4	4	6	2
Куб	8	6	12	2
Треугольная пирамида	4	6	4	2
Треугольная призма	6	9	5	2
n-угольная пирамида	$n+1$	$2n$	$n+1$	2
n-угольная призма	$2n$	$3n$	$n+2$	2
n-угольная усеченная пирамида	$2n$	$3n$	$n+2$	2

Теорема Эйлера

Для любого выпуклого многогранника число вершин (В), число рёбер (Р) и граней (Г) связаны формулой:

$$В + Г - Р = 2$$

Задача 1



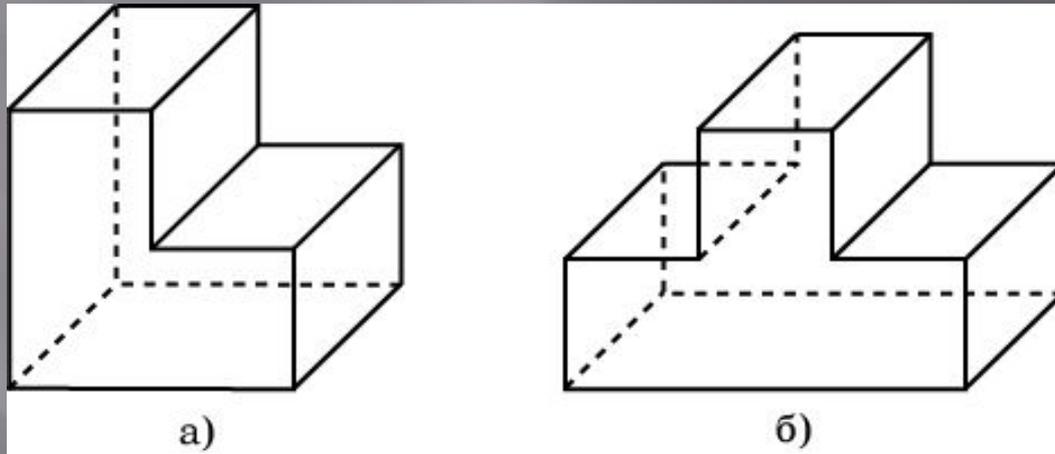
Выполняется ли
соотношение Эйлера
для
невыпуклой призмы?

Ответ:

Да

Задача 2

Посчитайте число вершин (V), ребер (P) и граней (Γ) у многогранников, изображенных на рисунке. Выполняется ли для них равенство Эйлера?

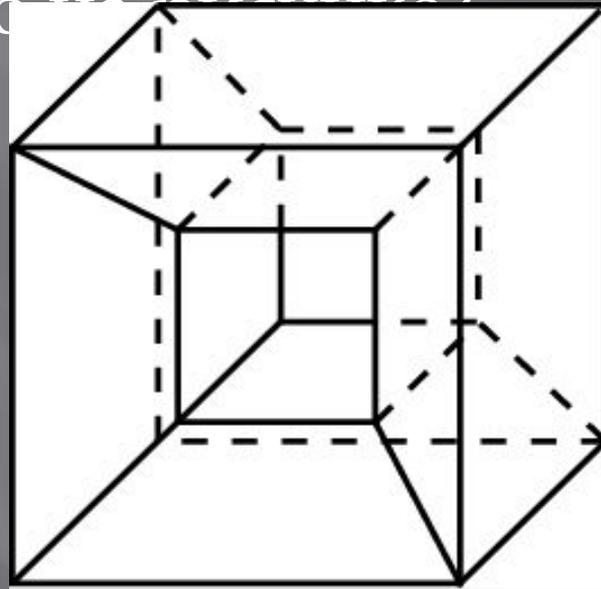


Ответ: а) $V = 12$, $P = 18$, $\Gamma = 8$, да;

б) $V = 16$, $P = 24$, $\Gamma = 10$, да.

Задача 3

Чему равна эйлерова характеристика многогранника $(V - P + \Gamma)$, где V – число вершин, P – рёбер и Γ – граней многогранника), представленного на рисунке?



Ответ: 0.