

ОГЭ

Открытый банк заданий по математике.



ания по геометрии

Уроки повторения по геометрии

**Задание
(№
169915)**

Какие из следующих утверждений верны?



1

Если угол равен 45^0 , то вертикальный с ним угол равен 45^0 .

Верно.

2

Любые две прямые имеют ровно одну общую точку.

Не верно!

3

Через любые три точки проходит ровно одна прямая.

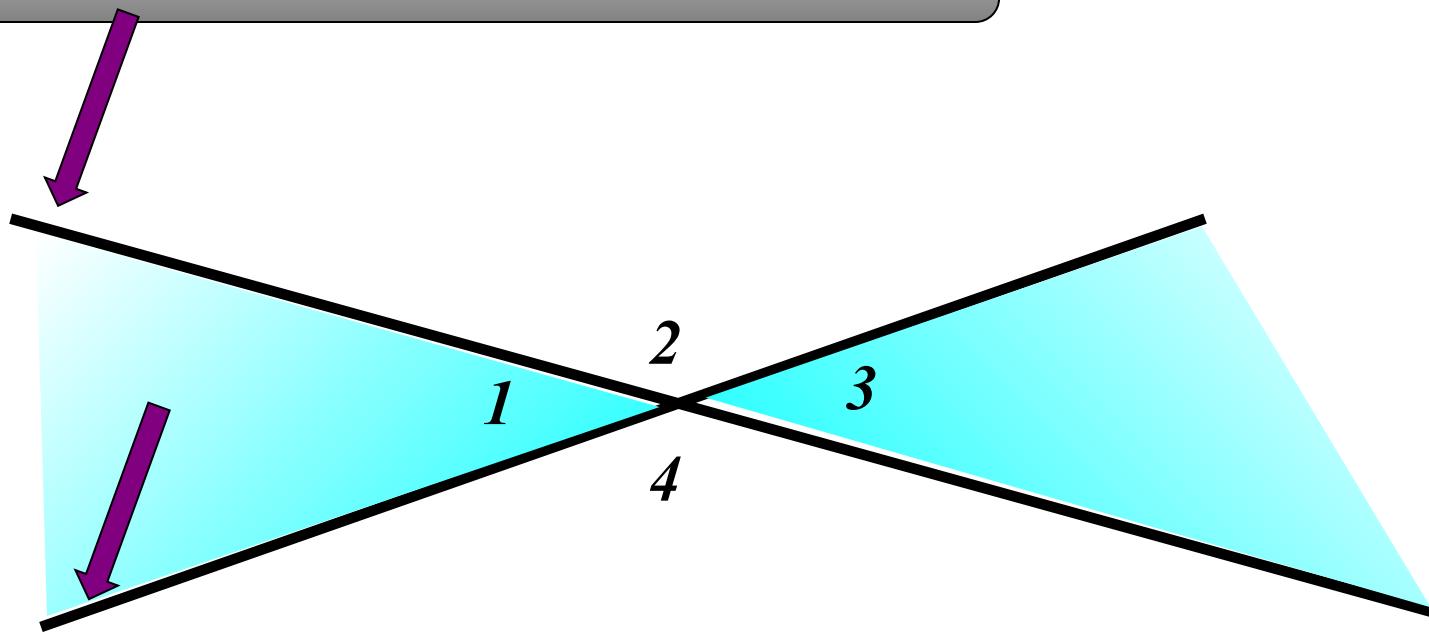
Не верно!

4

Если расстояние от точки до прямой меньше 1, то и длина любой наклонной, проведенной из данной точки к прямой, меньше 1.

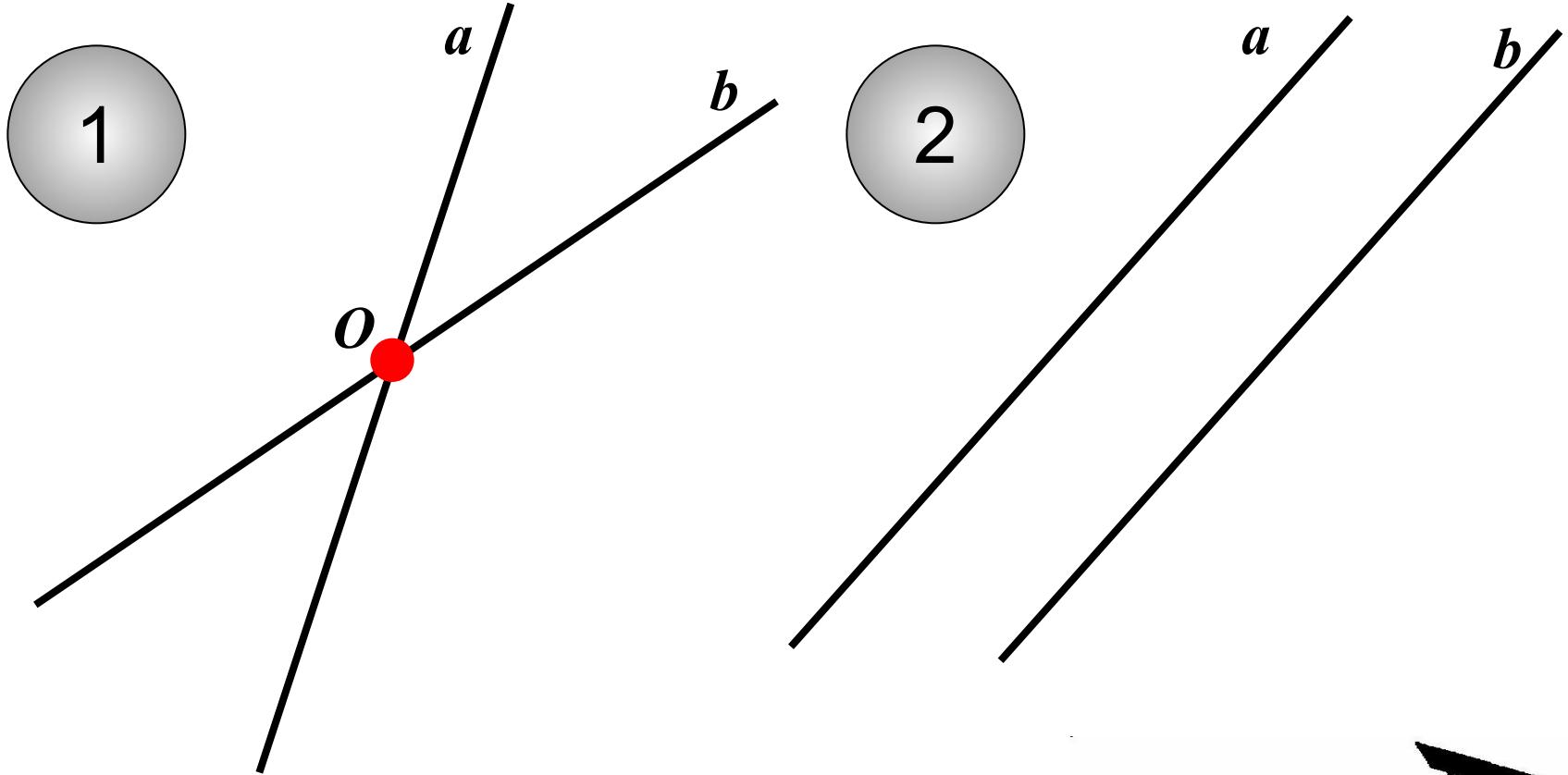
Не верно!

**Два угла называются
вертикальными, если стороны
одного угла являются
продолжениями сторон другого.**



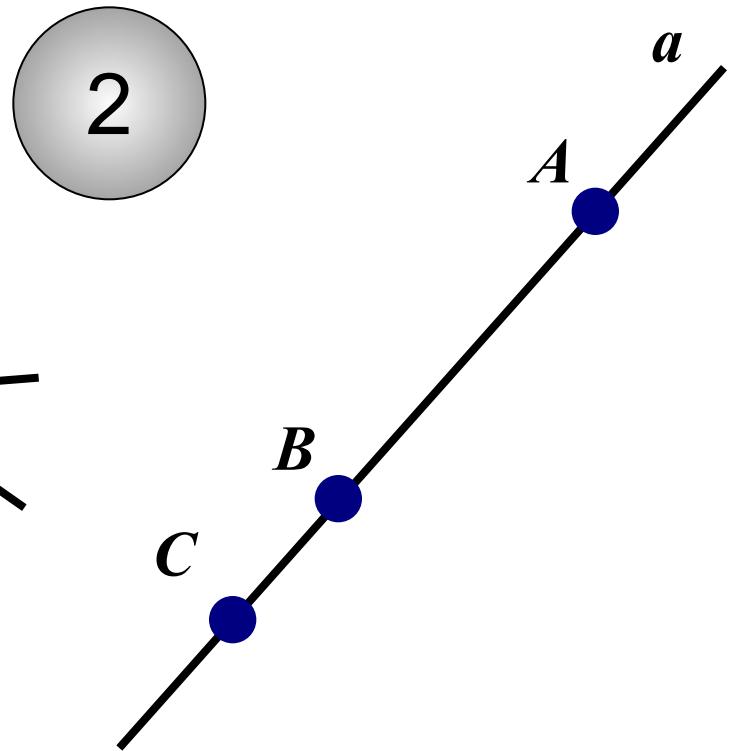
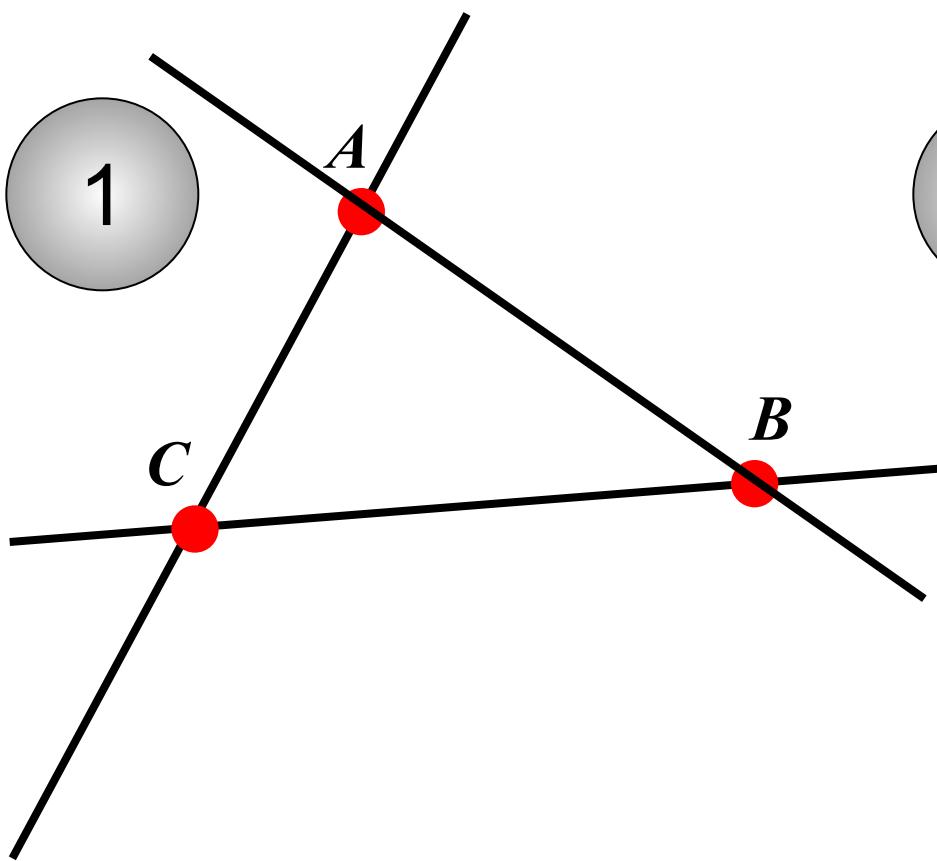
Вертикальные углы равны.





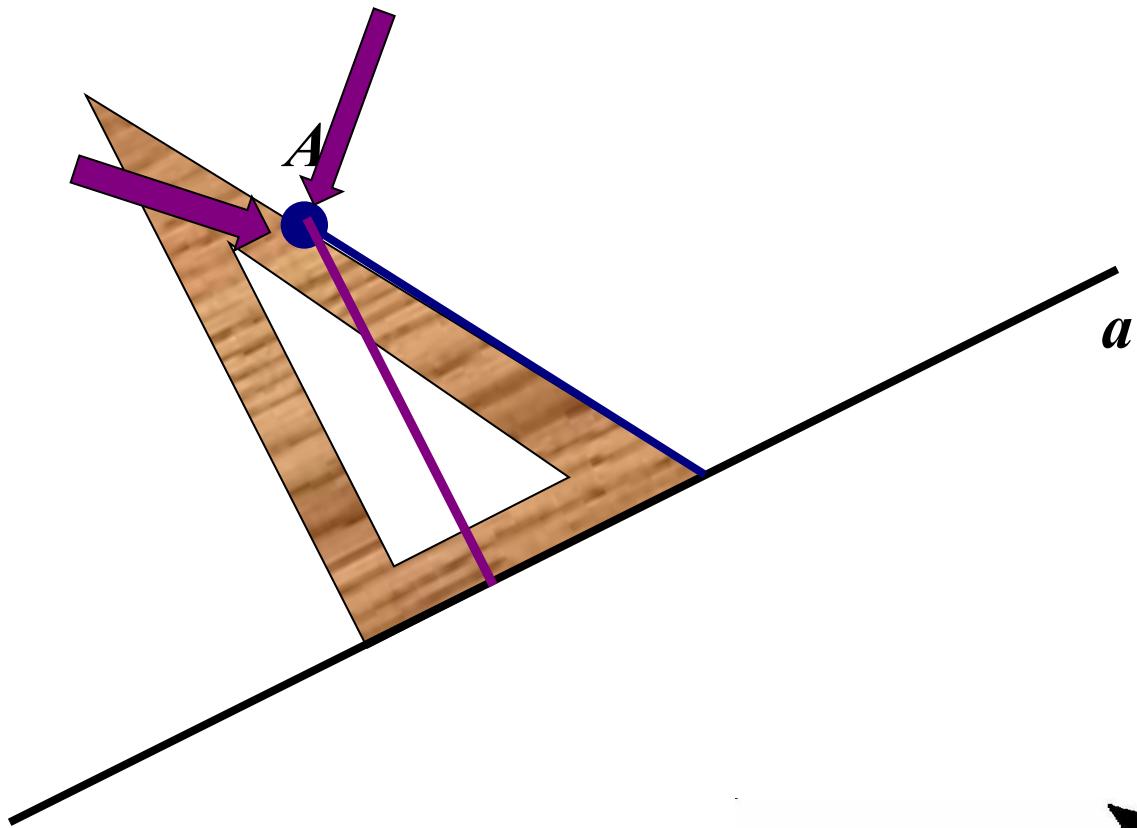
**Две прямые либо имеют только
одну общую точку, либо
не имеют общих точек.**





Не всегда через три точки
можно провести одну прямую.





Перпендикуляр, проведённый из точки к прямой, меньше любой наклонной, проведённой из той же точки к этой прямой.



**Задание
(№
169916)**

Какие из следующих утверждений верны?



1

Если при пересечении двух прямых третьей прямой соответственные углы равны 65° , то эти две прямые параллельны.

Верно.

2

Любые две прямые имеют не менее одной общей точки.

Не верно!

