



# *КСИОМЫ*

*Сборник.*

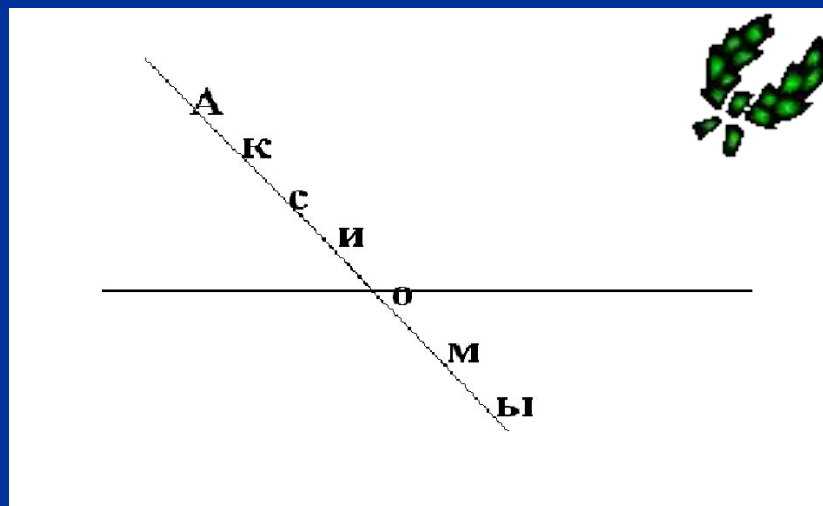


**Проект Айларовой Ирины**



# Общее значение.

- Аксиомами называются утверждения, содержащиеся в формулировках основных свойств простейших фигур. Слово «аксиома» происходит от греческого слова «аксиос» и означает «утверждение, не вызывающее сомнений».



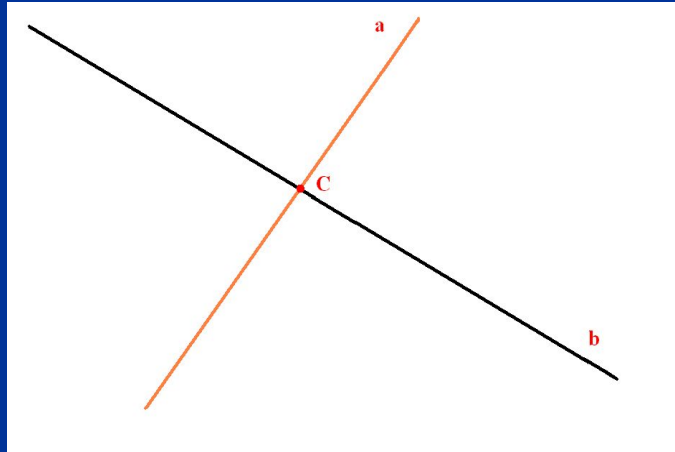
# Аксиома №1

- *Какова бы не была прямая, существуют точки, принадлежащие этой прямой, и точки, не принадлежащие ей.*
- *Через любые две точки можно провести прямую, и только одну.*



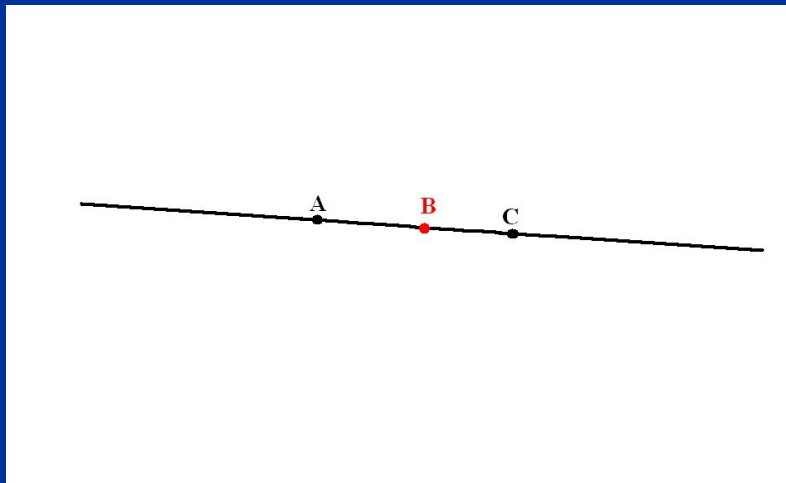
# Пример к аксиоме №1

- Задание: Могут ли две прямые иметь две точки пересечения?
- Решение: Если бы две прямые имели две точки пересечения, то через эти точки проходили бы две прямые. А это невозможно, т.к. через две точки можно провести только одну прямую.
- Ответ: две прямые не могут иметь две точки пересечения.



