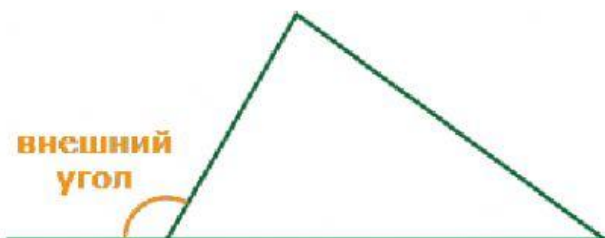
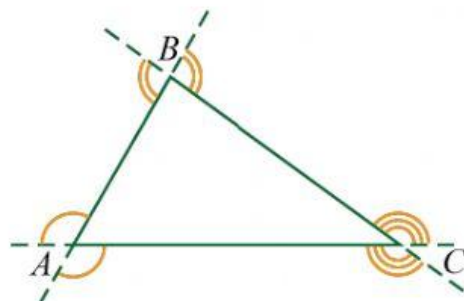


Внешний угол треугольника — это угол, смежный с любым из внутренних углов треугольника.

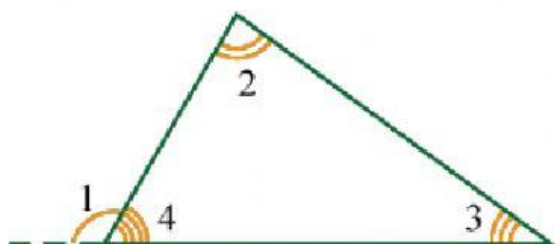


При каждой вершине треугольника может быть построено по два равных внешних угла. Например, если продолжить все стороны треугольника **ABC**, то при каждой его вершине получится по два внешних угла, которые равны между собой, как вертикальные углы:

Из данного примера можно сделать вывод, что *внешние углы, построенные при одной вершине, будут равны.*



Внешний угол треугольника равен сумме двух внутренних углов треугольника, не смежных с ним.



Так как внешний угол ($\angle 1$) дополняет внутренний угол ($\angle 4$) до развёрнутого угла, то их сумма равна 180° :

$$\angle 1 + \angle 4 = 180^\circ.$$

Сумма внутренних углов любого треугольника тоже равна 180° , значит:

$$\angle 2 + \angle 3 + \angle 4 = 180^\circ.$$

Из этого следует, что $\angle 1 + \angle 4 = \angle 2 + \angle 3 + \angle 4$.

Сократив обе части полученного равенства на одно и то же число ($\angle 4$), получим: $\angle 1 = \angle 2 + \angle 3$.

Из этого можно сделать вывод, что *внешний угол треугольника всегда больше любого внутреннего угла, не смежного с ним.*

Сумма внешних углов

Сумма трёх внешних углов треугольника, построенных при разных вершинах, равна 360°

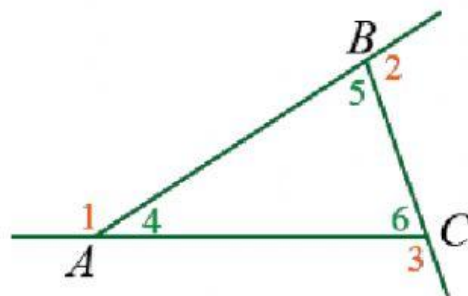
Рассмотрим треугольник **ABC**:

Каждая пара углов (внутренний и смежный с ним внешний) в сумме равны 180° . Все шесть углов (3 внутренних и 3 внешних) вместе равны 540° :

$$(\angle 1 + \angle 4) + (\angle 2 + \angle 5) + (\angle 3 + \angle 6) = 180^\circ + 180^\circ + 180^\circ = 540^\circ.$$

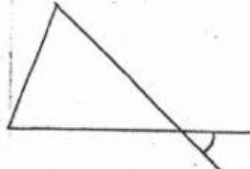
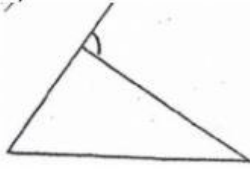
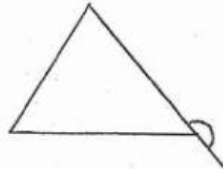
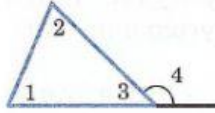
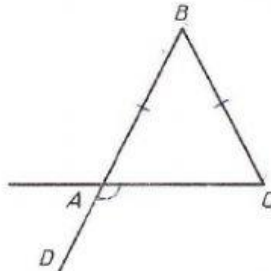
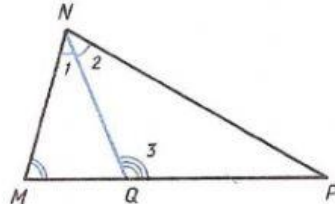
Значит, чтобы найти сумму внешних углов, надо из общей суммы вычесть сумму внутренних углов:

$$\angle 1 + \angle 2 + \angle 3 = 540^\circ - (\angle 4 + \angle 5 + \angle 6) = 540^\circ - 180^\circ = 360^\circ.$$



«Верно» или «Неверно»

Инструкция к тесту. В каждую (!) ячейку для ответов вписываем «верно» или «неверно».

1	Выберите чертёж, на котором дугой отмечен внешний угол треугольника.		
	1) 	2) 	3) 
2	Выберите верное высказывание: «Внешний угол треугольника может быть...		
	1)прямым, острым, тупым»	2)только тупым»	3)только прямым»
3	В треугольнике угол 1 равен 68° , угол 2 – 52° . Найдите угол 4.		
			
	1) 60°	2) 120°	3) 16°
4	По рисунку к заданию 3 найдите угол 1, если угол 4 равен 130° , а угол 2 – 47° .		
	1) 60°	2) 177°	3) 83°
5	В равнобедренном треугольнике ABC $AB=BC$, угол DAC равен 110° . Найдите угол ABC.		
			
	1) 40°	2) 55°	3) 70°
6	В треугольнике MNP отрезок NQ – биссектриса, $\angle M=65^\circ$, $\angle 3=113^\circ$. Найдите угол MNP.		
			
	1) 42°	2) 48°	3) 96°