3

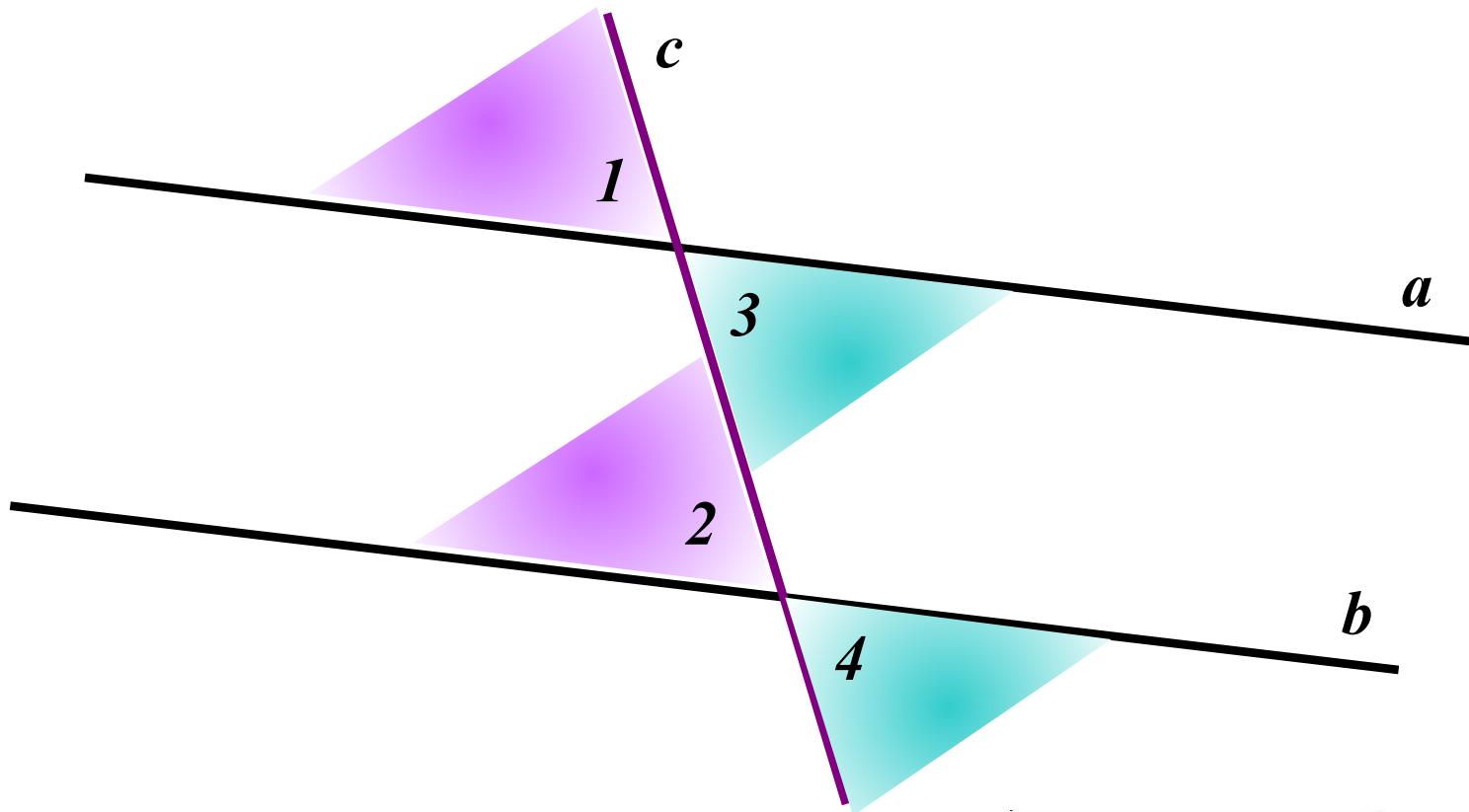
Через любую точку проходит не более одной прямой.

Не верно!

4

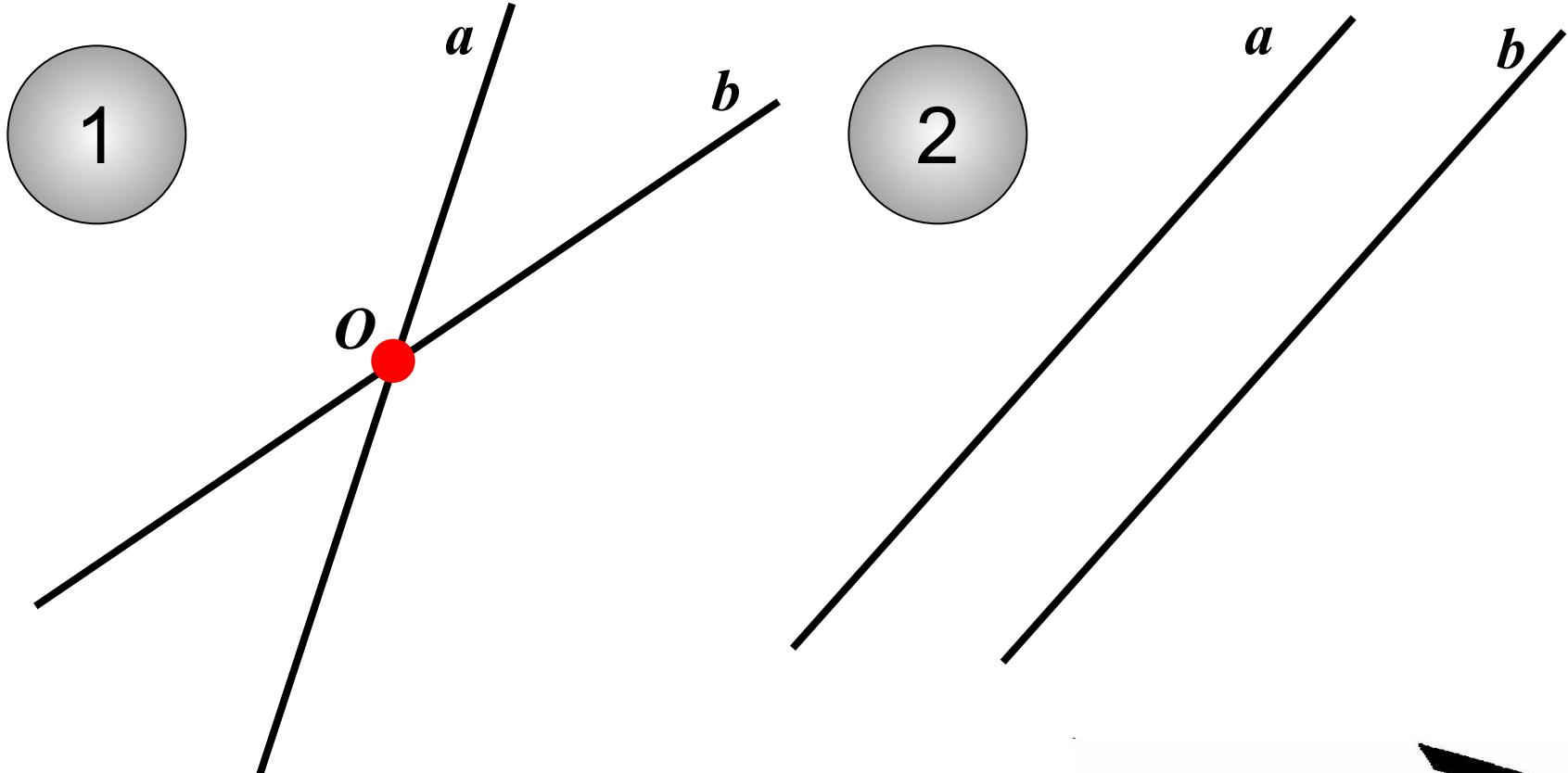
Любые три прямые имеют не менее одной общей точки.

Не верно!

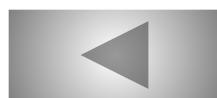


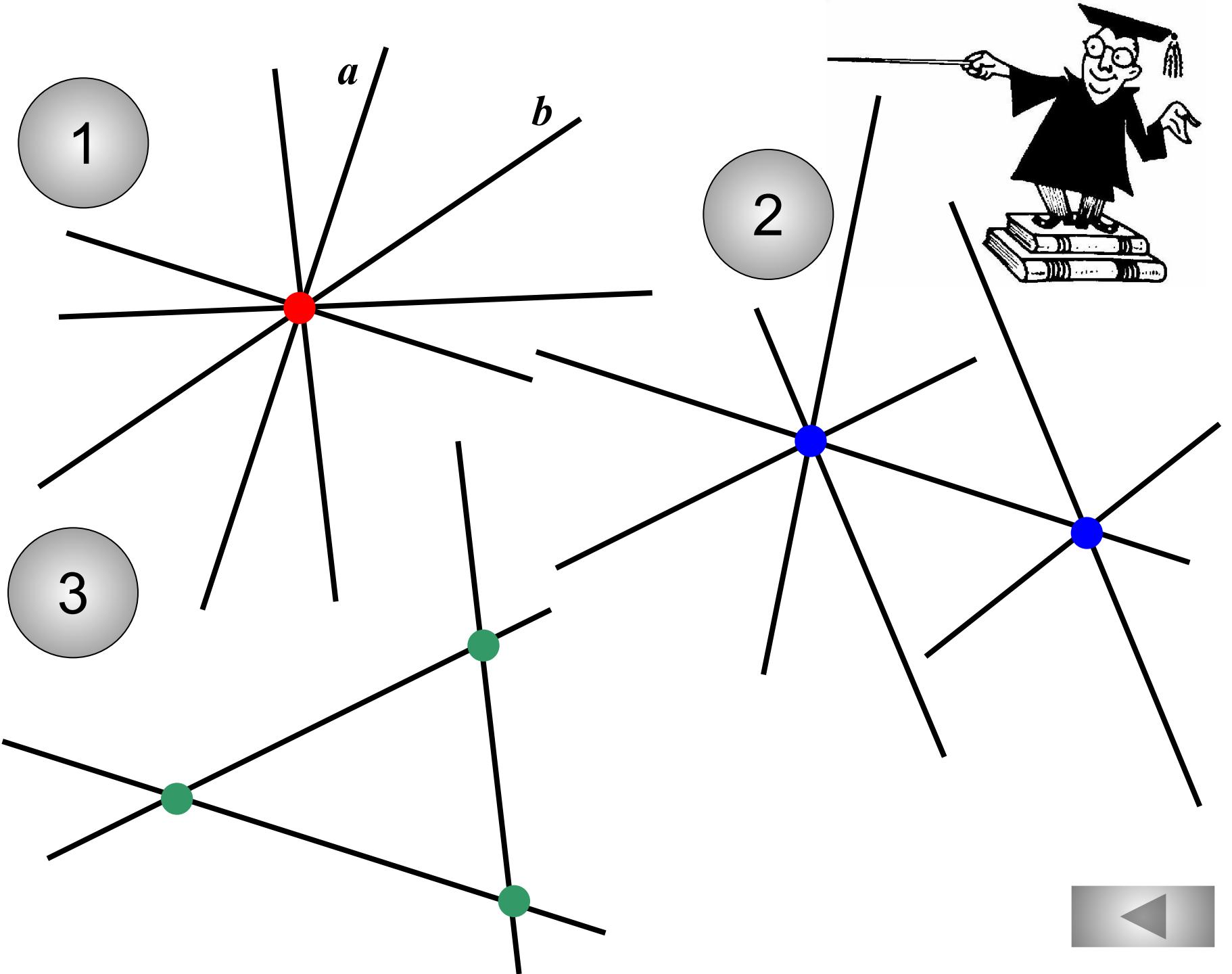
Если при пересечении двух
прямых секущей соответственные
углы равны, то прямые
параллельны.



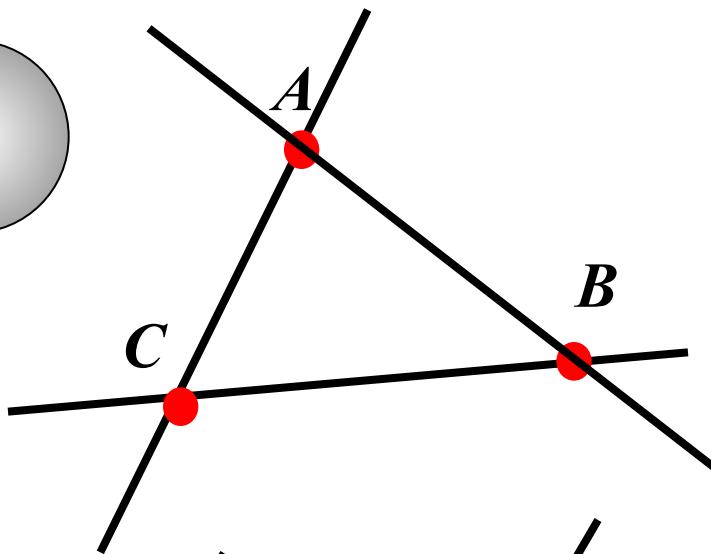


**Две прямые либо имеют только
одну общую точку, либо
не имеют общих точек.**

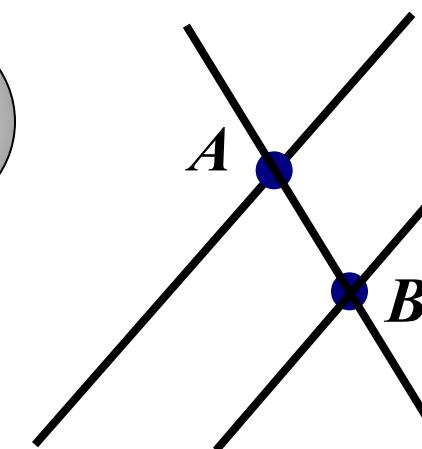




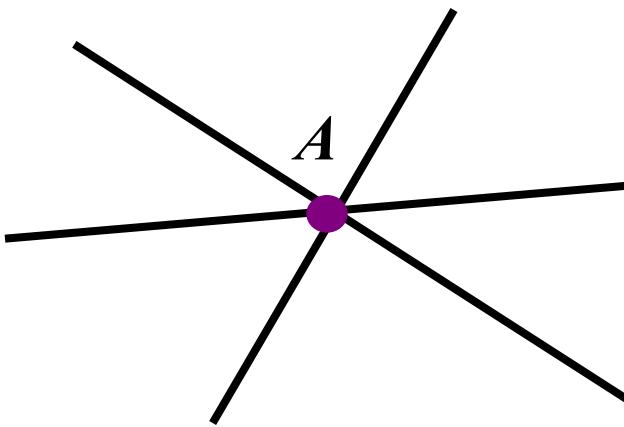
1



2



3



4

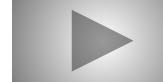


Не всегда три прямые имеют
не менее одной общей точки.



**Задание
(№
169917)**

Какие из следующих утверждений верны?



1

Если при пересечении двух прямых секущей внутренние накрест лежащие углы составляют в сумме 90^0 , то эти две прямые параллельны.

Не верно!

2

Если угол равен 60^0 , то смежный с ним равен 120^0 .

Верно.

3

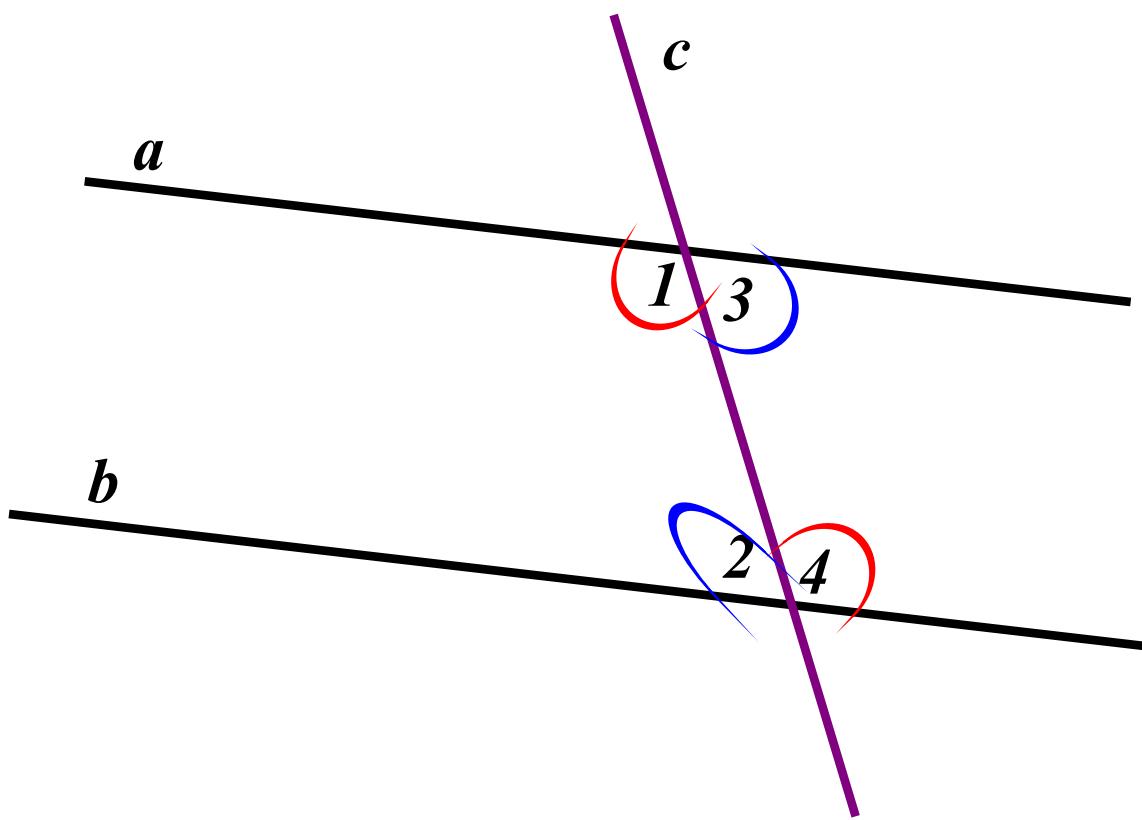
Если при пересечении двух прямых секущей внутренние односторонние углы равны 70^0 и 110^0 , то эти две прямые параллельны.

Верно.

4

Через любые три точки проходит не более одной прямой.

