

# 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

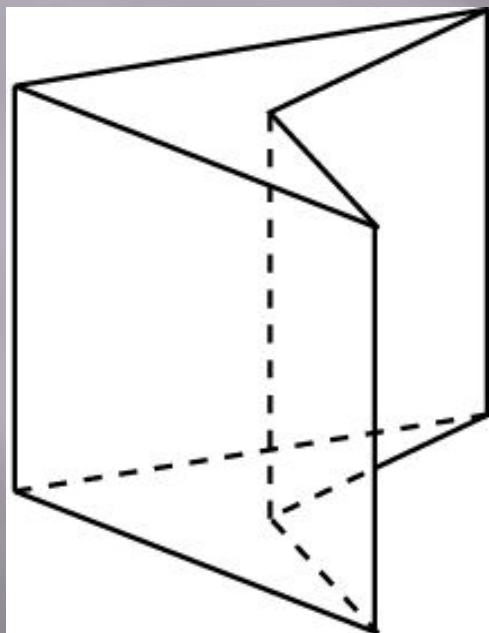
Название многогранника	Число вершин (В)	Число ребер (Р)	Число граней (Г)	$\Sigma = В + Г + Р$
Тетраэдр	4	4	6	2
Куб	8	6	12	2
Треугольная пирамида	4	6	4	2
Треугольная призма	6	9	5	2
n-угольная пирамида	n+1	2n	n+1	2
n-угольная призма	2n	3n	n+2	2
n-угольная усеченная пирамида	2n	3n	n+2	2

# Теорема Эйлера

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

$$В + Г - Р = 2$$

# Задача 1



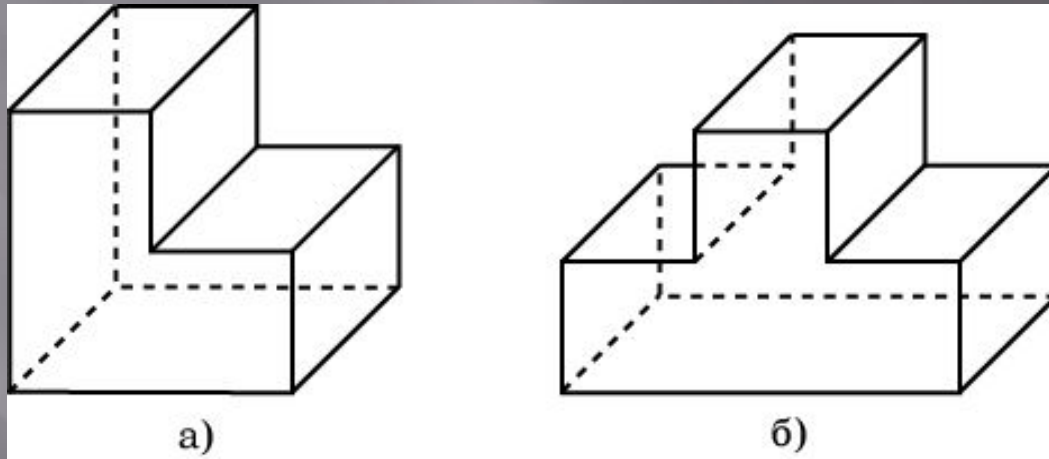
Выполняется ли  
соотношение Эйлера  
для  
невыпуклой призмы?

Ответ:

Да

# Задача 2

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

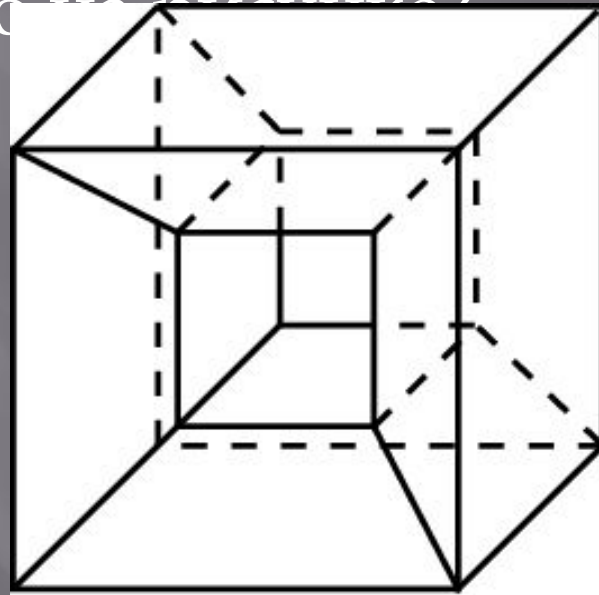


**Ответ:** а)  $V = 12$ ,  $P = 18$ ,  $\Gamma = 8$ , да;

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  $\Gamma$  – граней многогранника), представленного на рисунке?



Ответ: 0.