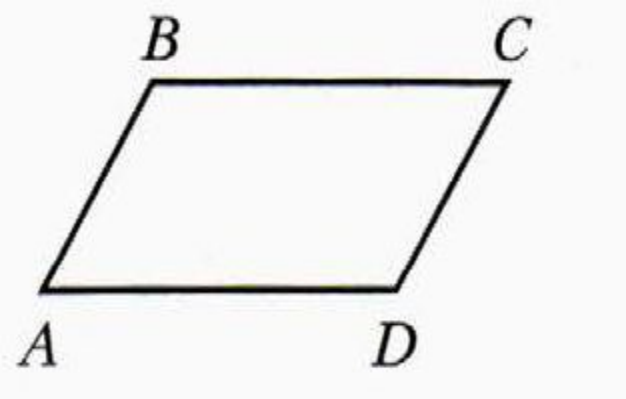
ПАРАЛЛЕЛОГРАММ. СВОЙСТВА ПАРАЛЛЕЛОГРАММА.

Определение.

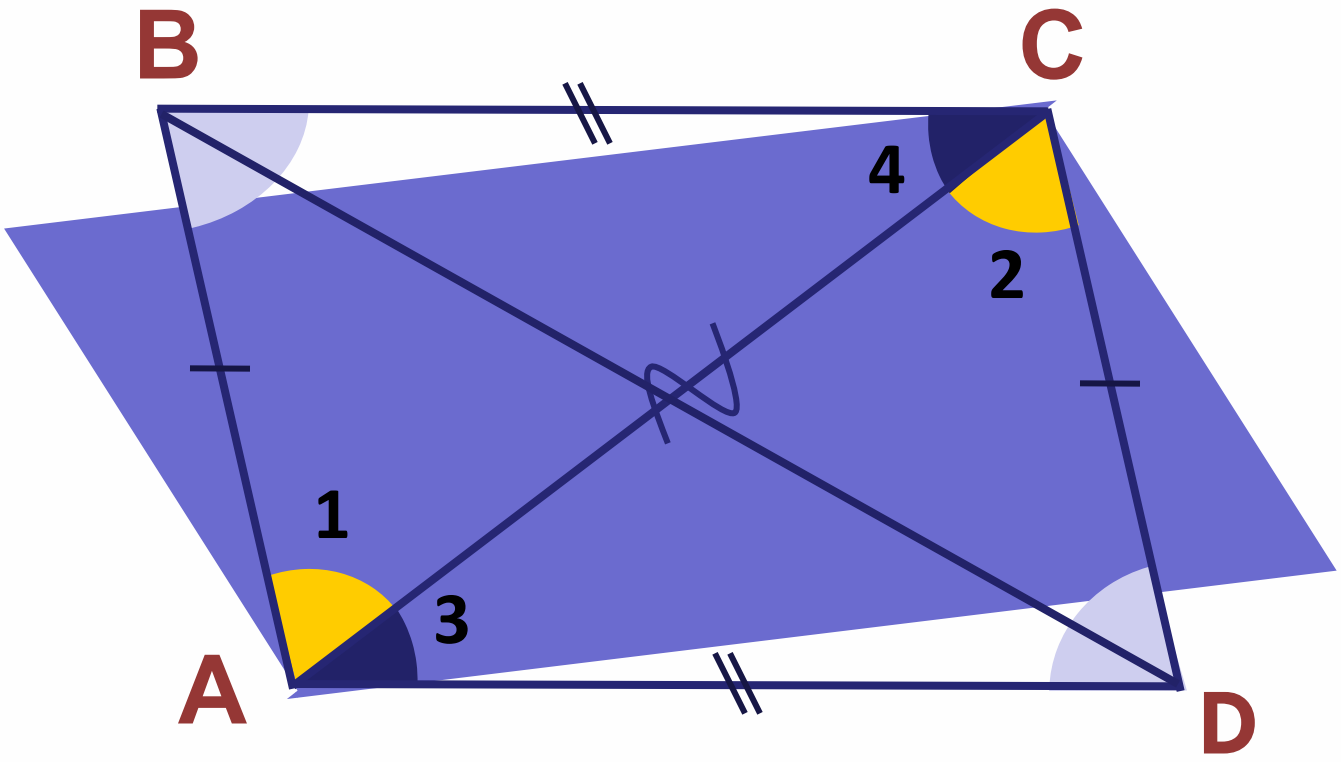
Параллелограммом называют четырехугольник, у которого каждые две противолежащие стороны параллельны