Не верно!



$$\angle 1 = \angle 4$$

$$\angle 2 = \angle 3$$

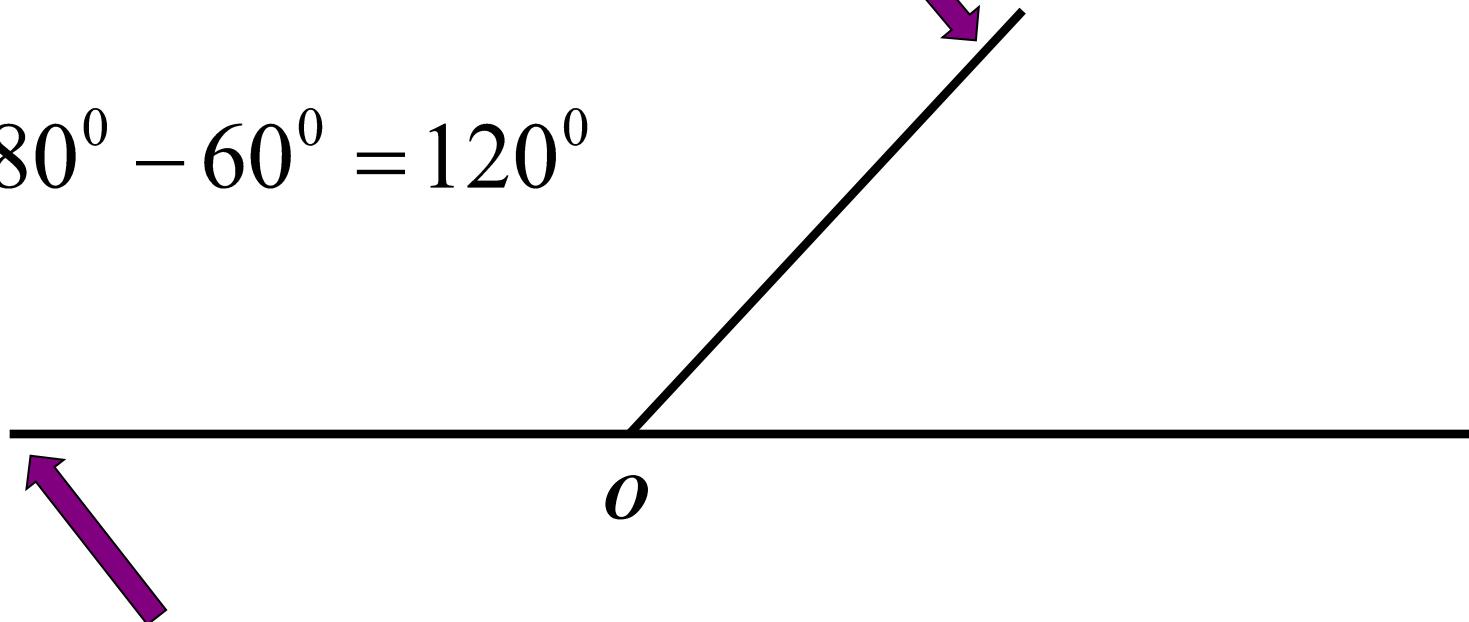
Если при пересечении двух
прямых секущей
накрест лежащие углы равны,
то прямые параллельны.



Два угла, у которых одна сторона общая, а две другие являются продолжениями одна другой, называются смежными.

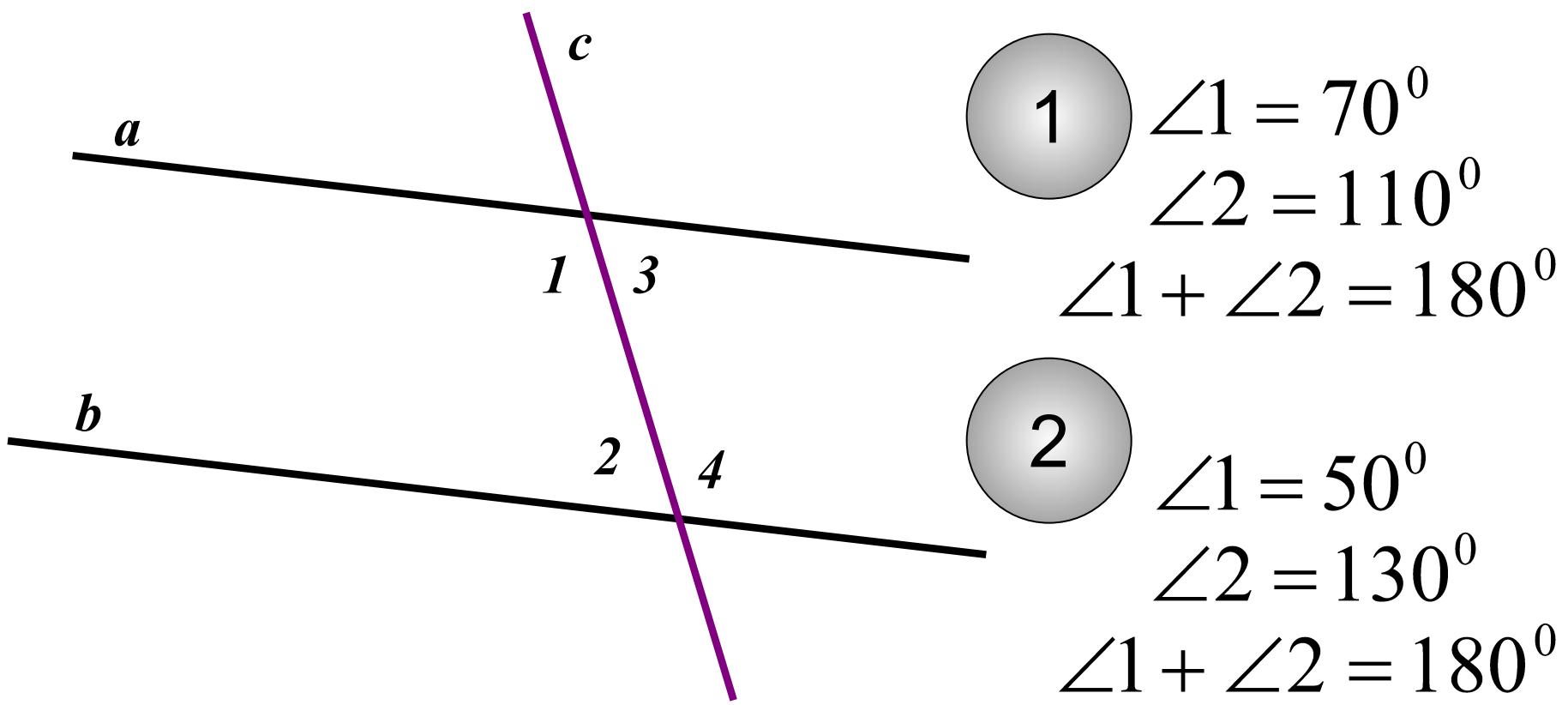


$$180^{\circ} - 60^{\circ} = 120^{\circ}$$



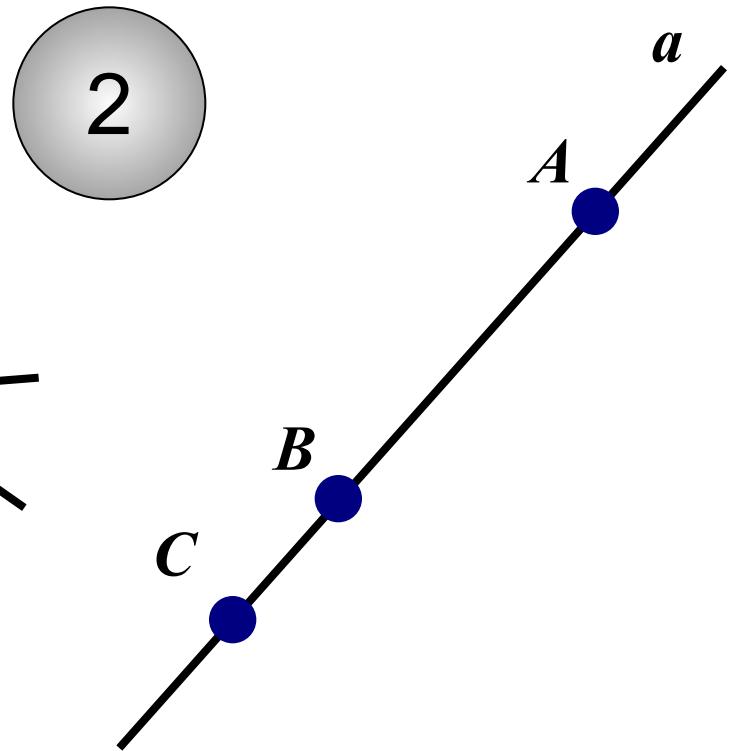
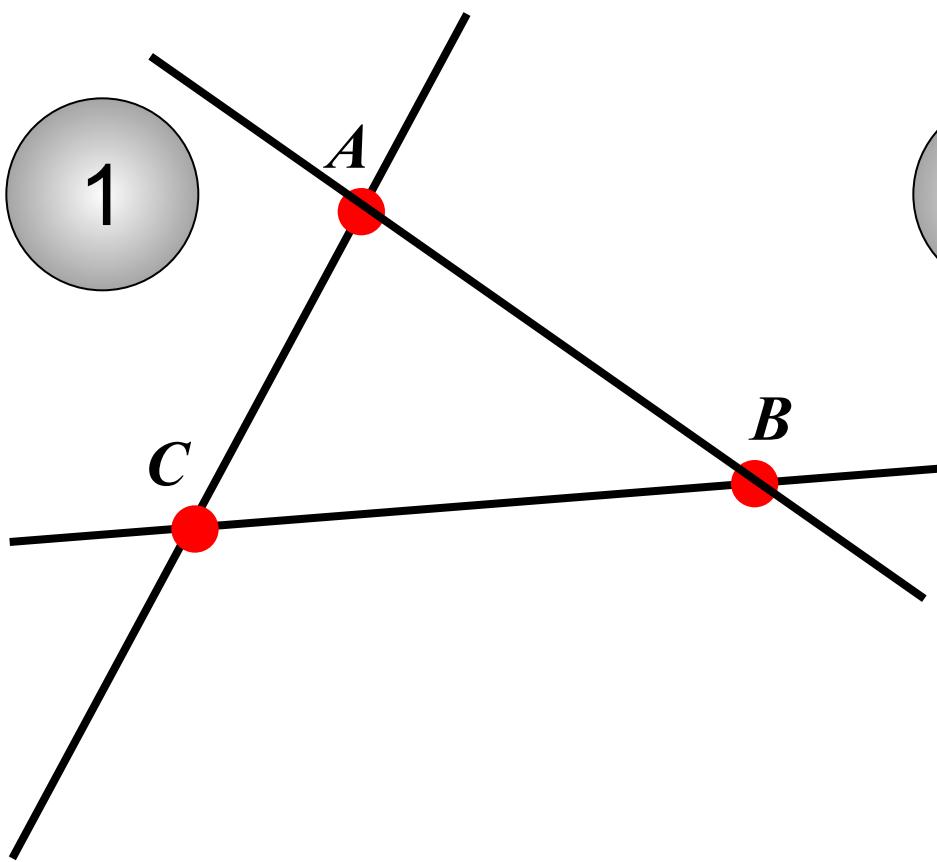
Сумма смежных углов равна 180° .





Если при пересечении двух
прямых секущей сумма
односторонних углов равна 180° ,
то прямые параллельны.





Не всегда через три точки
можно провести одну прямую.



**Задание
(№
169918)**

Какие из следующих утверждений верны?



1

Каждая сторона треугольника меньше разности двух других сторон.

Не верно!

2

В равнобедренном треугольнике имеется не более двух равных углов.

Не верно!

3

Если сторона и угол одного треугольника соответственно равны стороне и углу другого треугольника, то такие треугольники верны.

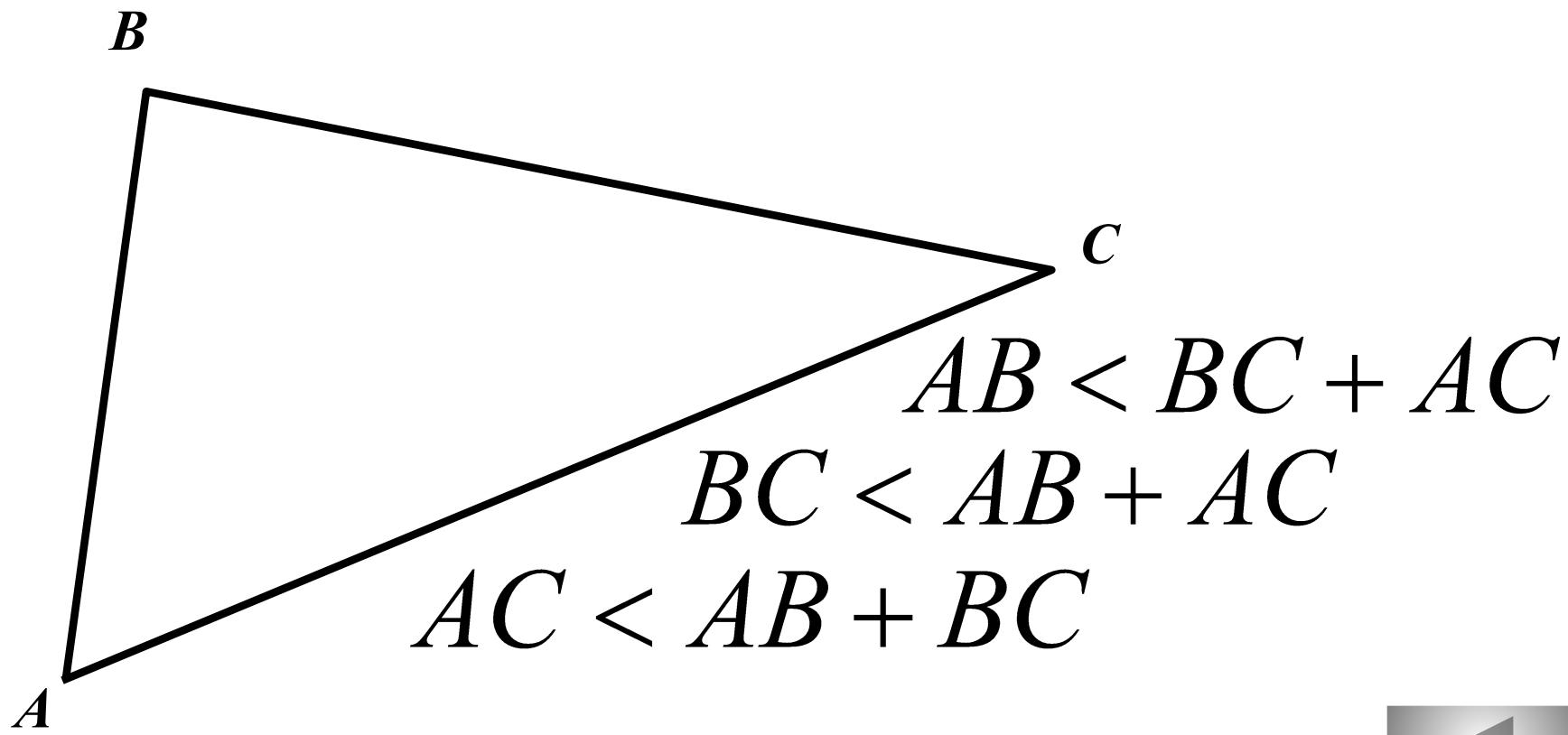
Не верно!

