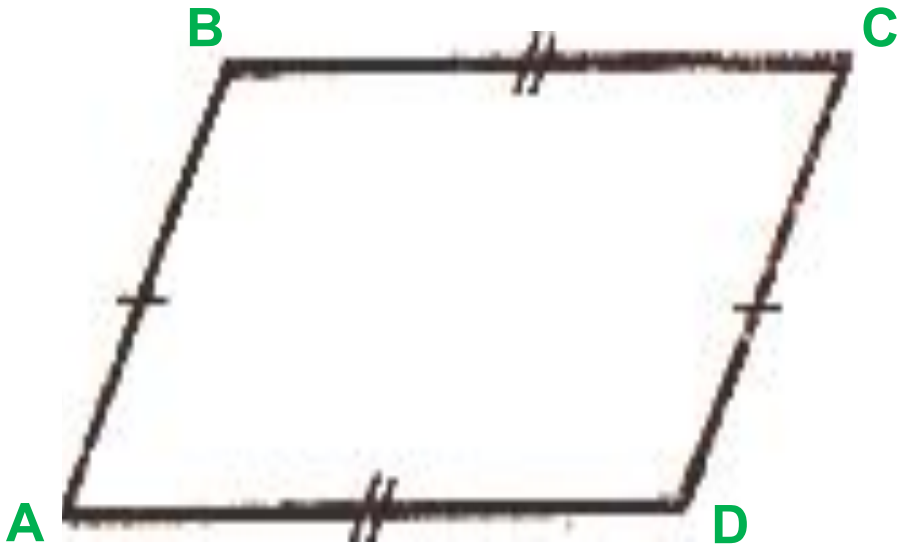
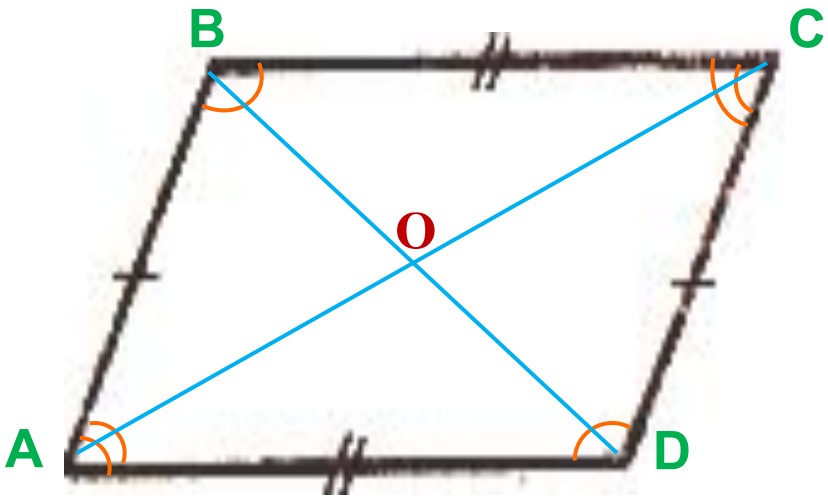
Признаки параллелограмма

Параллелограмм — это четырехугольник, у которого противоположные стороны попарно параллельны



AB||CD **BC||AD**

Свойства параллелограмма



1.В параллелограмме противоположные стороны и противоположные углы равны:

AB=CD, BC=AD; ∠A=∠C, ∠B=∠D

2.Диагонали параллелограмма точкой пересечения делятся пополам:

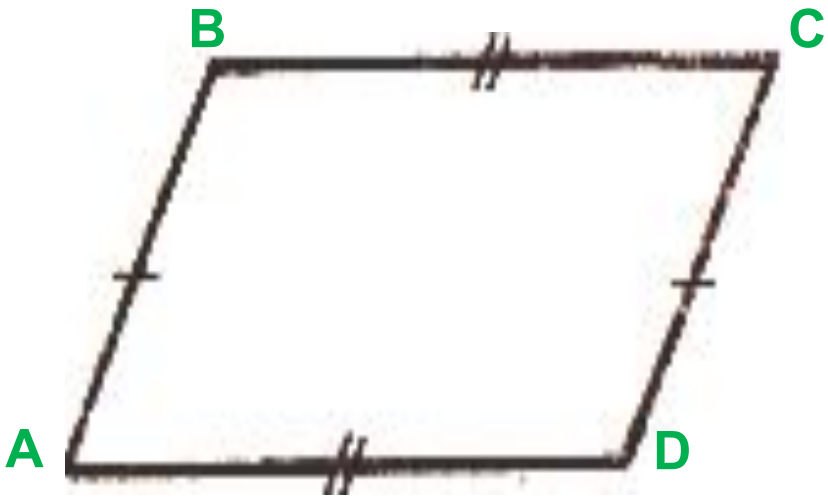
AO=OC, BO=OD

3.В параллелограмме сумма углов, прилежащих к одной стороне равна 180^0:

∠A+∠B=180^0

Признаки параллелограмма

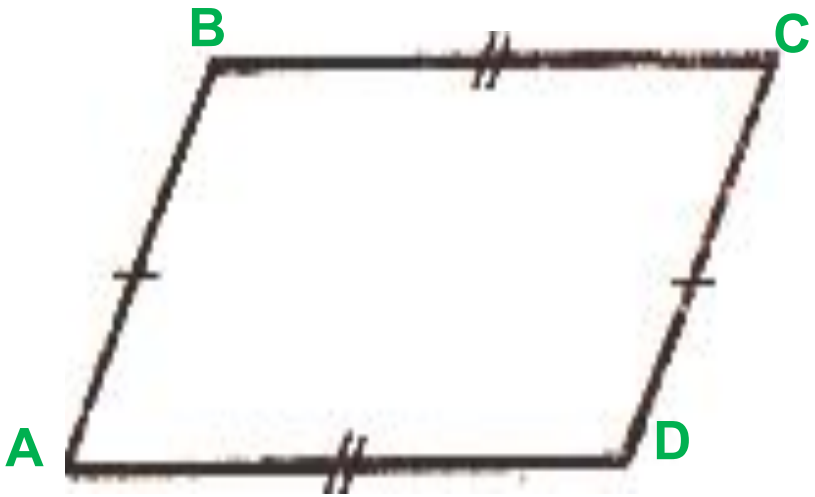
Первый признак параллелограмма



Если в четырехугольнике противоположные стороны равны и параллельны, то это – параллелограмм.

Если AB=CD и AB||CD
BC=AD и BC||AD, то ABCD – параллелограмм

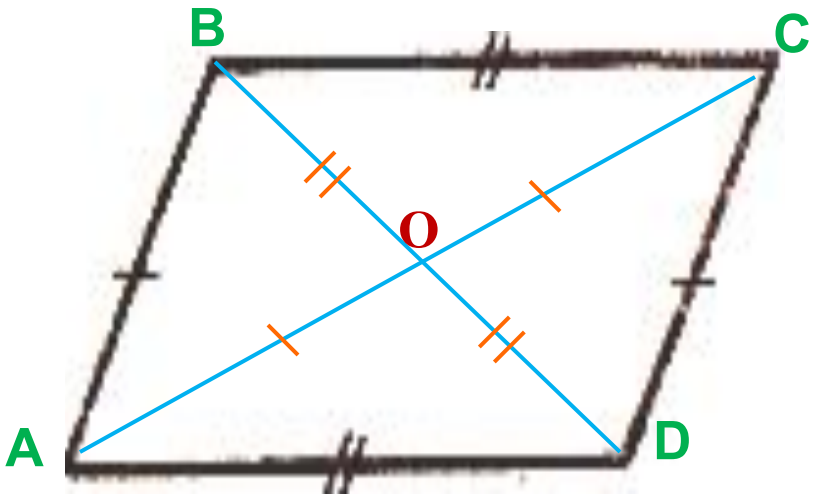
Второй признак параллелограмма



Если в четырехугольнике противоположные стороны попарно равны, то это – параллелограмм.

Если AB=CD и BC=AD, то ABCD – параллелограмм

Третий признак параллелограмма

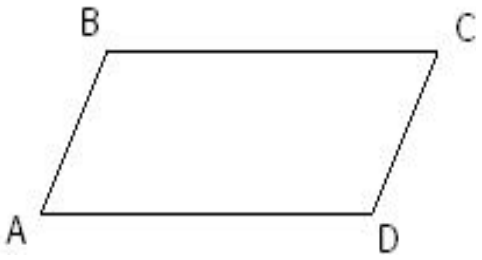


Если в четырехугольнике диагонали пересекаются и точкой пересечения делятся пополам, то это – параллелограмм.

Если AO=OC и BO=OD, то ABCD – параллелограмм

Задача 1

Периметр параллелограмма равен 40 см. Одна сторона на 4 см больше другой стороны. Найти стороны параллелограмма.

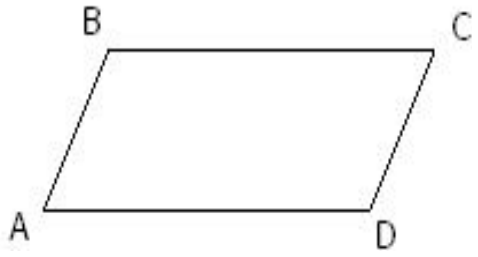


Дано: ABCD – параллелограмм.
BC> AB на 4 см
P = 40 см
Найти: AB, BC, AD,CD

Решение:
Пусть AB = x (см), тогда BC = x+4 (см). Известно, что P=40 см.
Получим уравнение:
x+x+4+x+4+x=40,
4x=40-8,
4x=32,
x=32:4,
x=8 (см) - сторона AB
8+4=12 (см) - сторона BC
По свойству параллелограмма AB=CD=8 (см), BC=AD=12 (см)
Ответ: AB=CD=8 (см), BC=AD=12 (см)

Задача 2

В параллелограмме один из углов в 3 раза больше другого. Найти углы параллелограмма.



Дано: ABCD – параллелограмм
$\angle B > \angle A$ в 3 раза.
Найти: углы параллелограмма

Решение:
Пусть $\angle A = x$, тогда $\angle B = 3x$. Известно, что $\angle A + \angle B = 180^0$
Получим уравнение:
$x+3x=180^0$,
$4x=180^0$
$x=180^0 : 4$,
$x=45^0$ ($\angle A$)
$3*45^0=135^0$ ($\angle B$)
По свойству параллелограмма
$\angle A = \angle C = 45^0$
$\angle B = \angle D = 135^0$
Ответ: $\angle A = \angle C = 45^0$, $\angle B = \angle D = 135^0$