По определению параллелограмма:

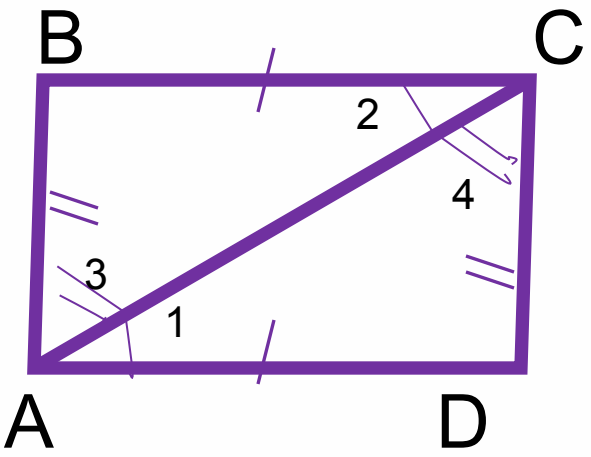
ABIICD, BCIIAD

Какими свойствами обладает параллелограмм?



Теорема.

Противолежащие стороны параллелограмма равны



Дано:

ABCD – параллелограмм

Доказать: AB=CD, BC=AD

Доказательство:

1.Проведем диагональ AC.

2.Рассмотрим ΔABC и ΔCDA.

AC-общая сторона,

∟1=∟2 –накрест лежащие при BC||AD и секущей AC,

∟3=∟4 –накрест лежащие при AB||CD и секущей AC.

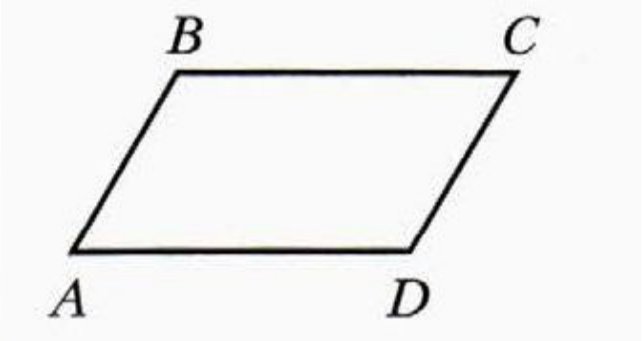
Следовательно, ΔABC=ΔCDA (по второму признаку равенства треугольников).

Отсюда AB=CD, BC=AD.

Теорема доказана.

Теорема.

Противолежащие углы параллелограмма равны



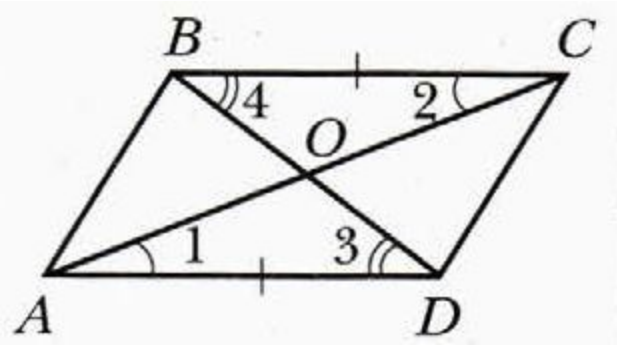
ABCD- параллелограмм

∟A=∟C

∟B=∟D

Теорема.

Диагонали параллелограмма точкой пересечения делятся пополам.