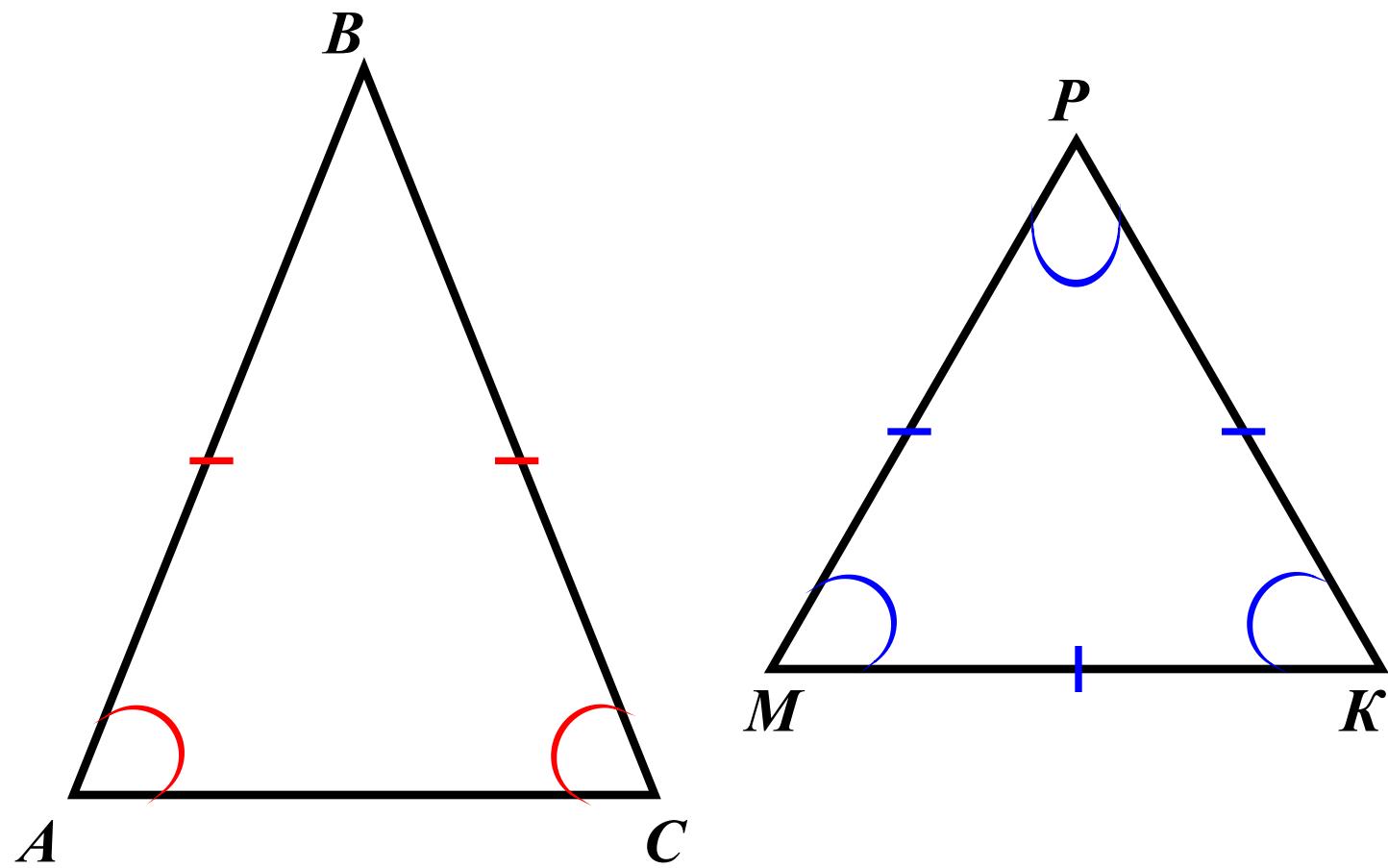
4

В треугольнике ABC , для которого $AB = 3$, $BC = 4$, $AC = 5$, угол С наименьший.

Верно.

Каждая сторона треугольника
меньше суммы двух
других сторон.





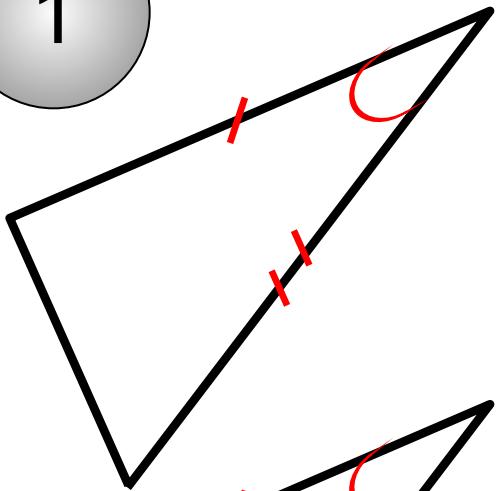
В равнобедренном треугольнике
углы при основании равны.



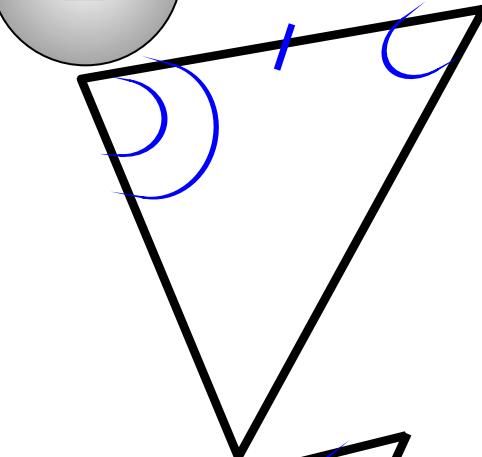
**Равенство треугольников
определяется по трём элементам.**



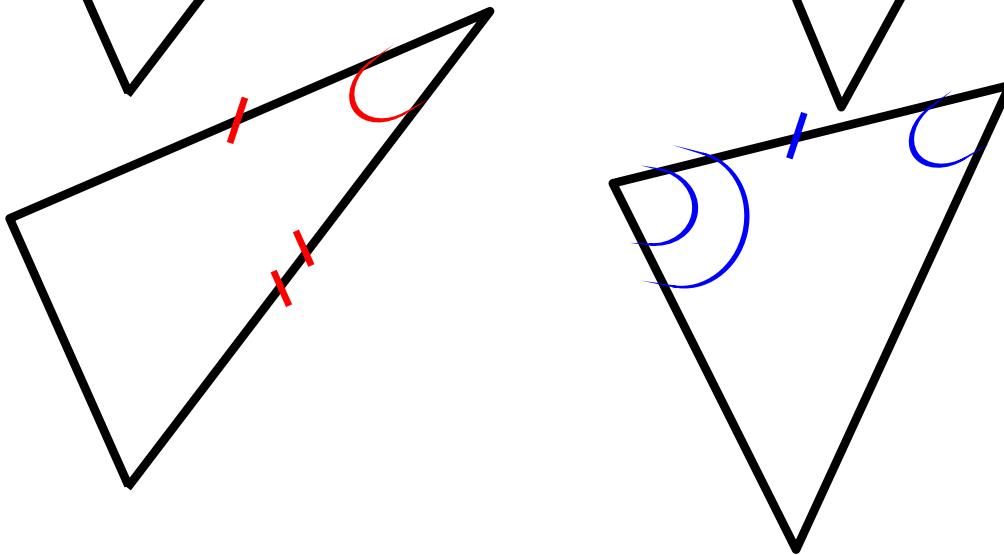
1

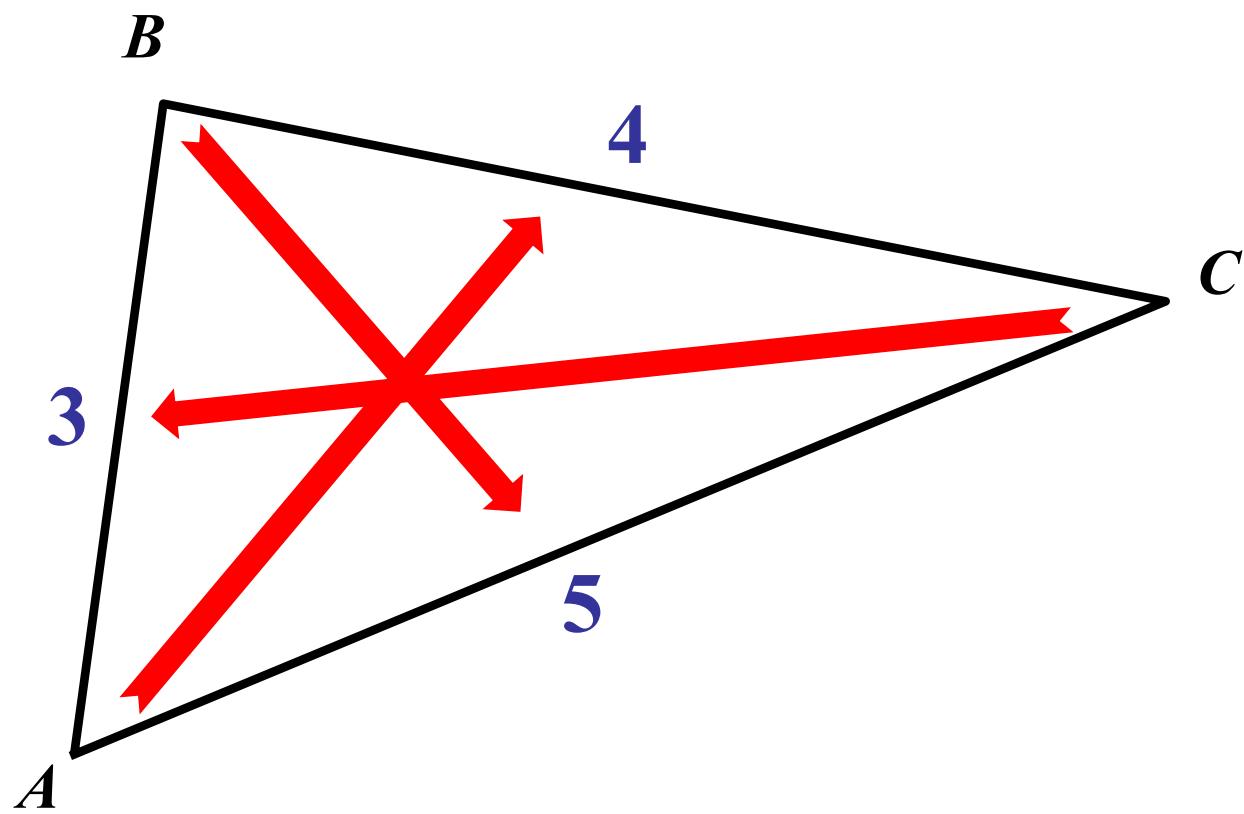


2



3





В треугольнике против
большей стороны лежит
больший угол.



**Задание
(№
169919)**

Какие из следующих утверждений верны?



1

В треугольнике против меньшего угла лежит большая сторона.

Не верно!

2

Если один угол треугольника больше 120^0 то два других его угла меньше 30^0 .

Не верно!

3

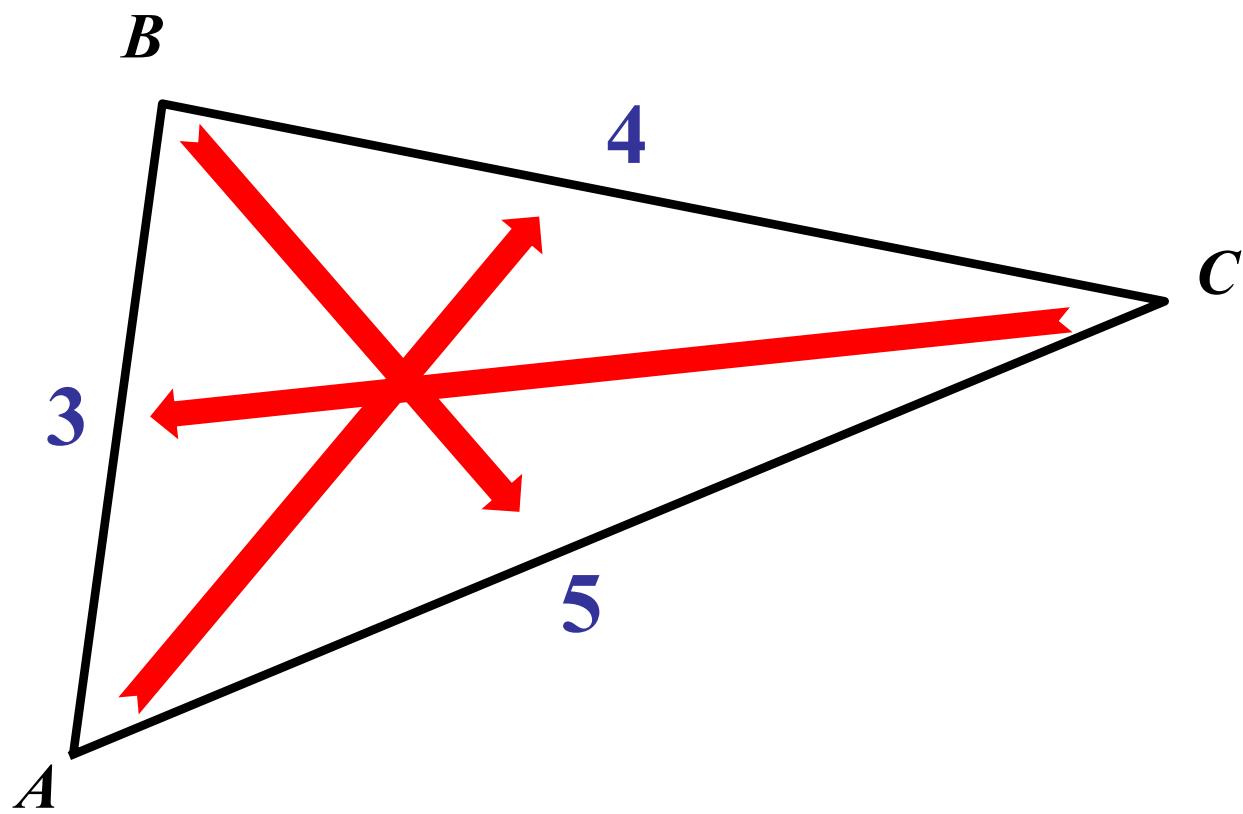
Если все стороны треугольника меньше 1 то и все его высоты меньше 1.

Верно.

4

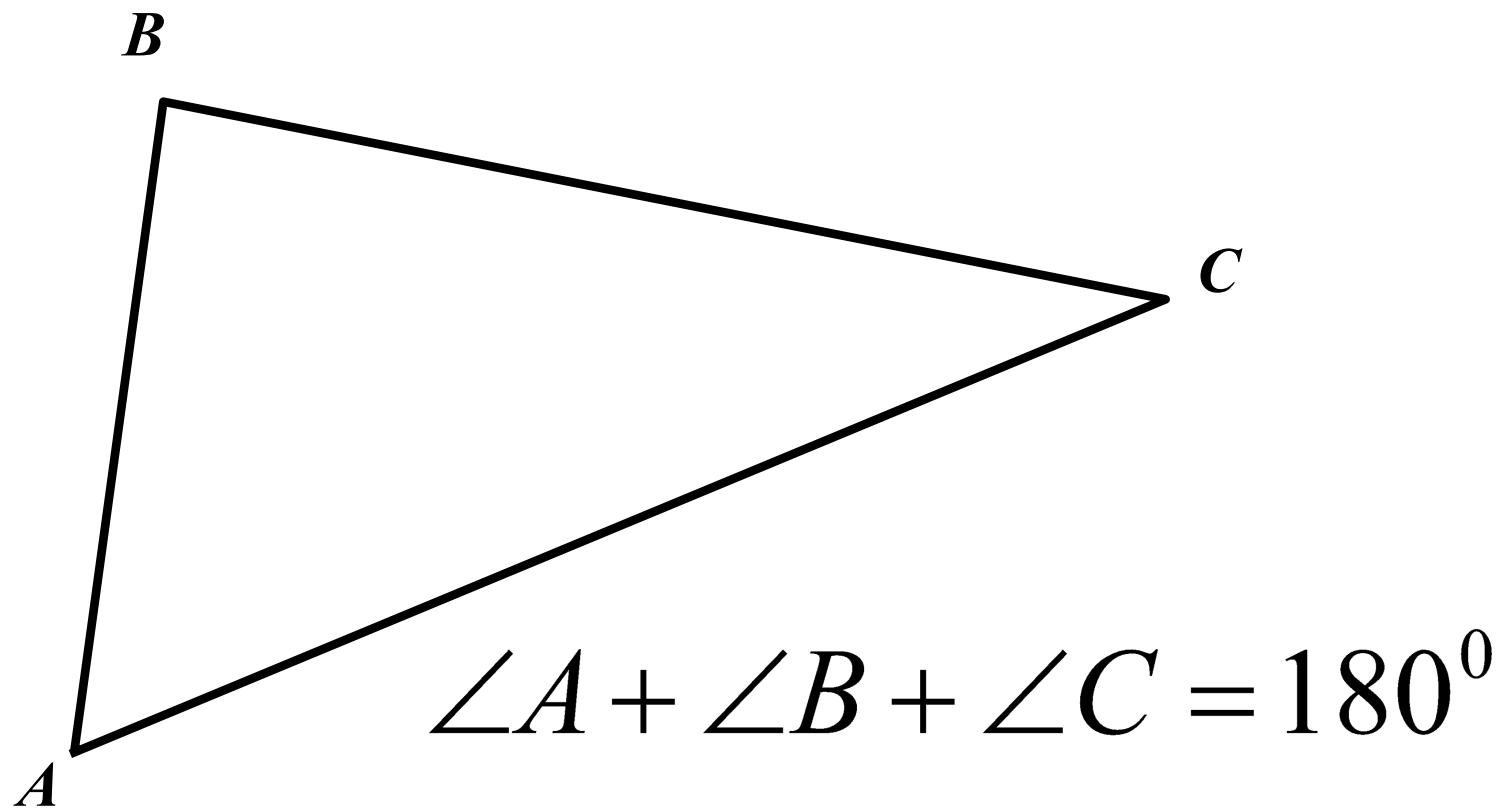
Сумма острых углов прямоугольного треугольника не превосходит 90^0 .

Не верно!