# Аксиома №2

- Из трех точек на прямой одна и только одна лежит между двумя другими.



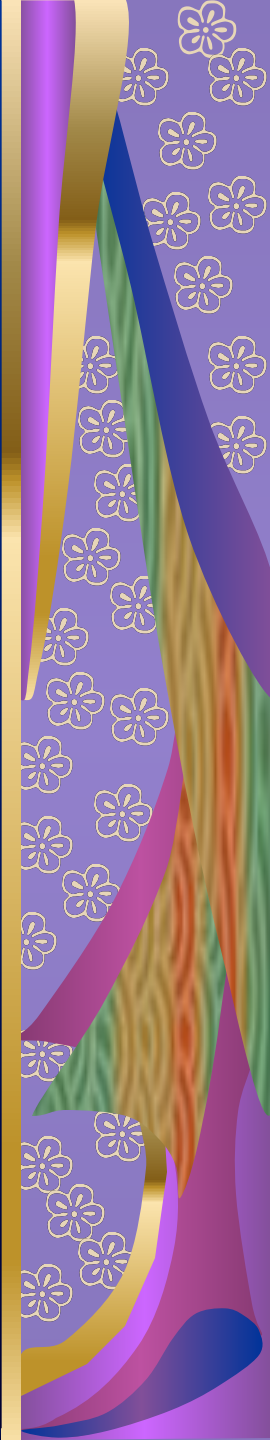
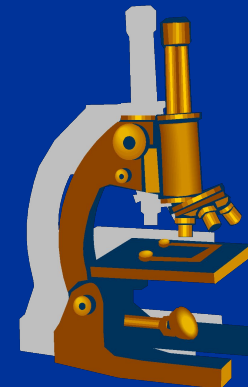
# Аксиома №3

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



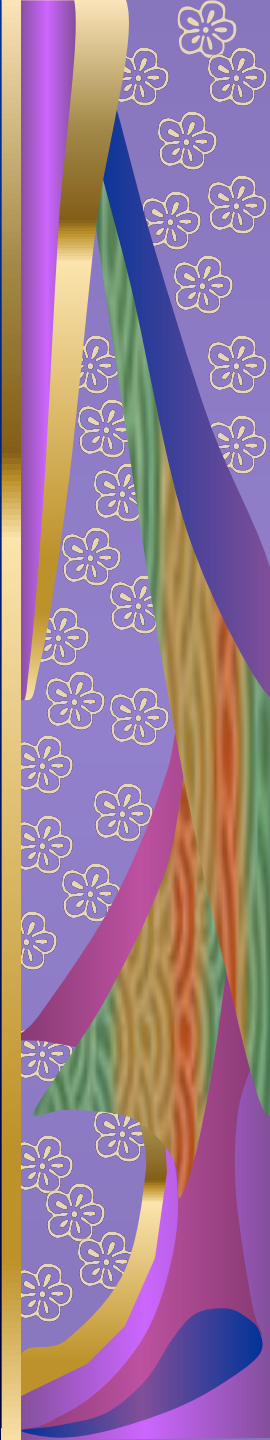
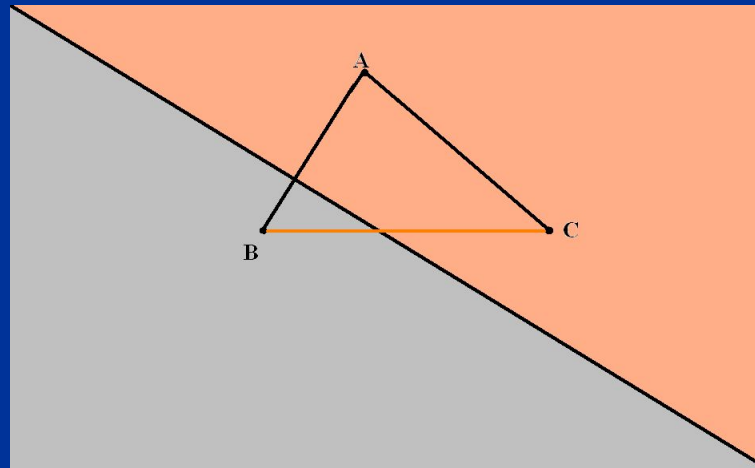
# Пример к аксиоме №3

- Дано: три точки  $A$ ,  $B$ ,  $C$  лежат на одной прямой. Известно, что  $AB=4,3$  см,  $AC=7,5$  см,  $BC=3,2$  см.
- Найти: Какая из трех точек  $A, B, C$  лежит между двумя другими?
- Решение: например возьмем точку  $B$ . Если точка  $B$  лежит между точками  $A$  и  $C$ , то по аксиоме №3 должно быть  $AB+BC=AC$ . Тогда  $4,3+3,2=7,5$ . Значит, точка  $B$  - правильный ответ.
- Ответ: точка  $B$  лежит между точками  $A$  и  $C$ .