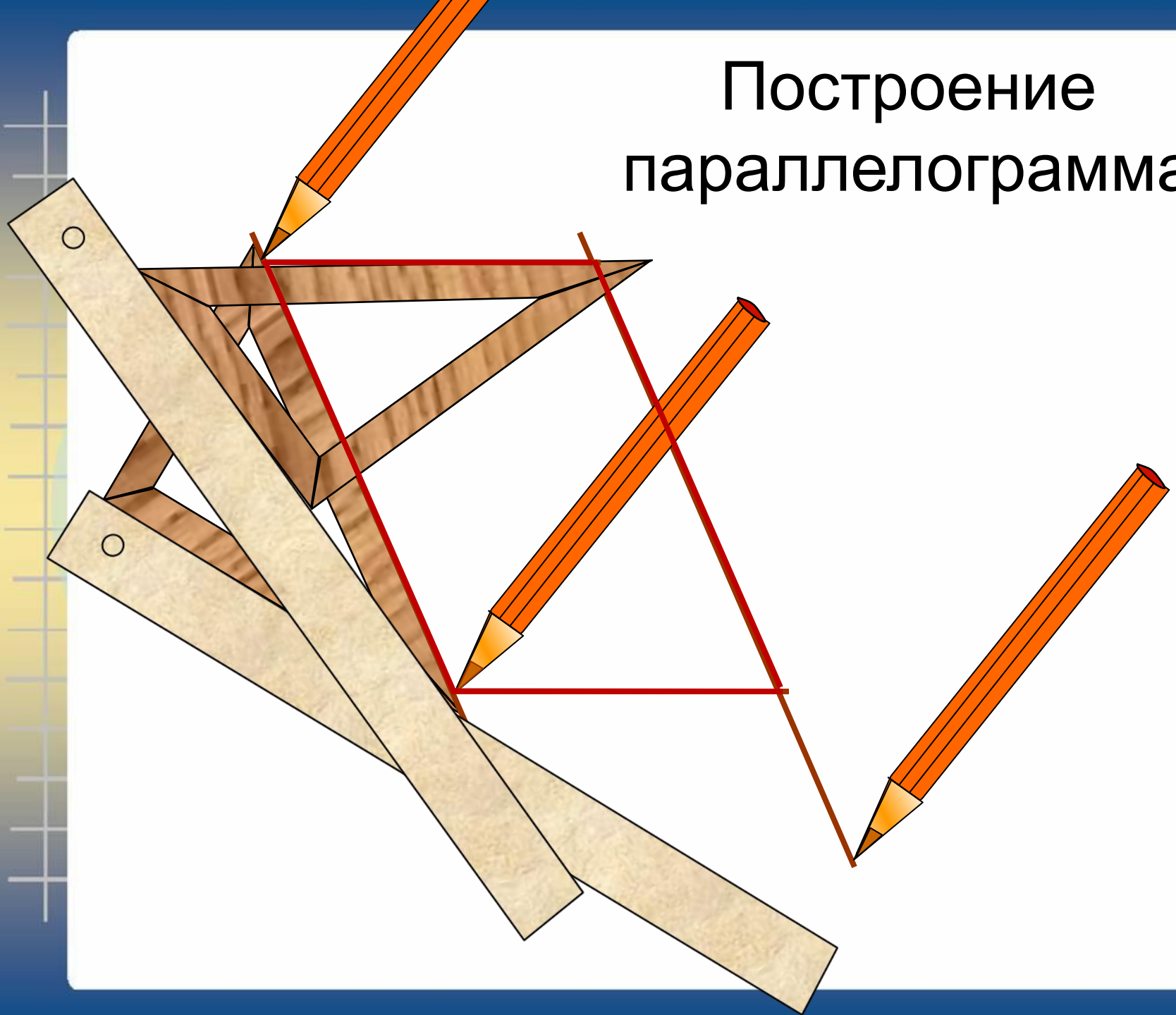


ABCD- параллелограмм

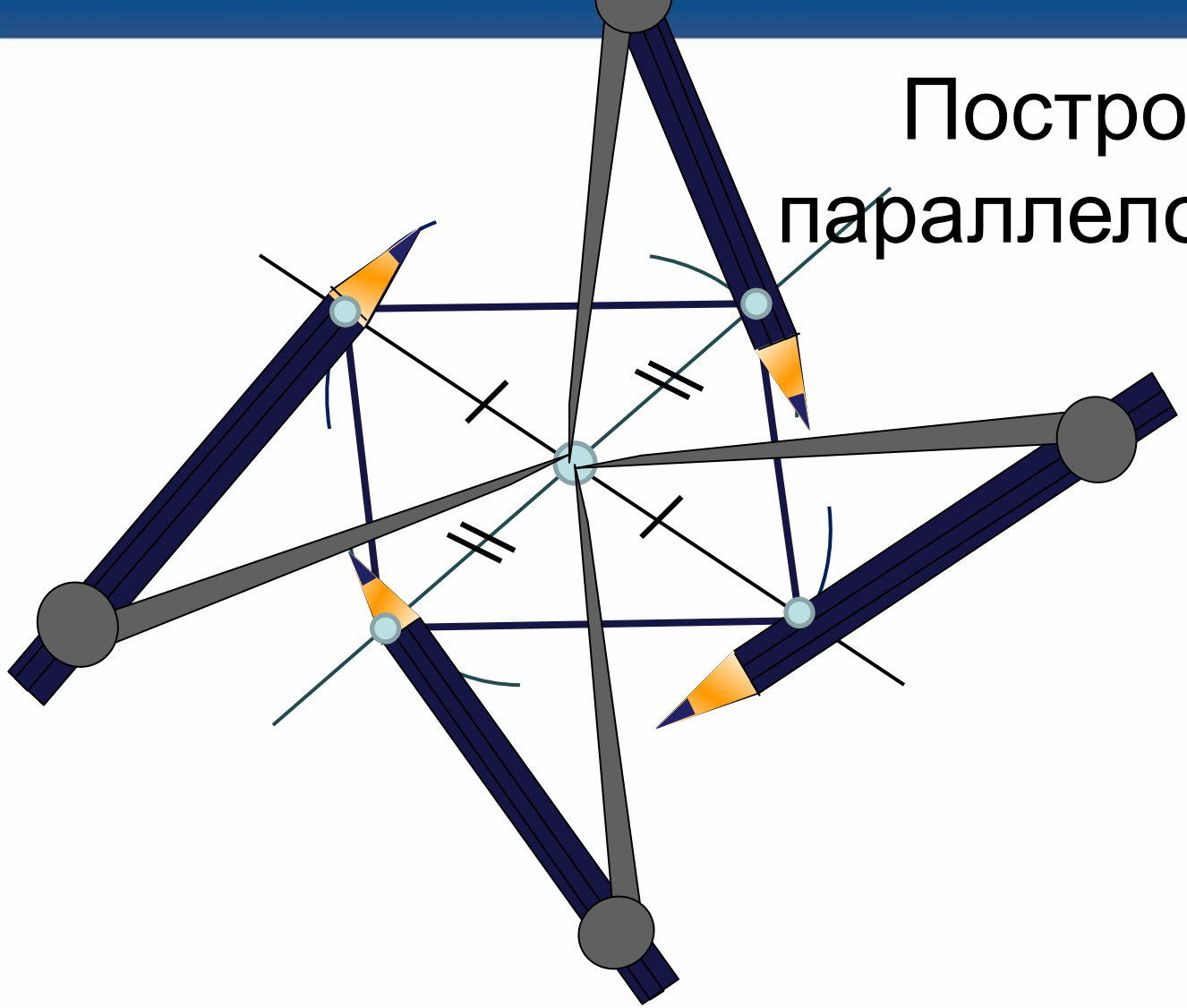
AO=OC

BO=OD

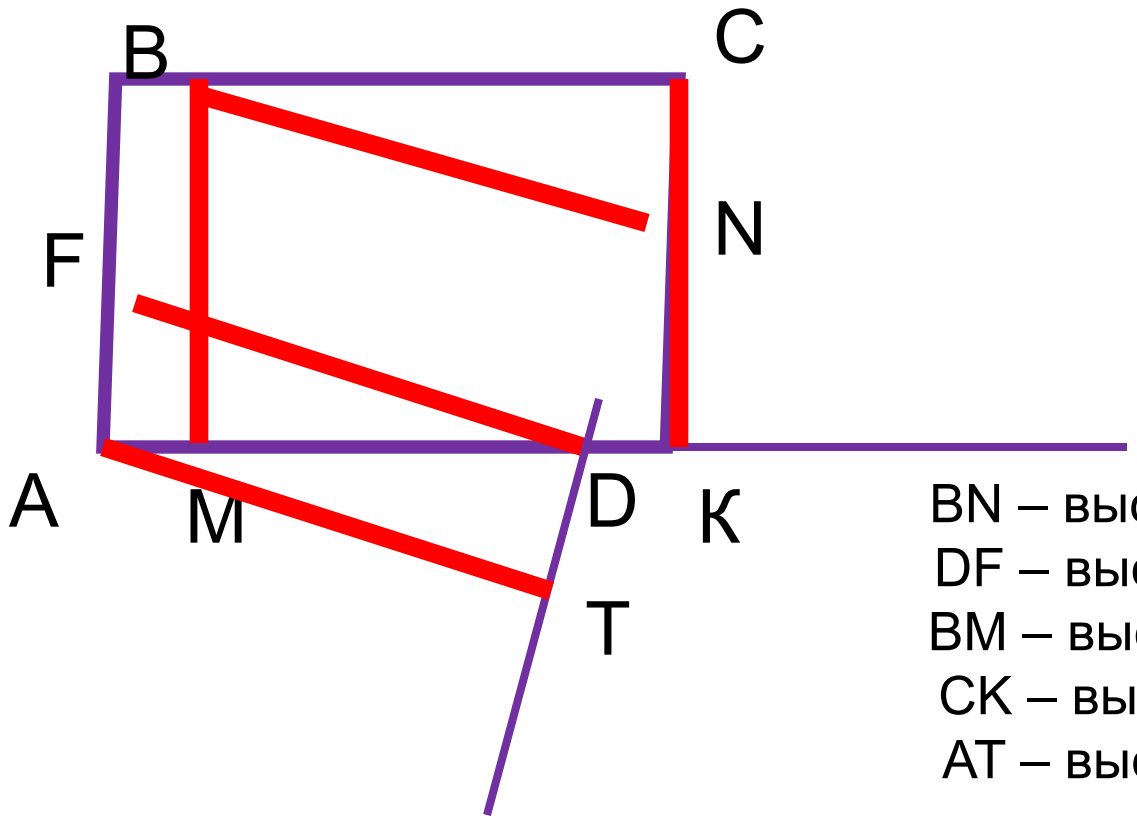
Построение параллелограмма



Построение параллелограмма



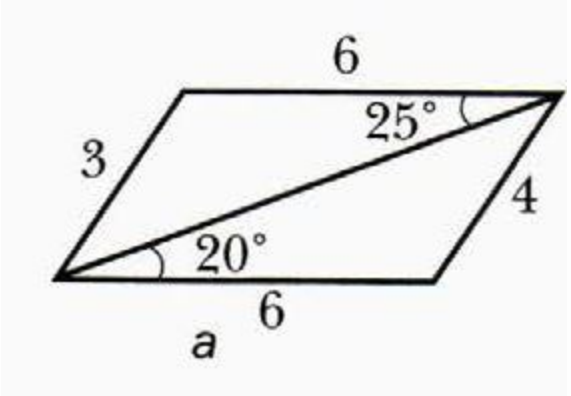
<u>Определение.</u> *Высотой параллелограмма называют перпендикуляр, опущенный из любой точки прямой, содержащей сторону параллелограмма, на прямую, содержащую противолежащую сторону.*