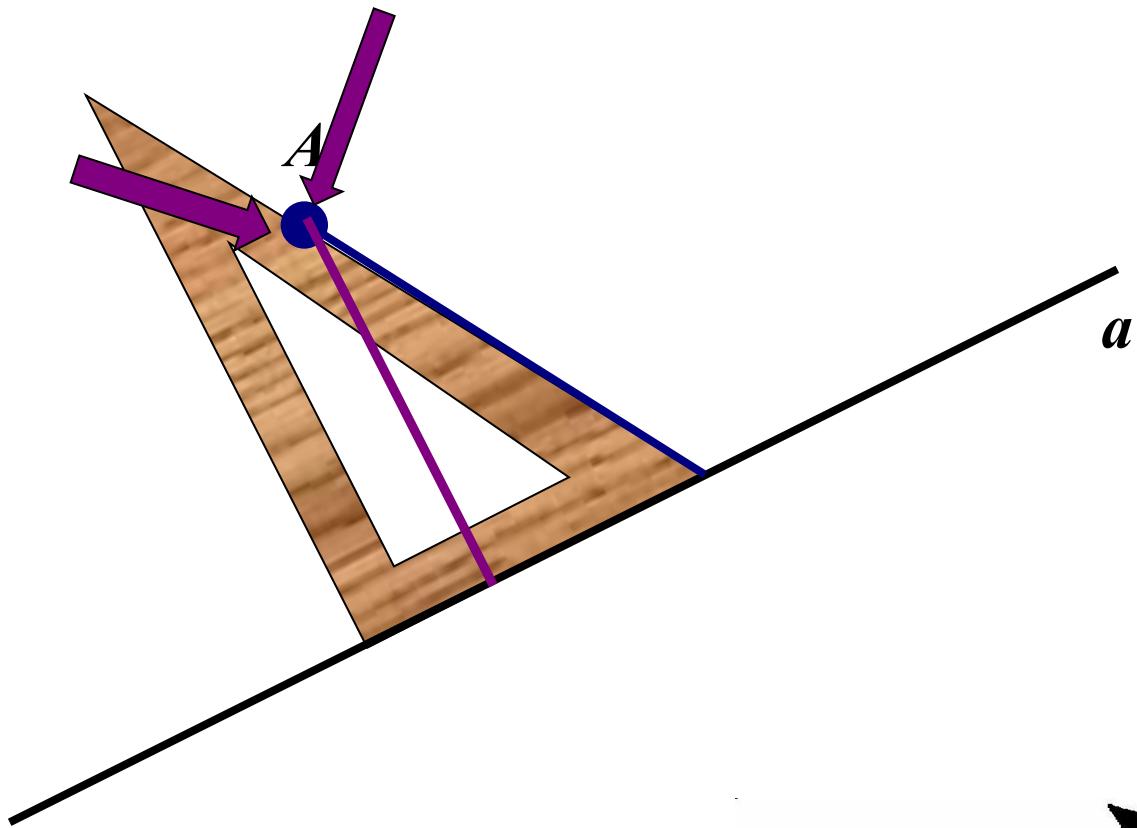
В треугольнике против
большего угла лежит
большая сторона.





Сумма углов треугольника
равна 180° .





Перпендикуляр, проведённый из точки к прямой, меньше любой наклонной, проведённой из той же точки к этой прямой.



A

C

B

$$\angle A + \angle B = 180^{\circ} - 90^{\circ}$$

$$\angle A + \angle B = 90^{\circ}$$

**Сумма острых углов
прямоугольного треугольника
равна 90° .**



**Задание
(№
169920)**

Какие из следующих утверждений не верны?



1

В треугольнике ABC, для которого угол A = 50^0 ,
угол B = 60^0 , угол C = 70^0 ,
сторона BC — наименьшая.

Верно.

2

В треугольнике ABC, для которого AB = 4,
BC = 5, AC = 6, угол B — наибольший.

Верно.

3

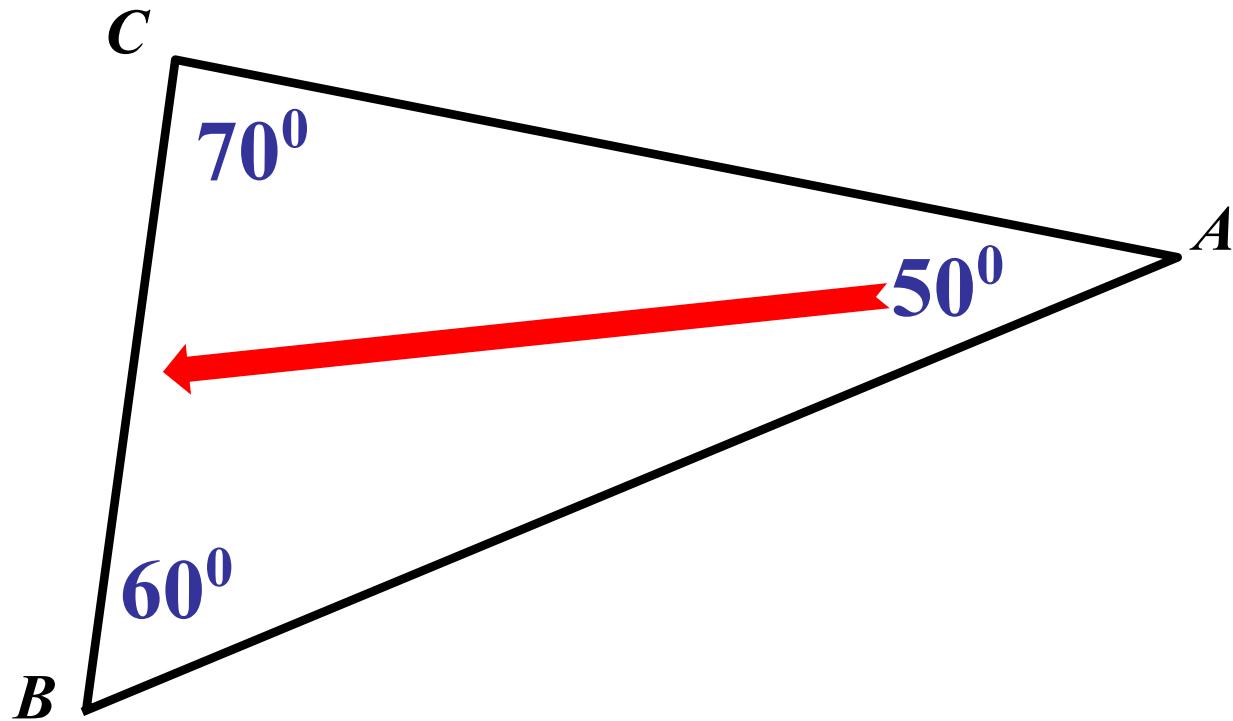
Внешний угол треугольника больше
каждого внутреннего угла.

Не верно!

4

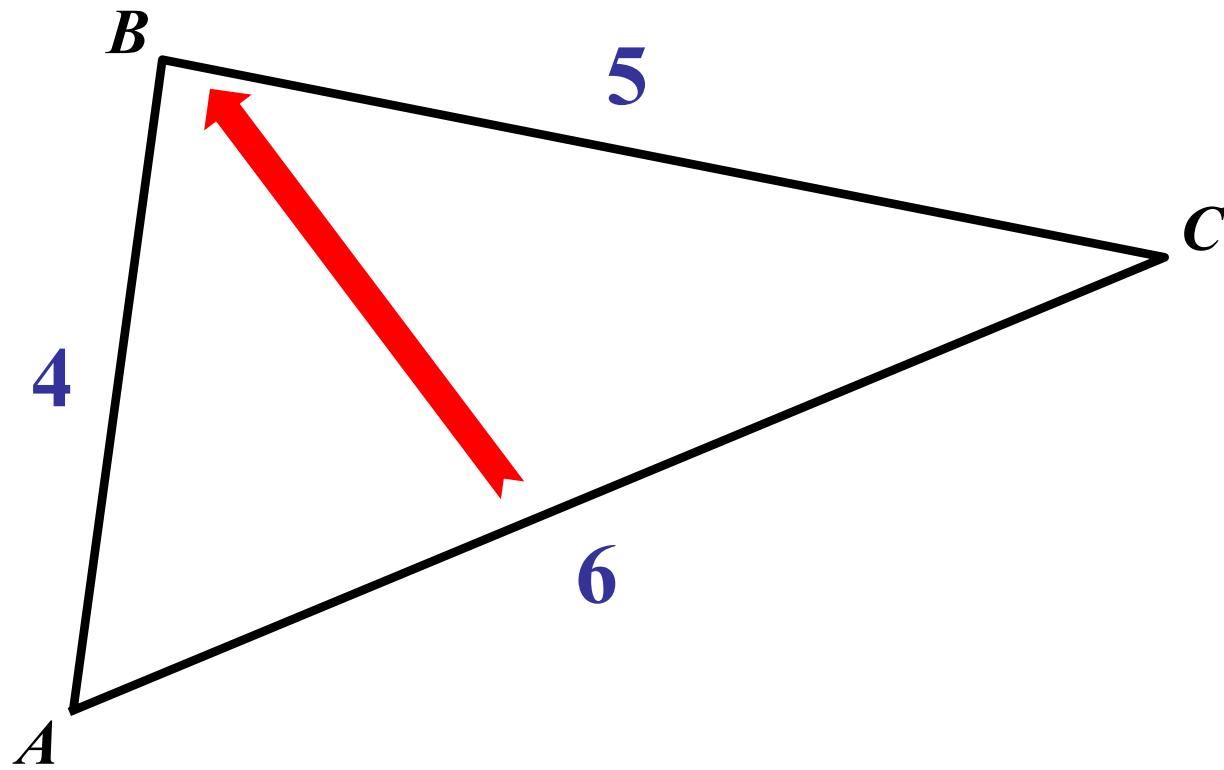
Треугольник со сторонами 1, 2, 3
не существует.

Верно.



В треугольнике против
меньшего угла лежит
меньшая сторона.

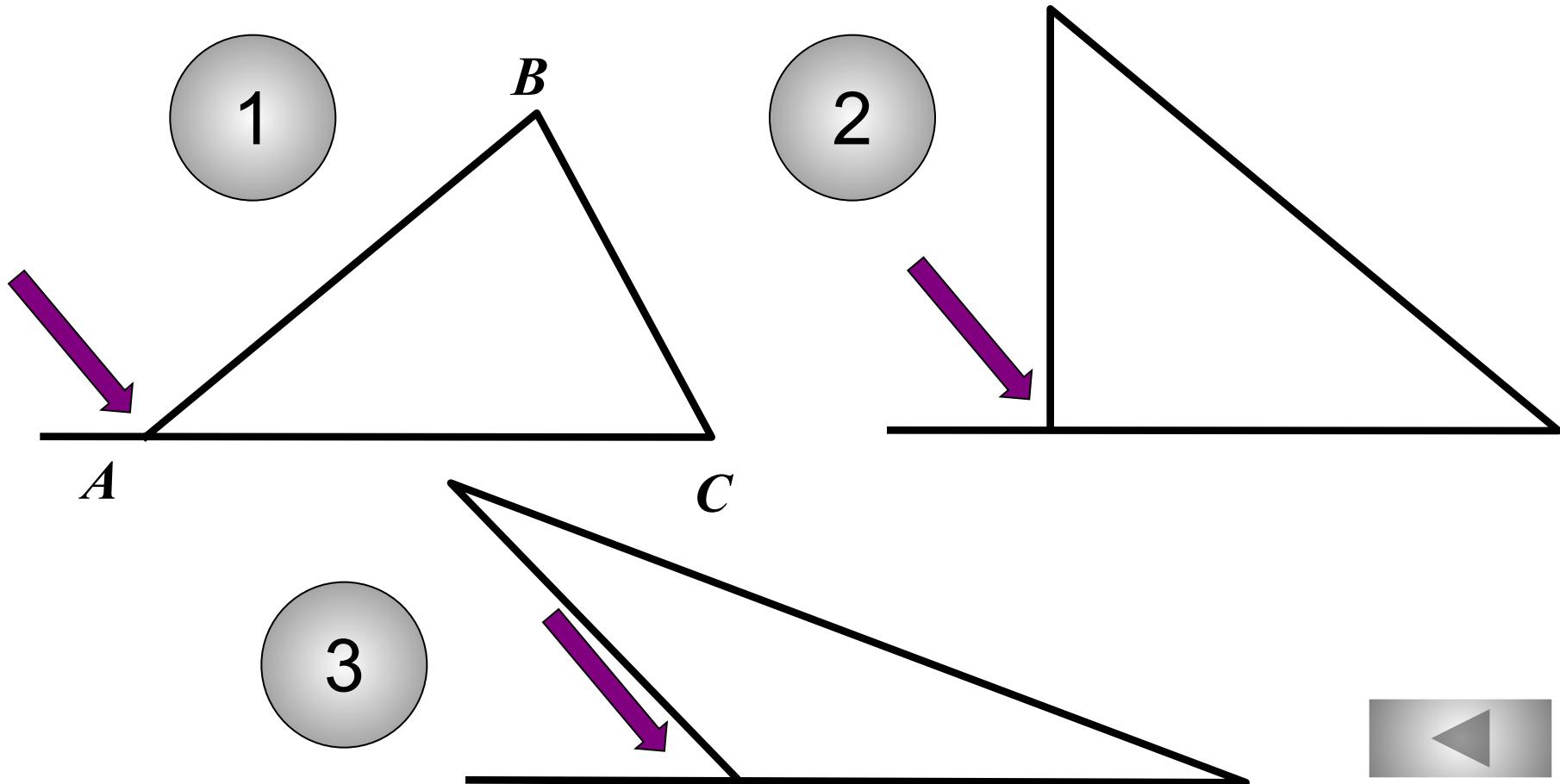


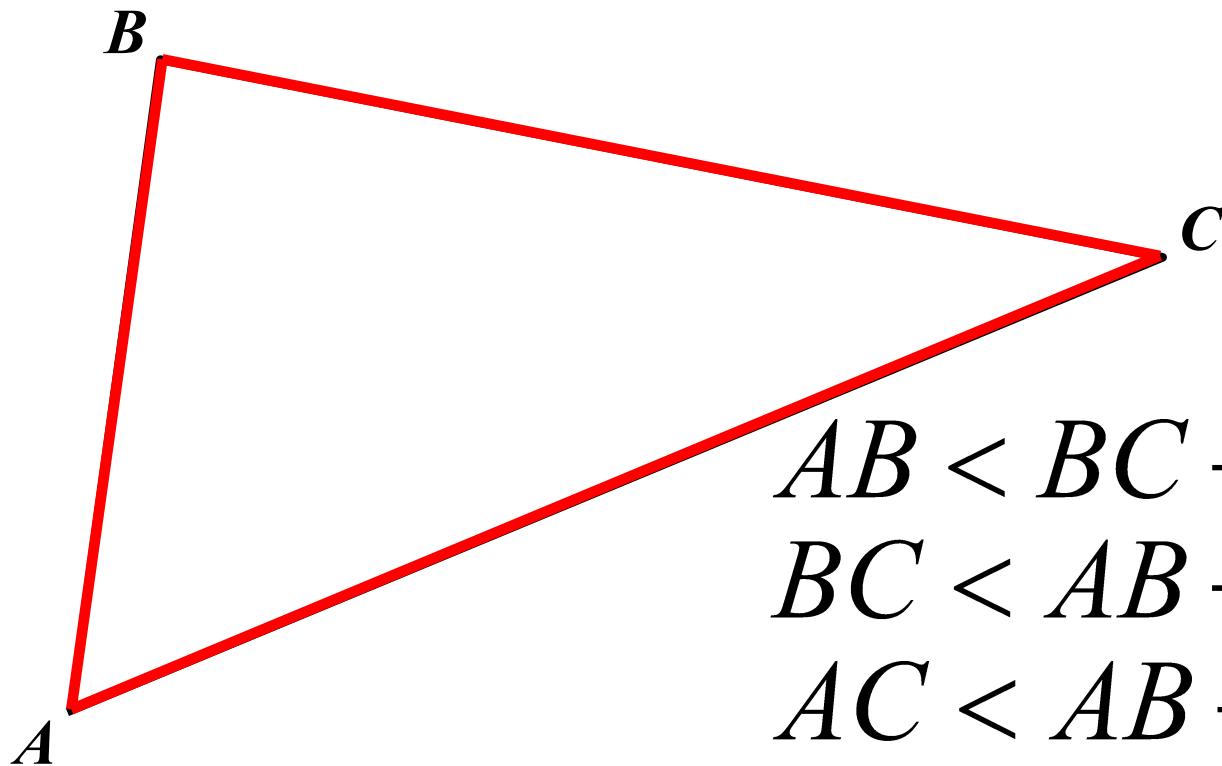


В треугольнике против
большей стороны лежит
больший угол.



Внешним углом треугольника называется угол, смежный с каким-нибудь углом этого треугольника.





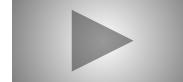
$$AB < BC + AC$$
$$BC < AB + AC$$
$$AC < AB + BC$$

Каждая сторона треугольника
меньше суммы
двух других сторон.



