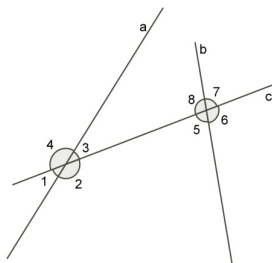


Встречайте, Геометрия

Теорема 1. Если две различные прямые перпендикулярны третьей, то они параллельны.



Определение 1. Накрест лежащие углы: $\angle 3$ и $\angle 5$; $\angle 2$ и $\angle 8$;
Соответственные углы: $\angle 1$ и $\angle 5$; $\angle 4$ и $\angle 8$; $\angle 2$ и $\angle 6$; $\angle 3$ и $\angle 7$;
Односторонние углы: $\angle 3$ и $\angle 8$; $\angle 2$ и $\angle 5$.

Теорема 2. Если при пересечении двух прямых третьей секущей: накрест лежащие углы равны, или соответственные углы равны, или сумма односторонних углов равна 180° — то прямые параллельны.

Теорема 3. Сумма углов в треугольнике равна 180 градусам.

1. На рис. 1 $AB = CD$ и $BC = AD$. Докажите, что $BC \parallel AD$.
2. В четырёхугольнике $ABCD$ диагонали AC и BD пересекаются в точке O так, что $AO = OC$ и $BO = OD$. Докажите, что $AB \parallel CD$.

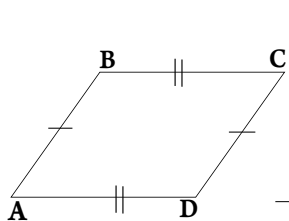


Рис. 1

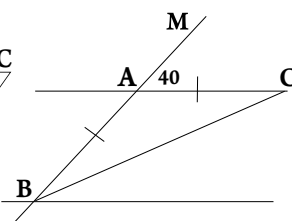


Рис. 2

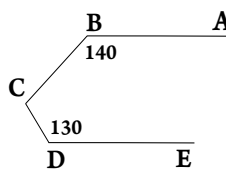


Рис. 3

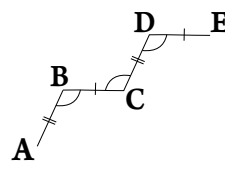


Рис. 4

3. В четырёхугольнике $ABCD$ стороны AB и CD , что $AB \parallel CD$ и $AB = CD$. Докажите, что $AD \parallel BC$.

4. На рис. 2 $AC \parallel BD$ и $AC = AB$, $\angle MAC = 40^\circ$. Найдите $\angle CBD$.

5. Докажите, что $1 \cdot 2 + 2 \cdot 3 + \dots + n \cdot (n + 1) = \frac{n(n + 1)(n + 2)}{3}$.

6. Докажите, что в игре «Ханойская башня» все кольца можно переложить на другой столбик за $2^n - 1$ операций.

7. На рис. 3 $BA \parallel DE$, $\angle CBA = 140^\circ$, $\angle CDE = 130^\circ$. Докажите, что $BC \perp CD$.

8. На рис. 4 $AB = CD$ и $BC = DE$, $\angle ABC = \angle BCD = \angle CDE$. Докажите, что точки A, C и E лежат на одной прямой.

Сайт кружка <http://matemax.pythonanywhere.com>