Теорема Фалеса

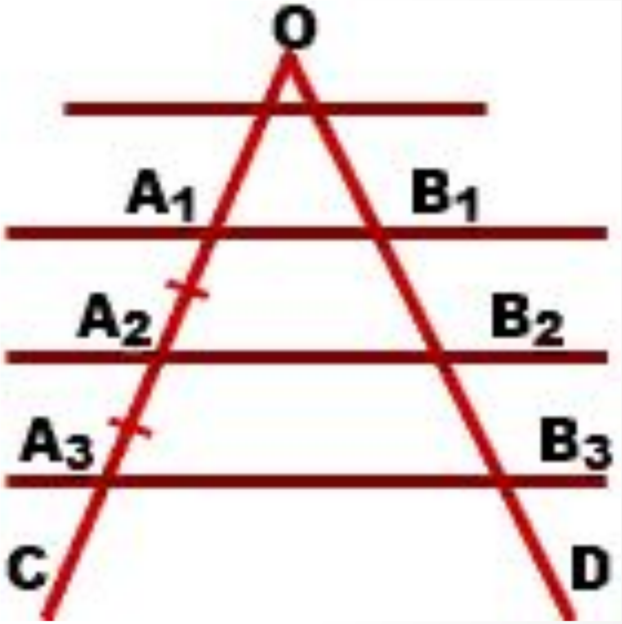
Подготовил ученик 8 «А» класса
Егоров Владимир

Определение

- **Если на одной из двух прямых отложить последовательно несколько равных отрезков и через их концы провести параллельные прямые, пересекающие вторую прямую, то они отсекут на второй прямой равные отрезки**

Докажем теорему

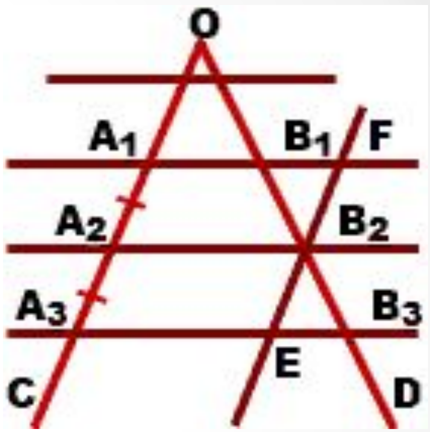
- Дано: ∠COD,
- A1B1 ∥ A2B2 ∥ A3B3,
- A1, A2, A3 ∈OC, B1, B2, B3 ∈OD,
- A1A2=A2A3.
- A1B1 ∥ A2B2 ∥ A3B3,
- Доказать:
- B1B2=B2B3.

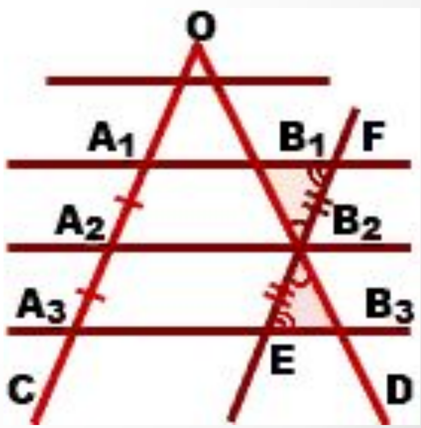


Доказательство:

- 1) Через точку B2 проведем прямую EF, EF ∥ A1A3.
- 2) Рассмотрим четырехугольник A1FB2A2.
- — A1F ∥ A2B2 (по условию),
- — A1A2 ∥ FB2 (по построению).
- Следовательно, A1FB2A2 — параллелограмм (по определению).
- По свойству противолежащих сторон параллелограмма, A1A2=FB2.
- 3) Аналогично доказываем, что A2B2EA3 — параллелограмм и A2A3=B2E.
- 4) Так как A1A2=A2A3 (по условию), то FB2=B2E.
- Рассмотрим треугольники B2B1F и B2B3E.
- — FB2=B2E (по доказанному),
- — ∠B1B2F=∠B3B2E (как вертикальные),
- — ∠B2FB1=∠B2EB3 (как внутренние накрест лежащие при A1B1 ∥ A3B3 и секущей EF).
- Следовательно, треугольники B2B1F и B2B3E равны (по стороне и двум прилежащим к ней углам).
- Из равенства треугольников следует равенство соответствующих сторон: B1B2=B2B3.

Что и требовалось доказать.





Спасибо
за
внимание!