**Задание
(№
169921)**

Какие из следующих утверждений верны?



1

Если расстояние между центрами двух окружностей равно сумме их диаметров, то эти окружности касаются.

Не верно!

2

Вписанные углы окружности равны.

Не верно!

3

Если вписанный угол равен 30^0 , то дуга окружности, на которую опирается этот угол, равна 60^0 .

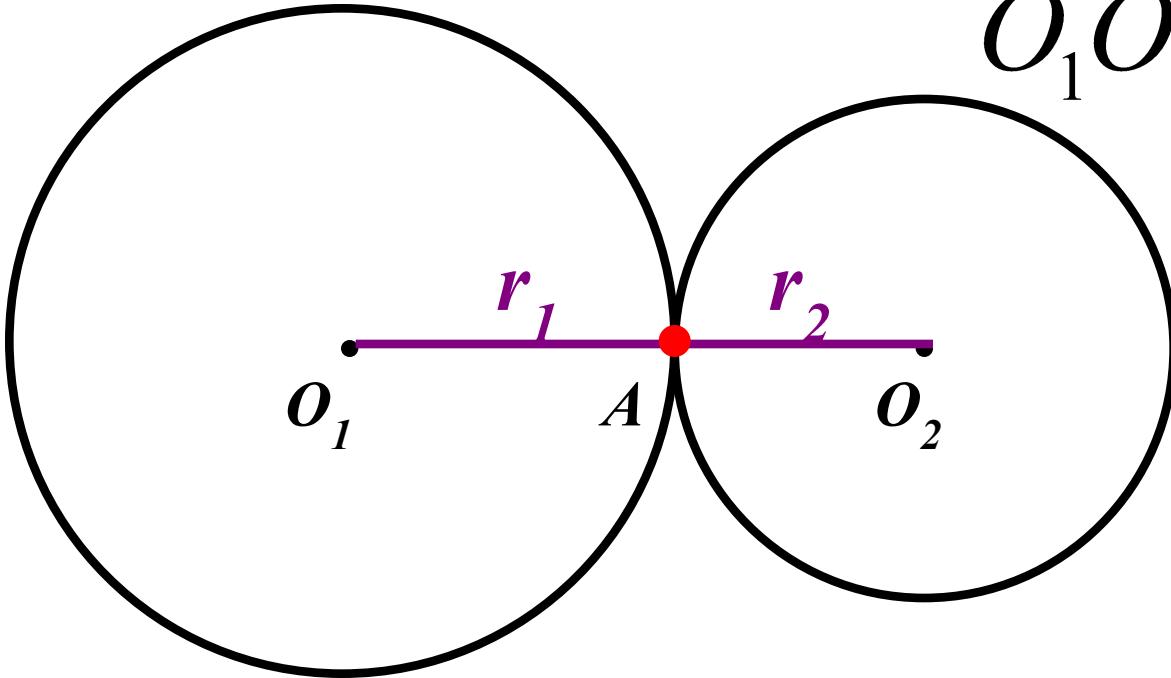
Верно.

4

Через любые четыре точки, не принадлежащие одной прямой, проходит единственная окружность.

Не верно!

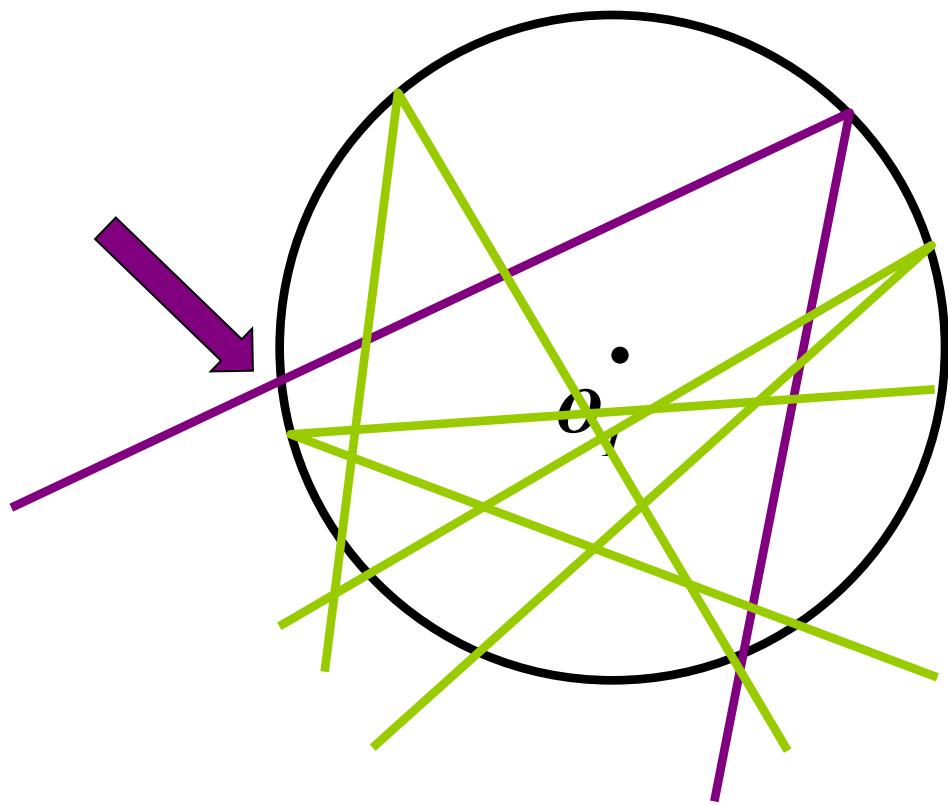
$$O_1O_2 = r_1 + r_2$$



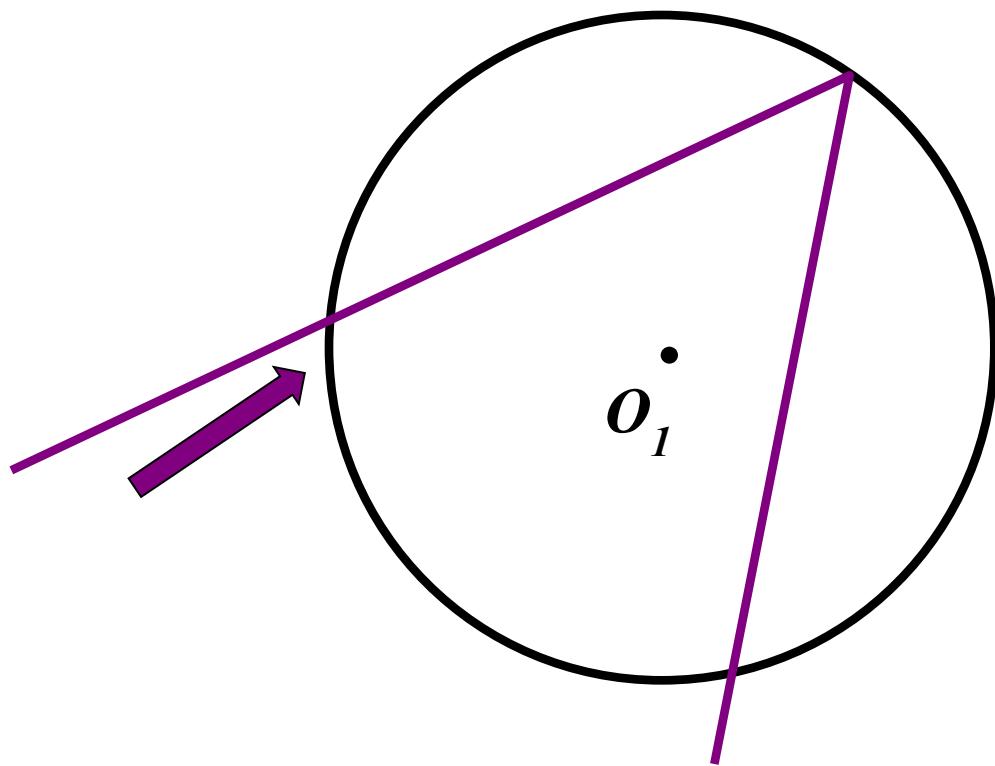
Если расстояние между центрами двух окружностей равно сумме их радиусов,
то эти окружности касаются.

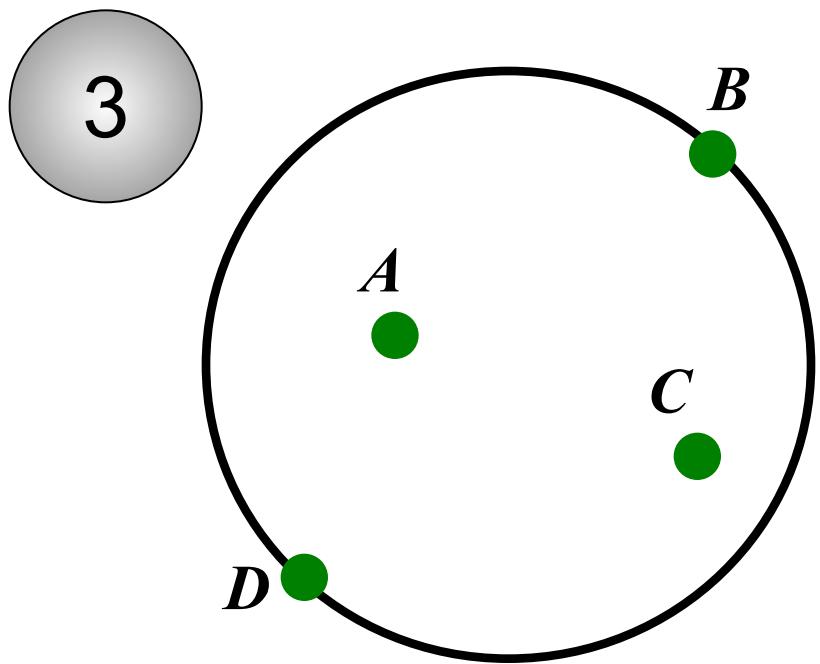
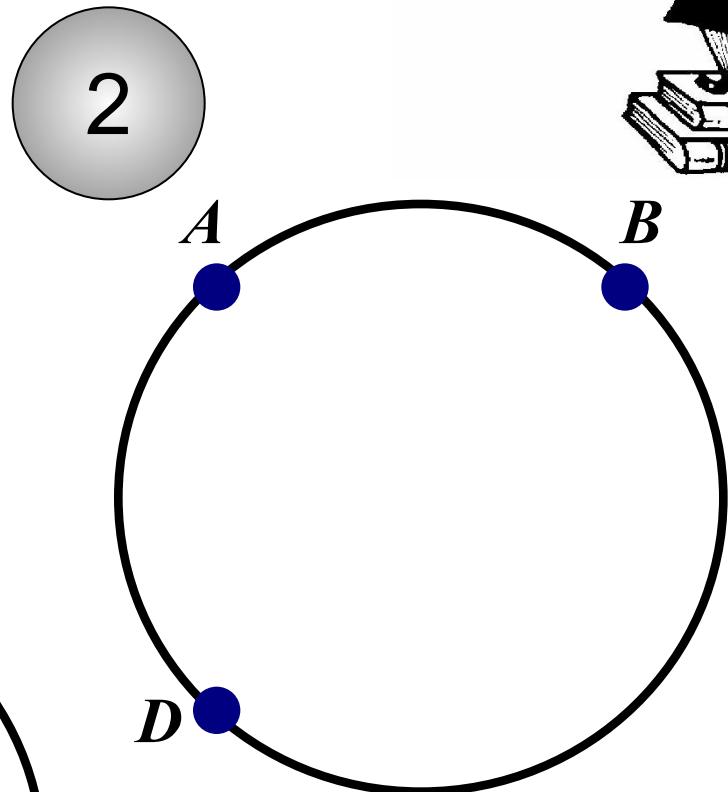
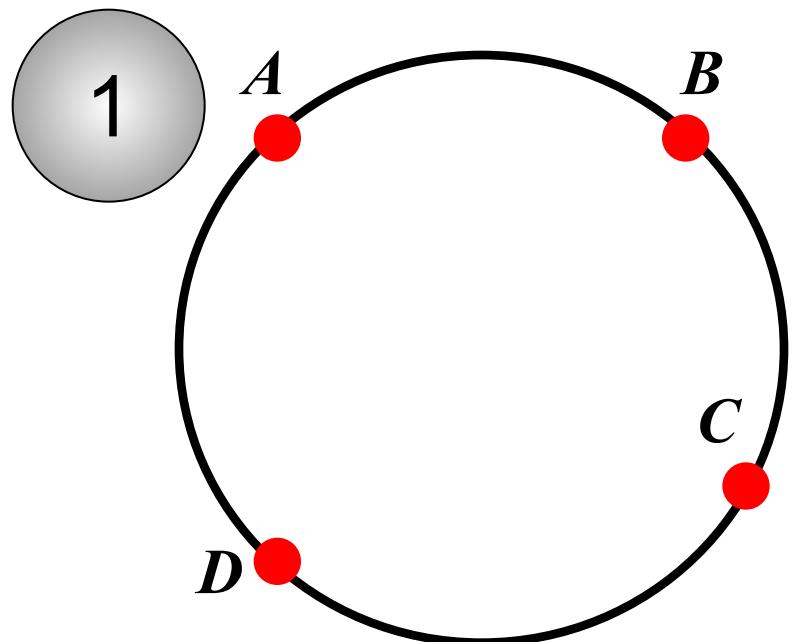


Угол, вершина которого лежит на окружности, а стороны пересекают окружность, называется вписанным углом.



**Вписанный угол измеряется
половиной дуги,
на которую он опирается.**





**Задание
(№
169922)**

Какие из следующих утверждений верны?



1

Вписанные углы, опирающиеся
на одну и ту же хорду окружности, равны.

Не верно!

2

Если радиусы двух окружностей равны 5 и 7,
а расстояние между их центрами равно 3
то эти окружности не имеют общих точек.

Не верно!

3

Если радиус окружности равен 3, а расстояние
от центра окружности до прямой равно 6
то эта прямая и окружность не пересекаются.

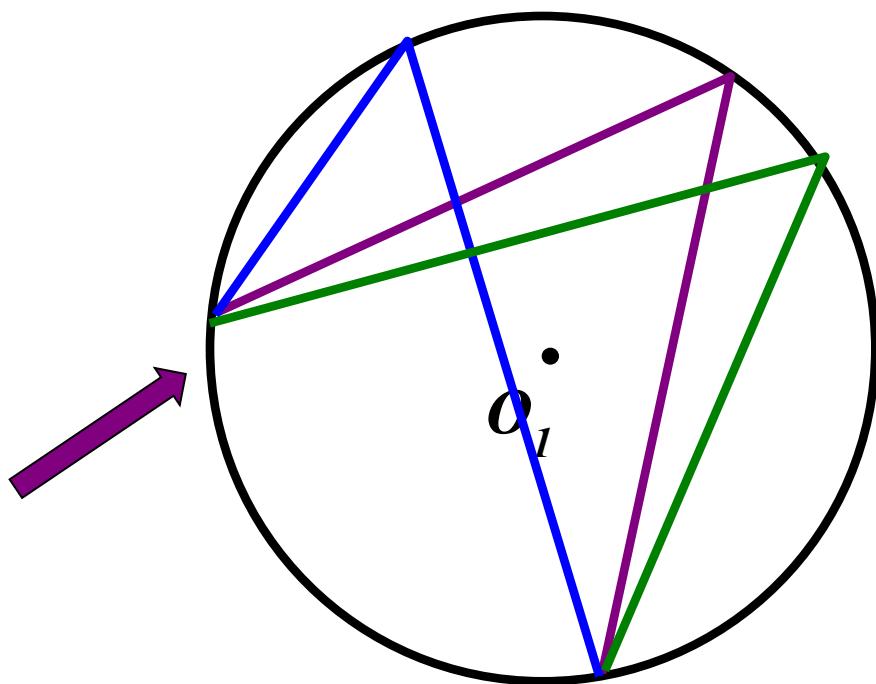
Не верно!