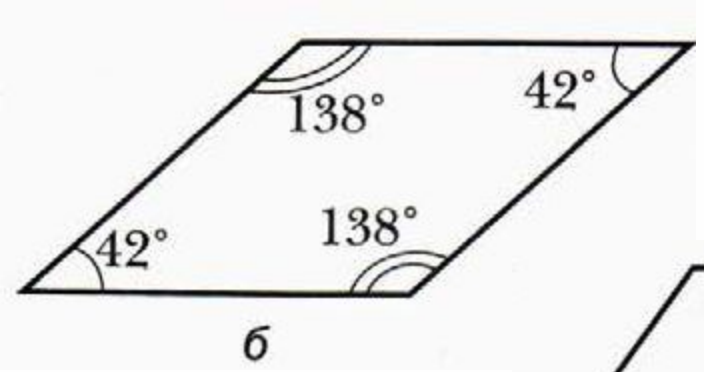


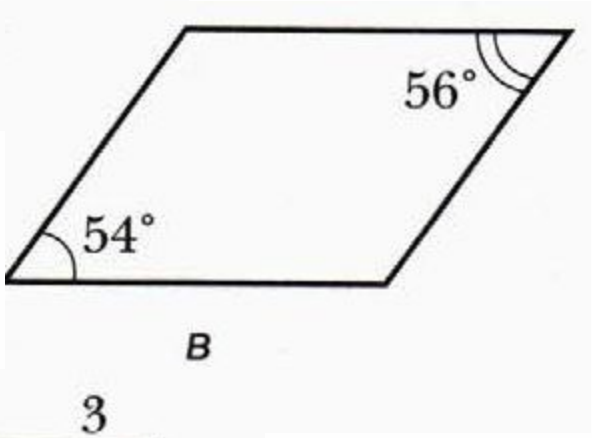
BN – высота к стороне CD,
DF – высота к стороне AB,
BM – высота к стороне AD,
CK – высота к стороне AD
AT – высота к стороне CD

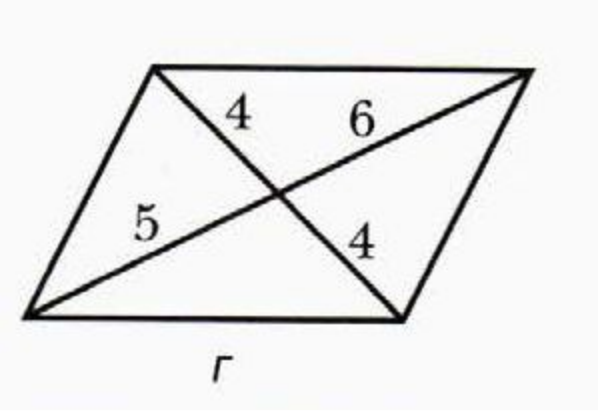
Задача.

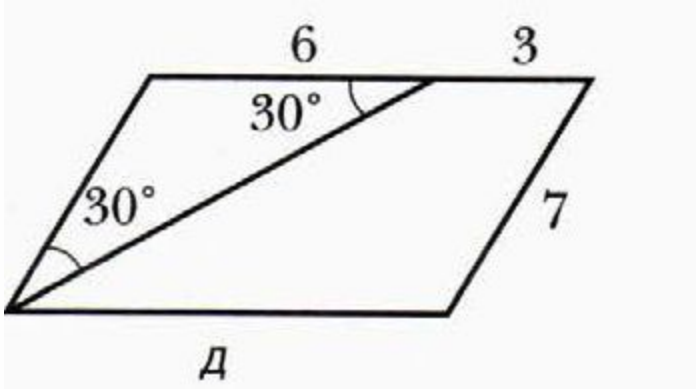
Определите, не выполняя измерений, на каких рисунках величины углов или длины отрезков обозначены неправильно.