# Аксиома №4

- Прямая разбивает плоскость на две полуплоскости.





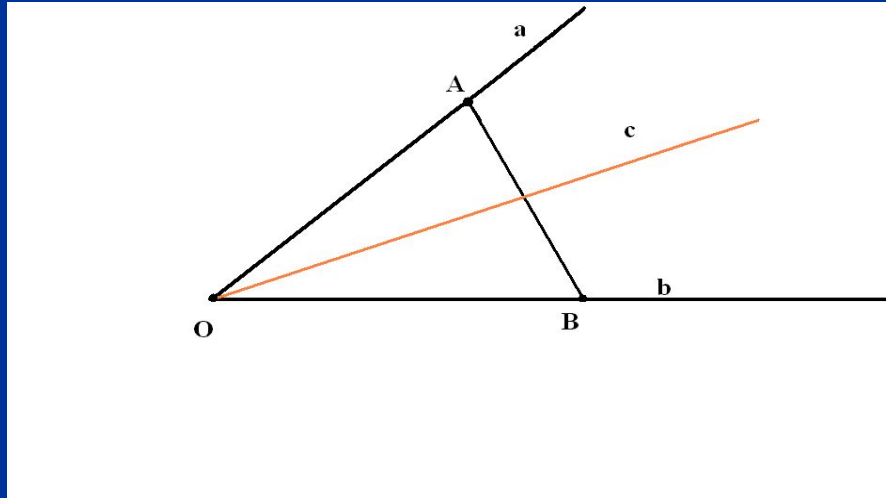
## Аксиома №5

- Каждый угол имеет определенную градусную меру, большую нуля. Развернутый угол равен 180 градусам. Градусная мера угла равна сумме градусных мер углов, на которые он разбивается любым лучом, проходящим между его сторонами.



# Пример к аксиоме №5

- Найти: Может ли луч с проходить между сторонами угла  $(ab)$ , если угол  $(ac)=30$  градусам, угол  $(cb)=80$  градусам, угол  $(ab)=50$  градусам?
- Решение: Если луч с проходит между сторонами угла  $(ab)$ , то по аксиоме №5 должно быть – угол  $(ac)+$  угол  $(bc) =$  углу  $(ab)$ . Но  $30\text{гр.}+80\text{гр.}$  не равно  $50$  гр. Значит, луч с не может проходить между сторонами угла  $(ab)$ .
- Ответ: луч с не может проходить между сторонами угла  $(ab)$ .



# Аксиома №6 и аксиома №7

- А №6 На любой полупрямой от ее начальной точки можно отложить отрезок заданной длины, и только один.
- А №7 От любой полупрямой в заданную полуплоскость можно отложить угол с заданной градусной мерой, меньшей  $180$  гр., и только один.



# Пример к аксиомам №6 и №7

- Дано: На луче  $AB$  отложен отрезок  $AC$ , меньший отрезка  $AB$ .
- Найти: Какая из трех точек  $A$ ,  $B$ ,  $C$  лежит между двумя другими? Ответ объяснить.
- Решение: Так как точки  $B$  и  $C$  лежат на одной полупрямой с начальной точкой  $A$ , то они не разделяются точкой  $A$ , т.е. точка  $A$  не лежит между точками  $B$  и  $C$ .

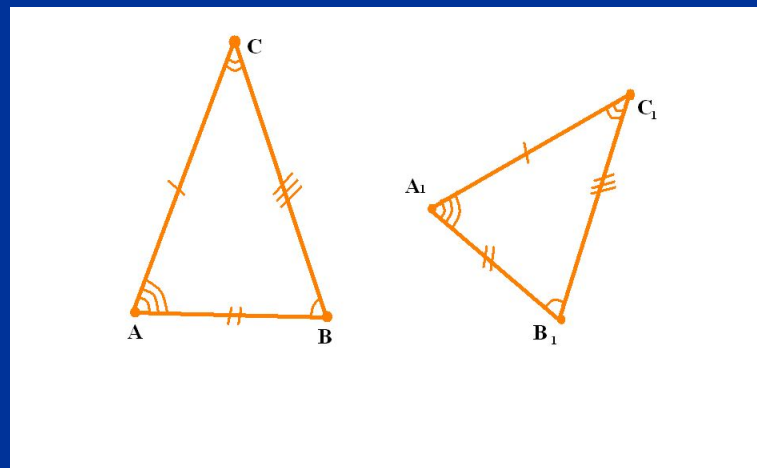
Если бы точка  $B$  лежала между точками  $A$  и  $C$ , то было бы  $AB+BC=AC$ . Но это невозможно, так как по условию отрезок  $AC$  меньше отрезка  $AB$ . Значит, точка  $B$  не лежит между точками  $A$  и  $C$ . Тогда точка  $C$  - правильный ответ.