4

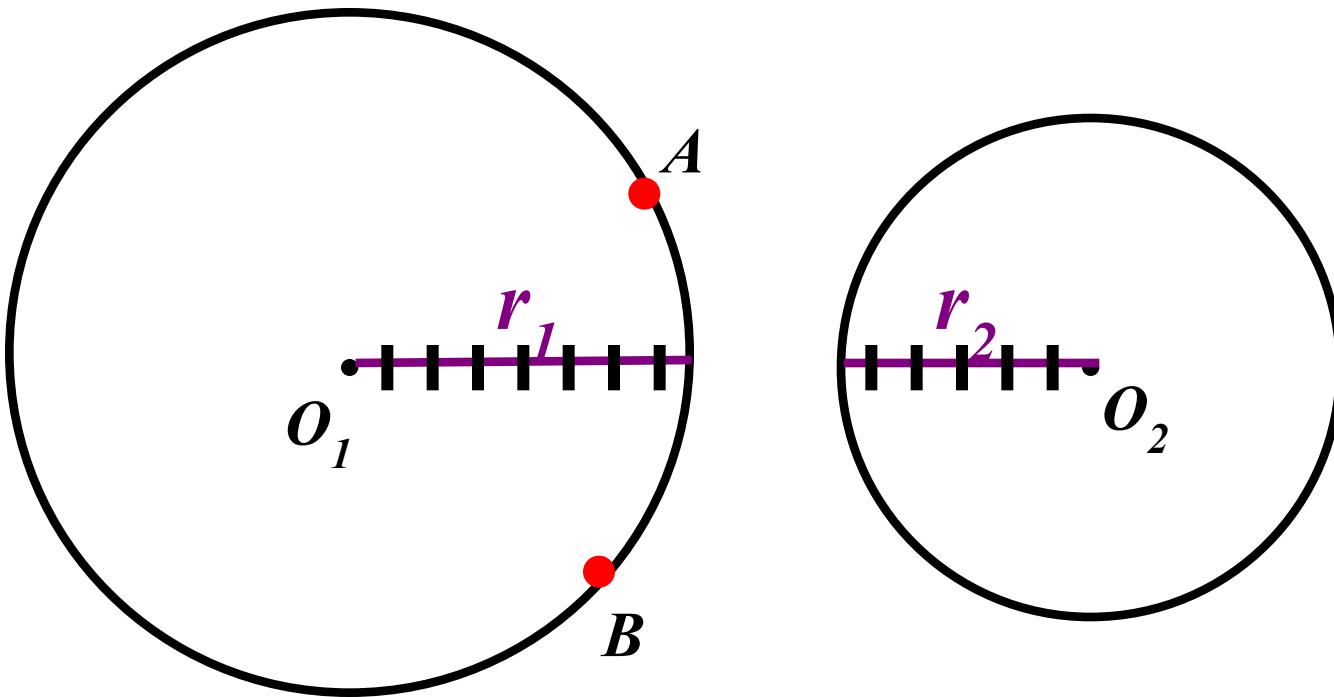
Если вписанный угол равен 30^0 , то дуга
окружности, на которую опирается этот угол,
равна 60^0 .

Верно.

**Вписанный угол измеряется
половиной дуги,
на которую он опирается.**



$$l = 3$$



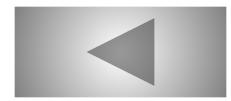
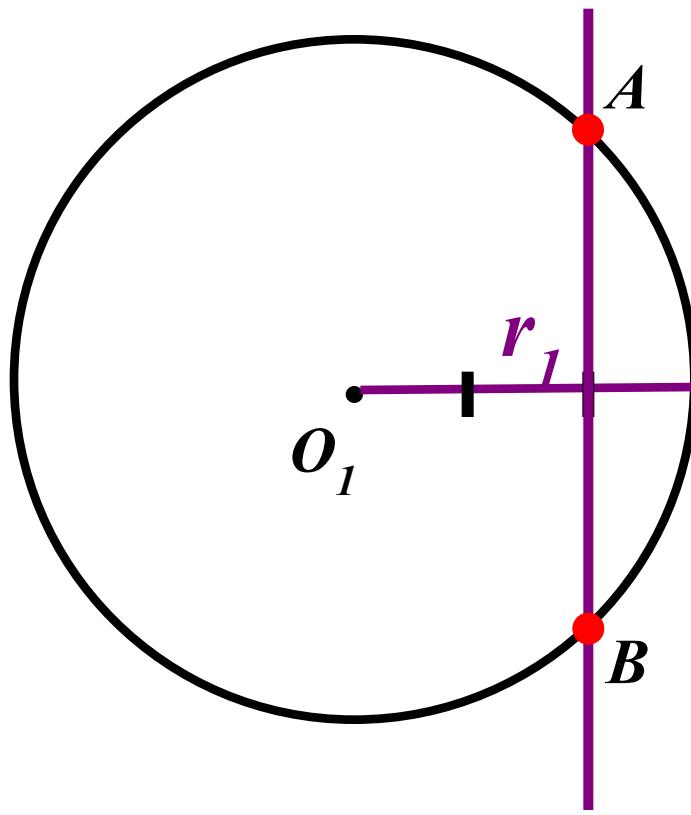
$$r_1 > r_2 \quad r_1 = 7 \quad r_2 = 5 \\ r_1 - r_2 = 2$$

$$2 < l$$

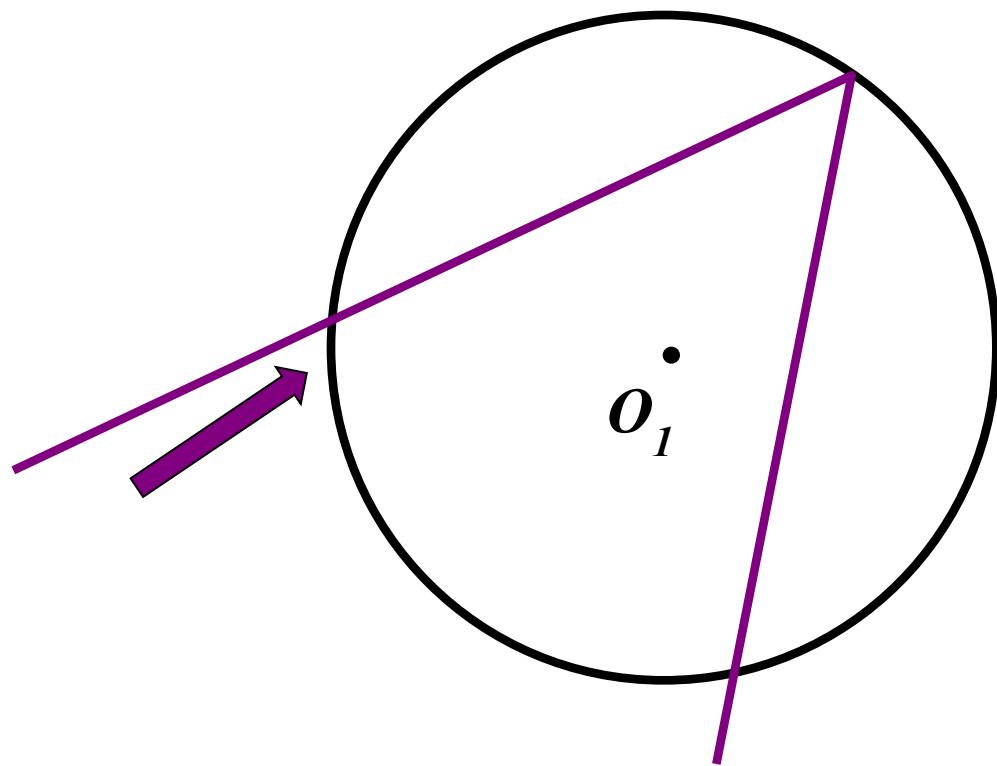
Окружности имеют
две общие точки.



Если расстояние от центра окружности до прямой меньше радиуса, то прямая и окружность имеют две общие точки.



**Вписанный угол измеряется
половиной дуги,
на которую он опирается.**



**Задание
(№
169924)**

Какие из следующих утверждений верны?



1

Сумма углов выпуклого четырехугольника равна 180° .

Не верно!

2

Если один из углов параллелограмма равен 60° , то противоположный ему угол равен 120° .

Не верно!

3

Диагонали квадрата делят его углы пополам.

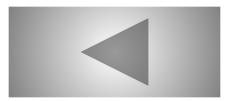
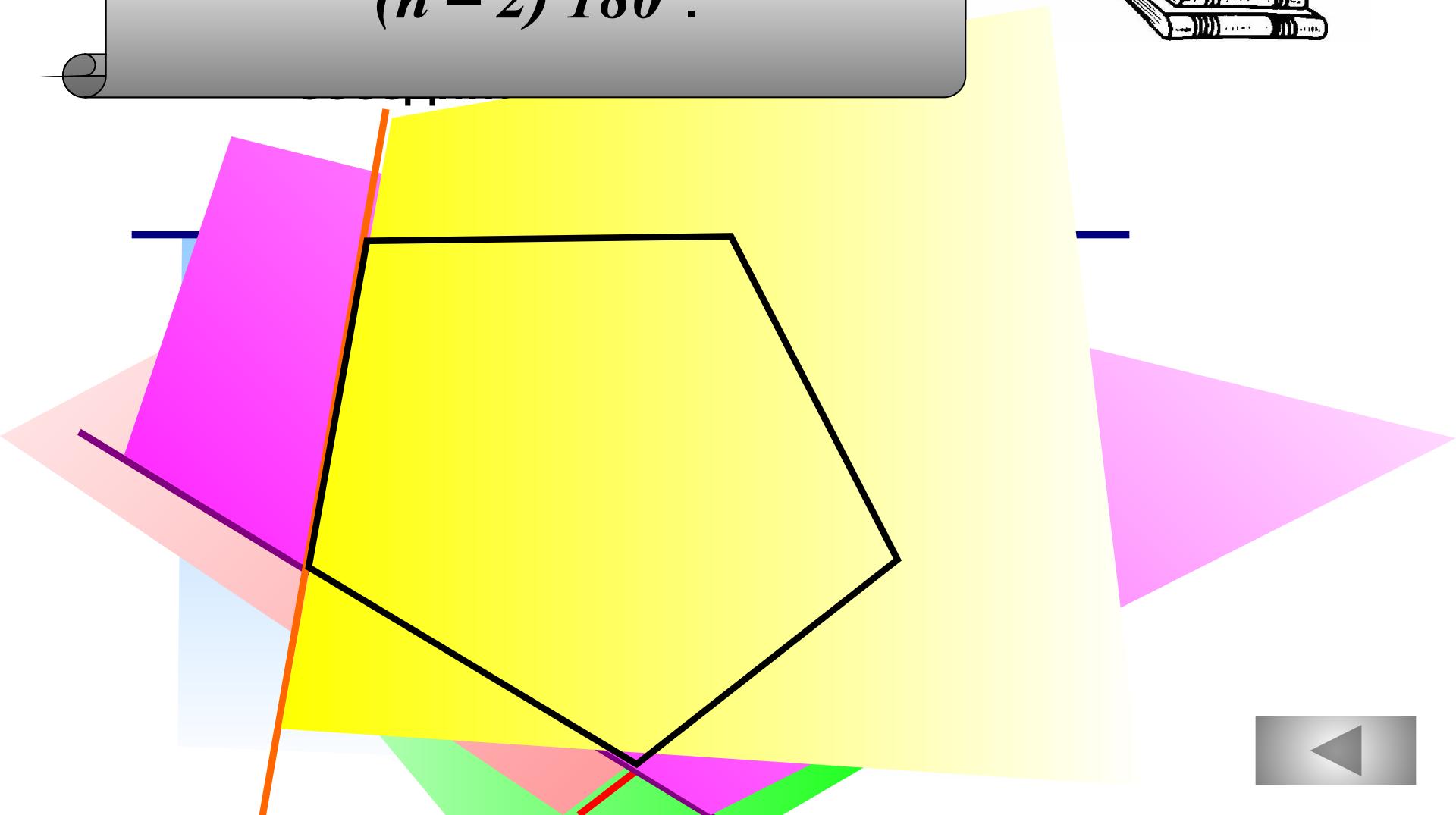
Верно.

4

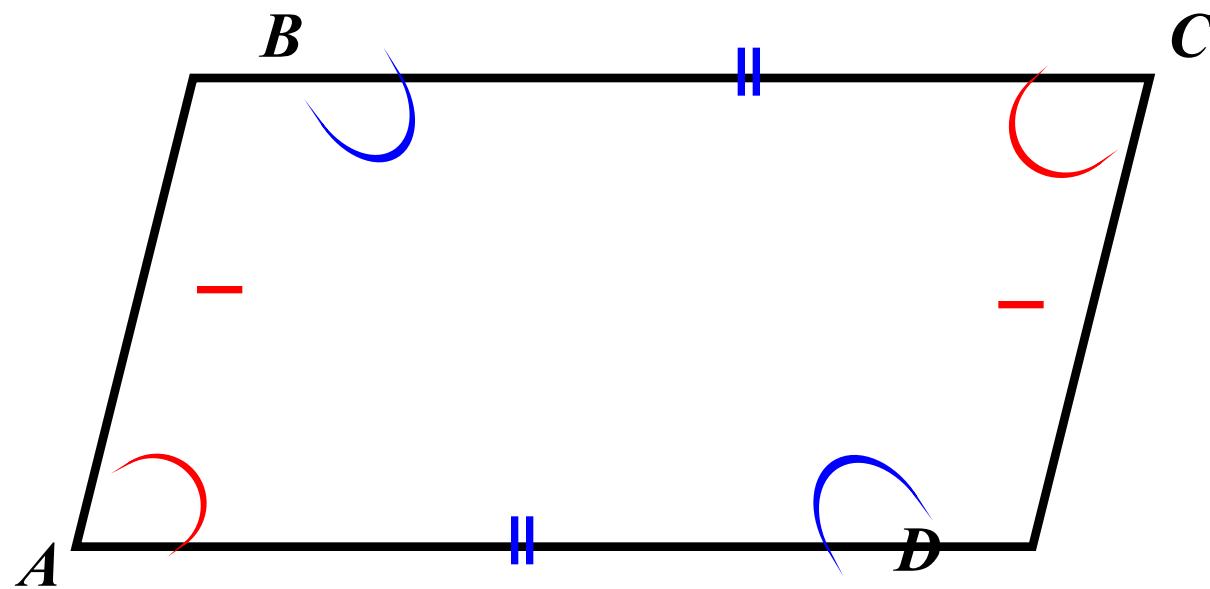
Если в четырехугольнике две противоположные стороны равны, то этот четырехугольник — параллелограмм.

Не верно!

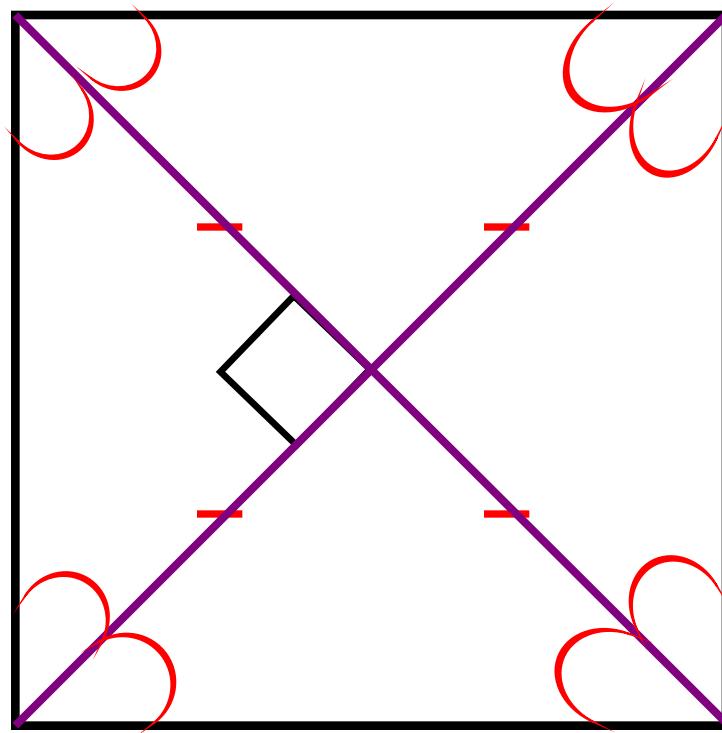
**Сумма углов выпуклого
n – угольника равна
 $(n - 2) 180^\circ$.**

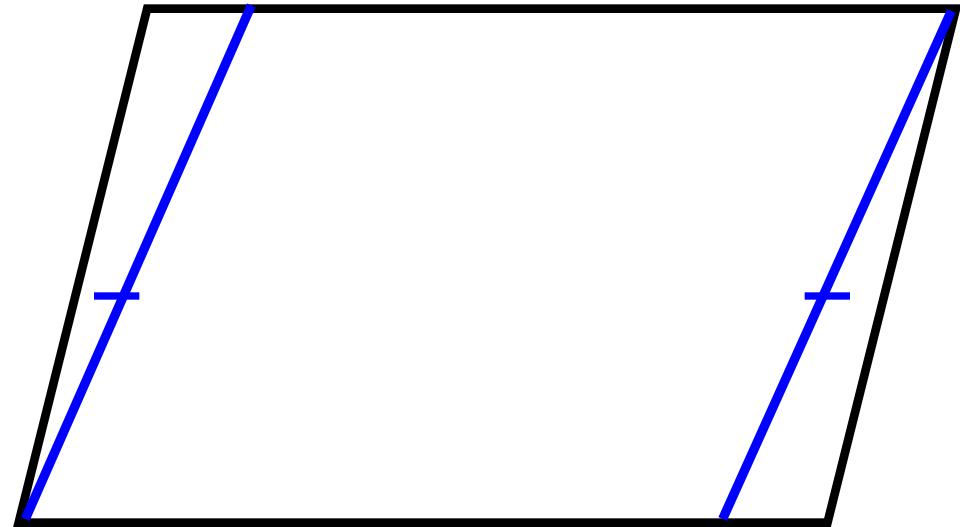
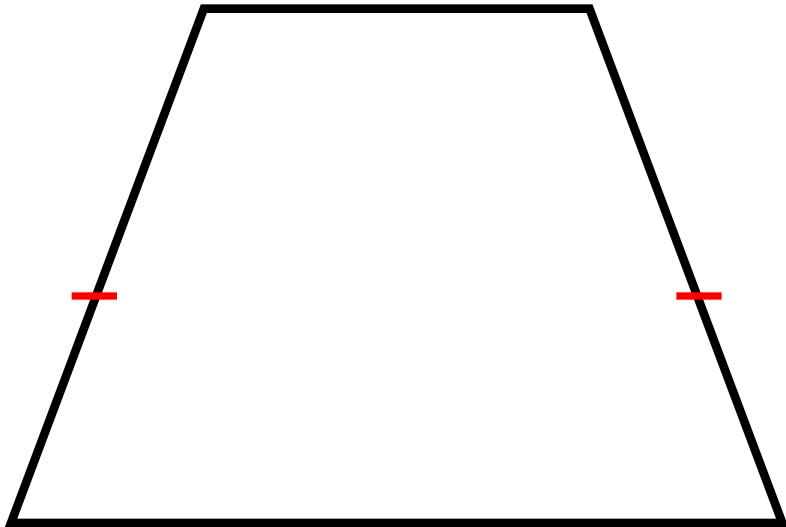


**В параллелограмме
противоположные стороны и
противоположные углы равны.**



**Диагонали квадрата равны,
взаимно перпендикулярны,
точкой
пересечения делятся пополам,
делят углы квадрата пополам.**





Если в четырёхугольнике две
стороны равны и параллельны,
то этот четырёхугольник –
параллелограмм.