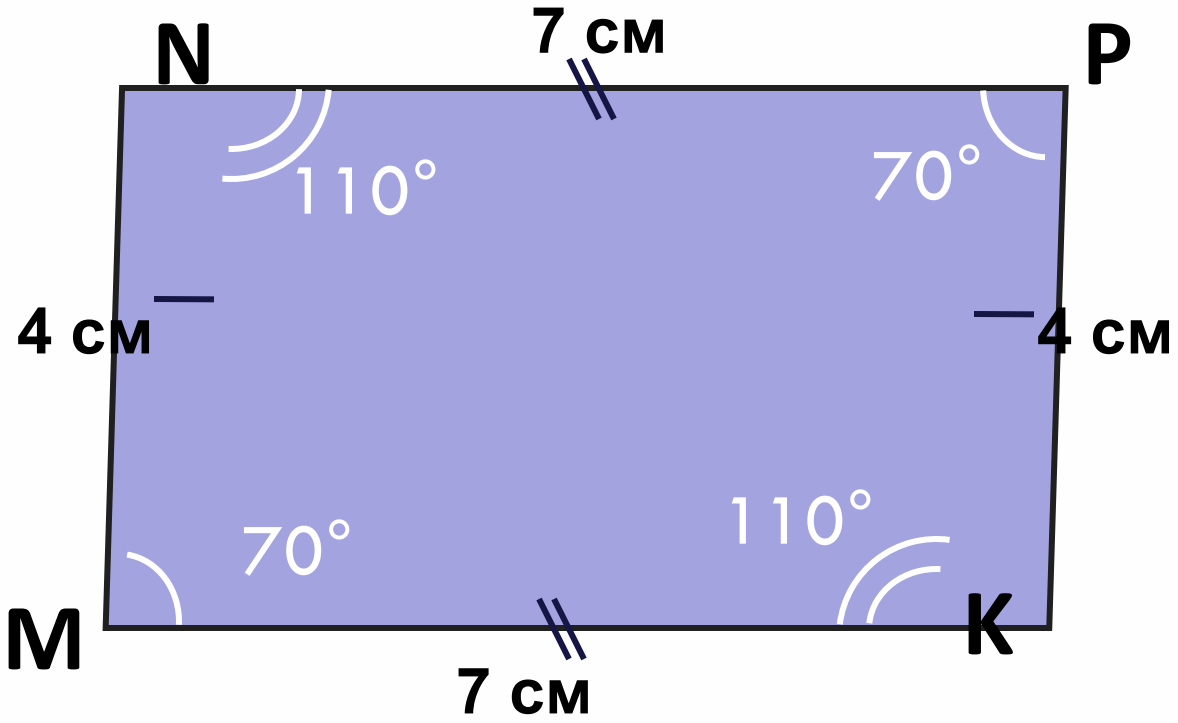




2 1

Решение задачи

Решение задачи



Найдите периметр параллелограмма MNPK

$P = (7 + 4) \cdot 2 = 22$ (см)

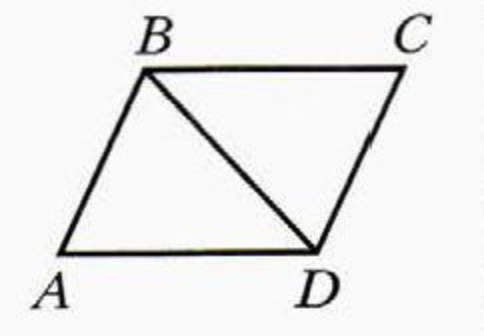
Найдите все углы параллелограмма MNPK

$\angle M = \angle P = 70°$

$\angle N = \angle K = 180 - 70 = 110$

Задача.

Найдите углы параллелограмма ABCD, если ∟ABD=68°, ∟ADB=47°.



Задача.

Хватит ли 40 см проволоки, чтобы изготовить из неё параллелограмм со сторонами 14 см и 8 см?