- Ответ: точка  $C$  лежит между точками  $A$  и  $B$ .



# Аксиома №8

- Каков бы ни был треугольник, существует равный ему треугольник в заданном расположении относительно данной полупрямой.



# Аксиома №9

- Через точку, не лежащую на данной прямой, можно провести на плоскости не более одной прямой, параллельной данной.

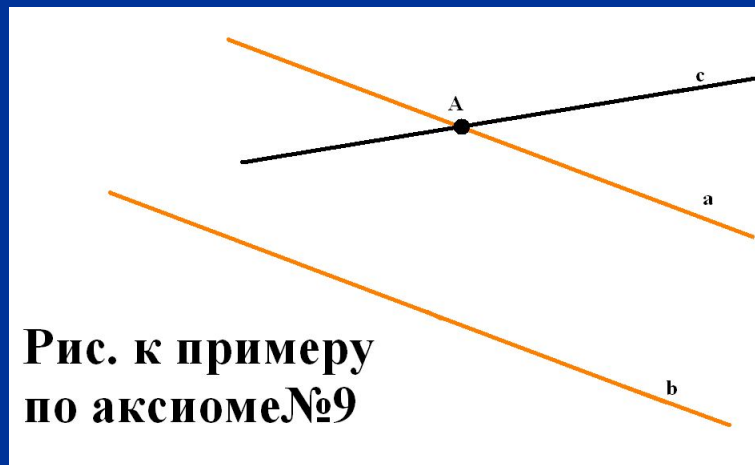
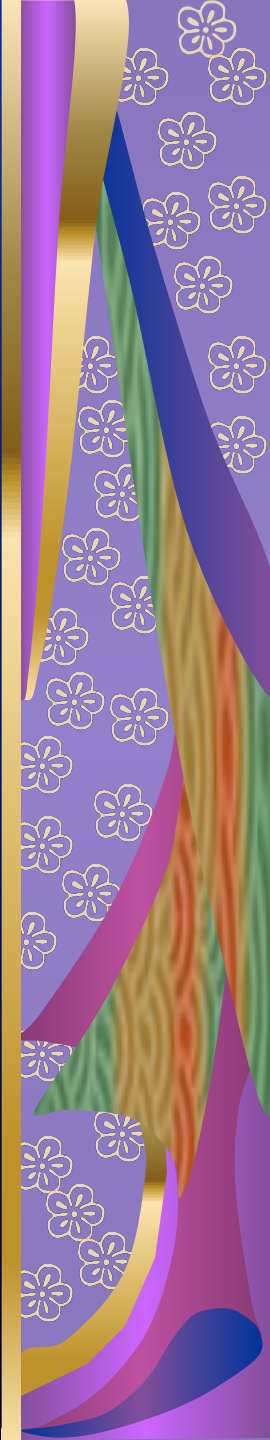


Рис. к примеру  
по аксиоме №9

# Пример к аксиоме №9

- Задание: Может ли прямая, пересекающая одну из двух параллельных прямых, не пересекать другую? Ответ объяснить.
- Решение: Пусть  $a$  и  $b$  – параллельные прямые, и пусть прямая  $c$  пересекает прямую  $a$  в точке  $A$  (см.рис.). Если бы прямая  $c$  не пересекала прямую  $b$ , то через точку  $A$  проходили бы две прямые, не пересекающие прямую  $b$ : прямая  $a$  и прямая  $c$ . Но по аксиоме №9 это невозможно. Значит, прямая  $c$ , пересекая прямую  $a$ , должна пересекать и параллельную ей прямую  $b$ .
- Ответ: Прямая, пересекающая одну из двух параллельных прямых, пересекает прямую.



# Дополнительные материалы.

- **АКСИОМА** (греч. *axioma* — значимое, принятое положение) — отправное, исходное положение, лежащее в основе доказательств других положений (теорем) научной теории, которое в пределах этой научной теории не доказывается. Распространённое в старых учебниках формальной логики определение, по которому А. «не нуждаются в доказательстве в силу их очевидности», неудовлетворительно, т. к. требование «очевидности» имеет субъективный характер; к тому же среди теорем, доказываемых на основе А., часто встречаются предложения более очевидные, чем сами А. Аксиомы не являются непреложными и неизменными: они в процессе историч. развития знания подлежат проверке, уточнению на опыте и обоснованию. Поэтому характерный для многих течений идеалистич. философии взгляд на А. как на вечные, «априорные» истины, не связанные с опытом, — ложен.  
Статья А.Н. Колмогорова из БСЭ.

