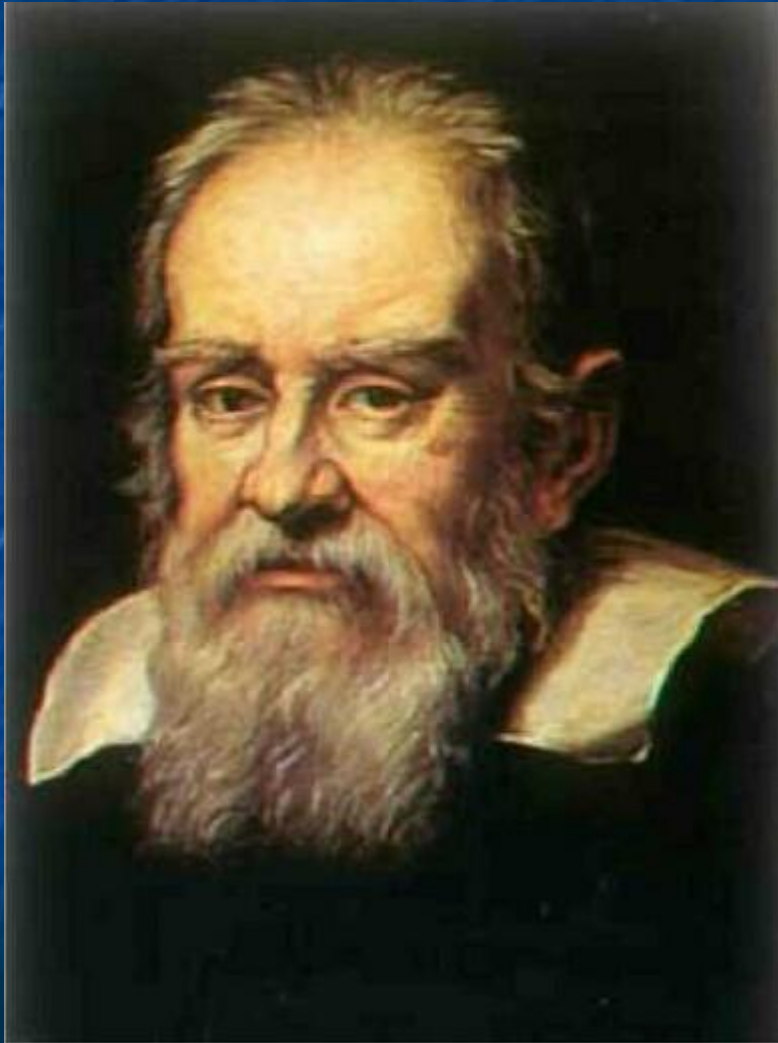


# АКСИОМЫ В ГЕОМЕТРИИ



# НАЧАЛО



- В “Началах” был развит аксиоматический подход к построению геометрии, который состоит в том, что сначала формулируются основные положения (аксиомы), а затем на их основе посредством рассуждений доказываются другие утверждения (теоремы).
- Изложение геометрии Евклидом долгое время служило недостижимым образцом точности, безукоризненности и строгости.
- Только в начале 20 века математики смогли улучшить логические основания геометрии.

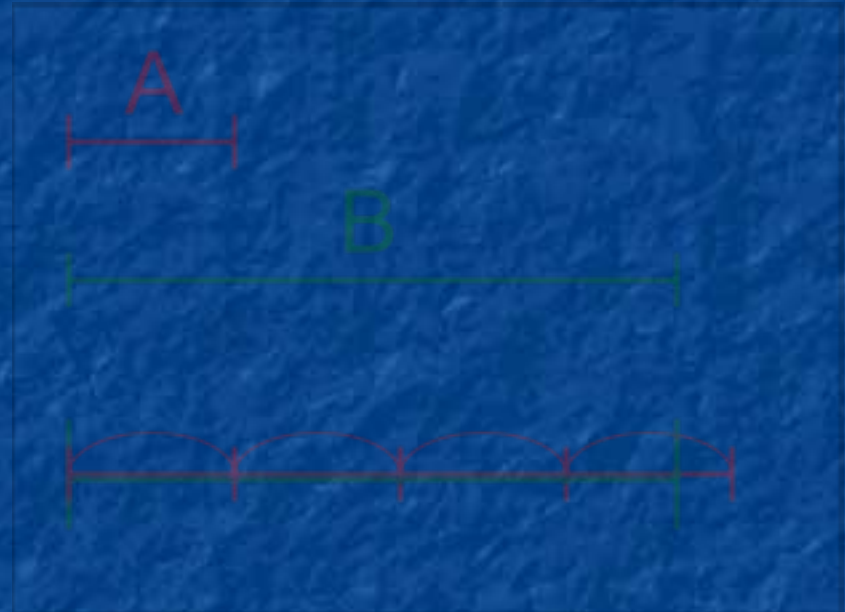
# Как формулируется равносильная аксиома параллельности?

- **Аксиома параллельных прямых.** Через любую точку, лежащую вне прямой, можно провести другую прямую, параллельную данной, и притом только одну.



# Архимедова аксиома

Для отрезков,  
аксиома Архимеда  
звучит так: если  
даны два отрезка, то  
отложив  
достаточное  
количество раз  
меньшего из них,  
можно покрыть  
большой.



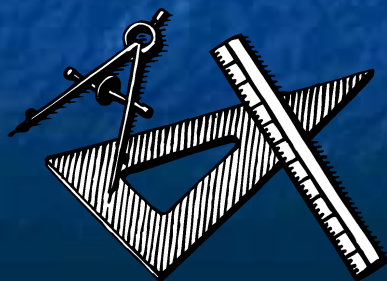
*Аксиома Архимеда для  
отрезков*

- **Аксиома порядка.**  
Среди любых трёх точек, лежащих на прямой, есть не более одной точки, лежащей между двух других.





- **Аксиома конгруэнтности (равенства) отрезков и углов.** Если два отрезка (угла) конгруэнтны третьему, то они конгруэнтны между собой.



**Аксиома принадлежности.**

Через любые две точки на плоскости можно провести прямую и притом только одну.



# Аксиома откладывания

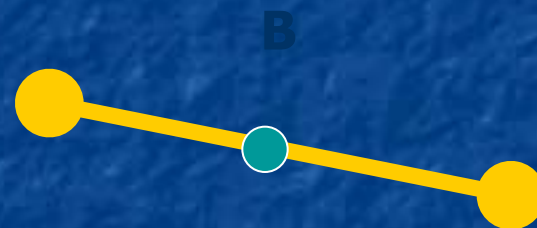
На любой полупрямой от ее начальной точки можно отложить отрезок, заданной длины, и только один.





# Аксиомы измерения

- Каждый отрезок имеет определенную длину, большую нуля. Длина отрезка равна сумме длин частей, на которые он разбивается любой его точкой.




$$AC = AB + BC$$



$$KG = KF + FG$$



$$OP = OL + LP$$



Следует подчеркнуть, что замена одной из этих аксиом на другую, превращает её в теорему, уже требующую доказательства. Так, вместо аксиомы параллельных прямых можно использовать в качестве аксиомы свойство углов треугольника («сумма углов треугольника равна  $180^\circ$ »). Но тогда необходимо доказывать аксиому о параллельных прямых.

天 地 人

天 地 人