**Задание
(№
169925)**

Какие из следующих утверждений верны?



1

Если противоположные углы выпуклого четырехугольника равны, то этот четырехугольник — параллелограмм.

Не верно!

2

Если сумма трех углов выпуклого четырехугольника равна 200^0 , то его четвертый угол равен 160^0 .

Верно.

3

Сумма двух противоположных углов четырехугольника не превосходит 180^0 .

Не верно!

4

Если основания трапеции равны 4 и 6, то средняя линия этой трапеции равна

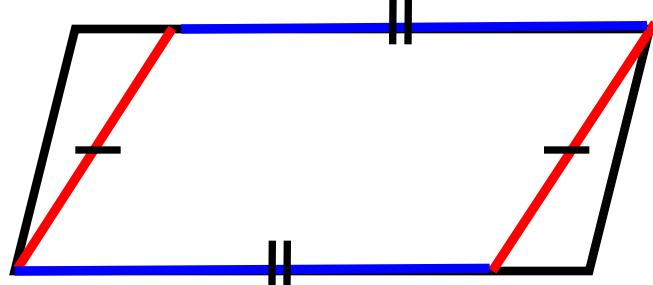
Не верно!

Вспомним признаки параллелограмма



Четырёхугольник является параллелограммом,
если:

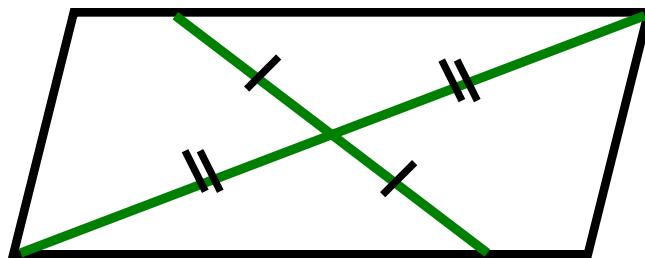
1



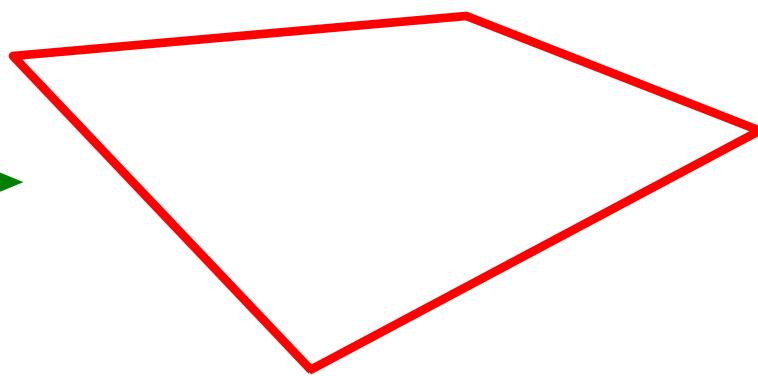
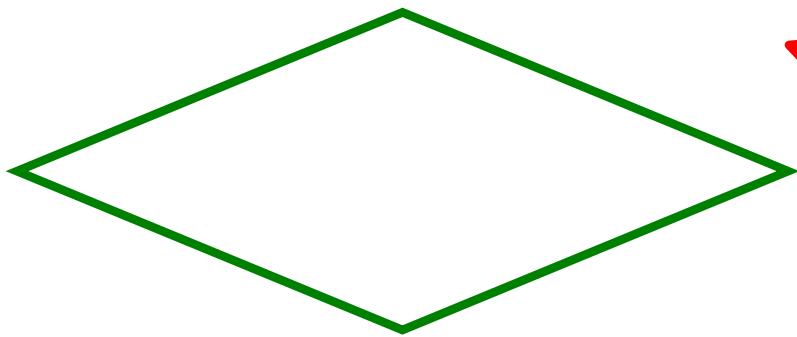
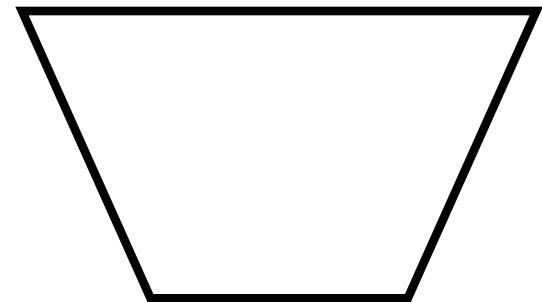
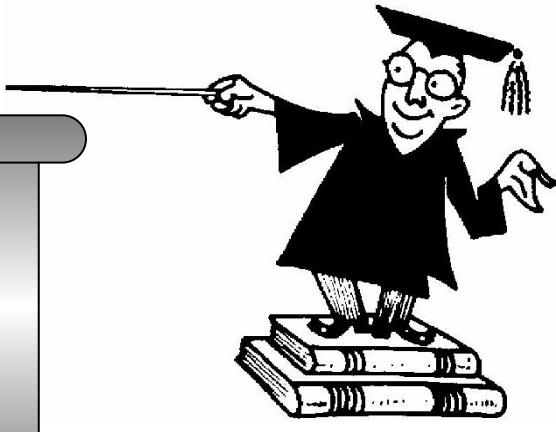
2

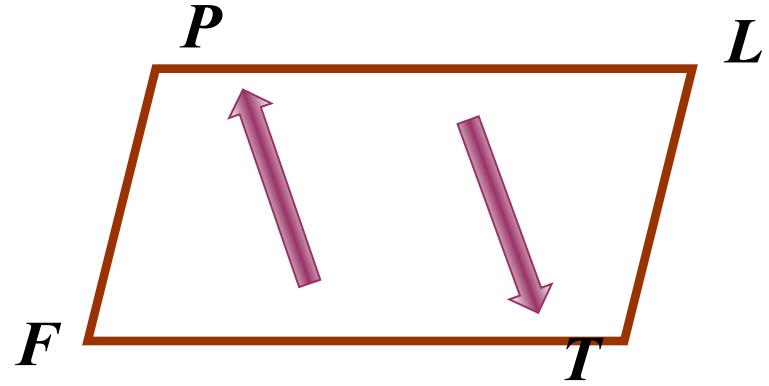
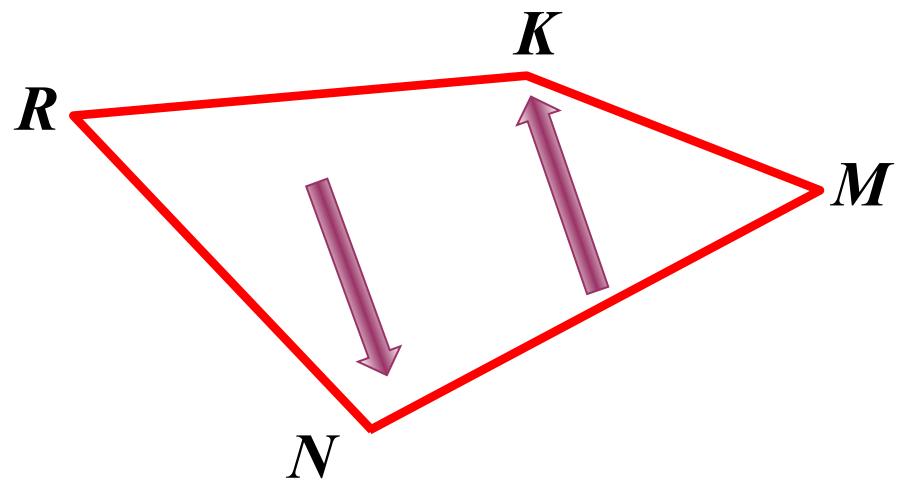
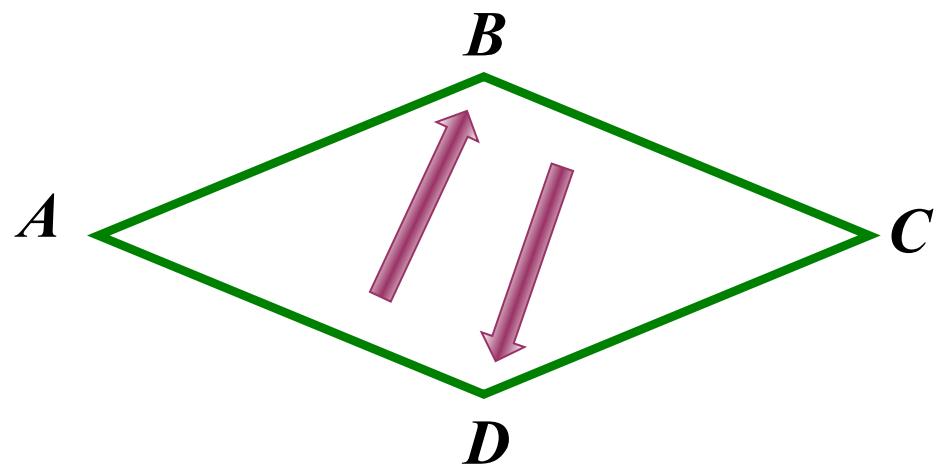


3



**Сумма углов выпуклого
четырёхугольника
равна 360^0 .**





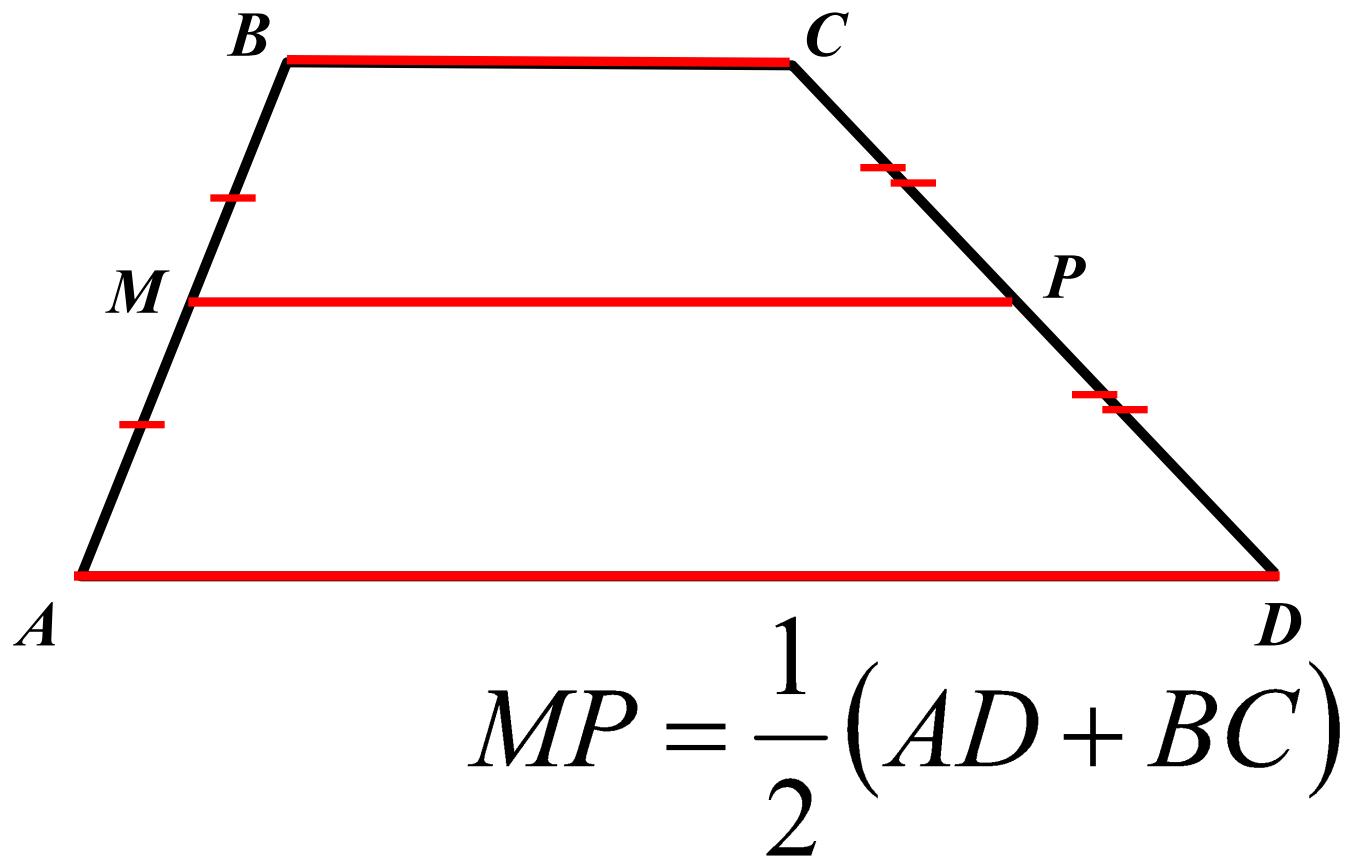
$$\angle B + \angle D > 180^{\circ}$$

$$\angle N + \angle K > 180^{\circ}$$

$$\angle P + \angle T > 180^{\circ}$$



**Средняя линия трапеции
параллельна основаниям и
равна их полусумме.**



$$MP = \frac{1}{2} (AD + BC)$$



**Задание
(№
169927)**

Какие из следующих утверждений верны?



1

Около любого ромба можно описать окружность.

Не верно!

2

В любой треугольник можно вписать окружность.

Верно!

3

Центром окружности, описанной около треугольника, является точка пересечения биссектрис.

Не верно!

4

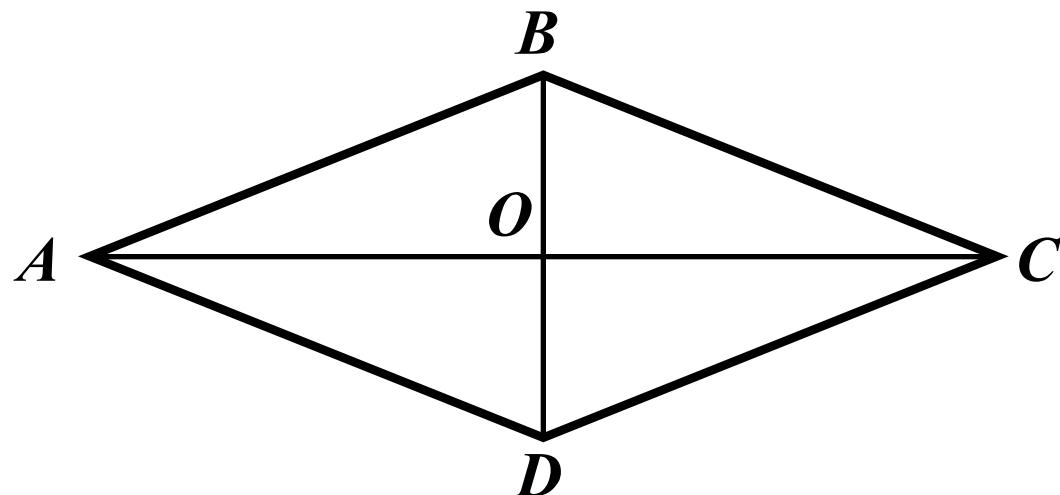
Центром окружности, вписанной в треугольник является точка пересечения середин перпендикуляров треугольника.

Не верно!

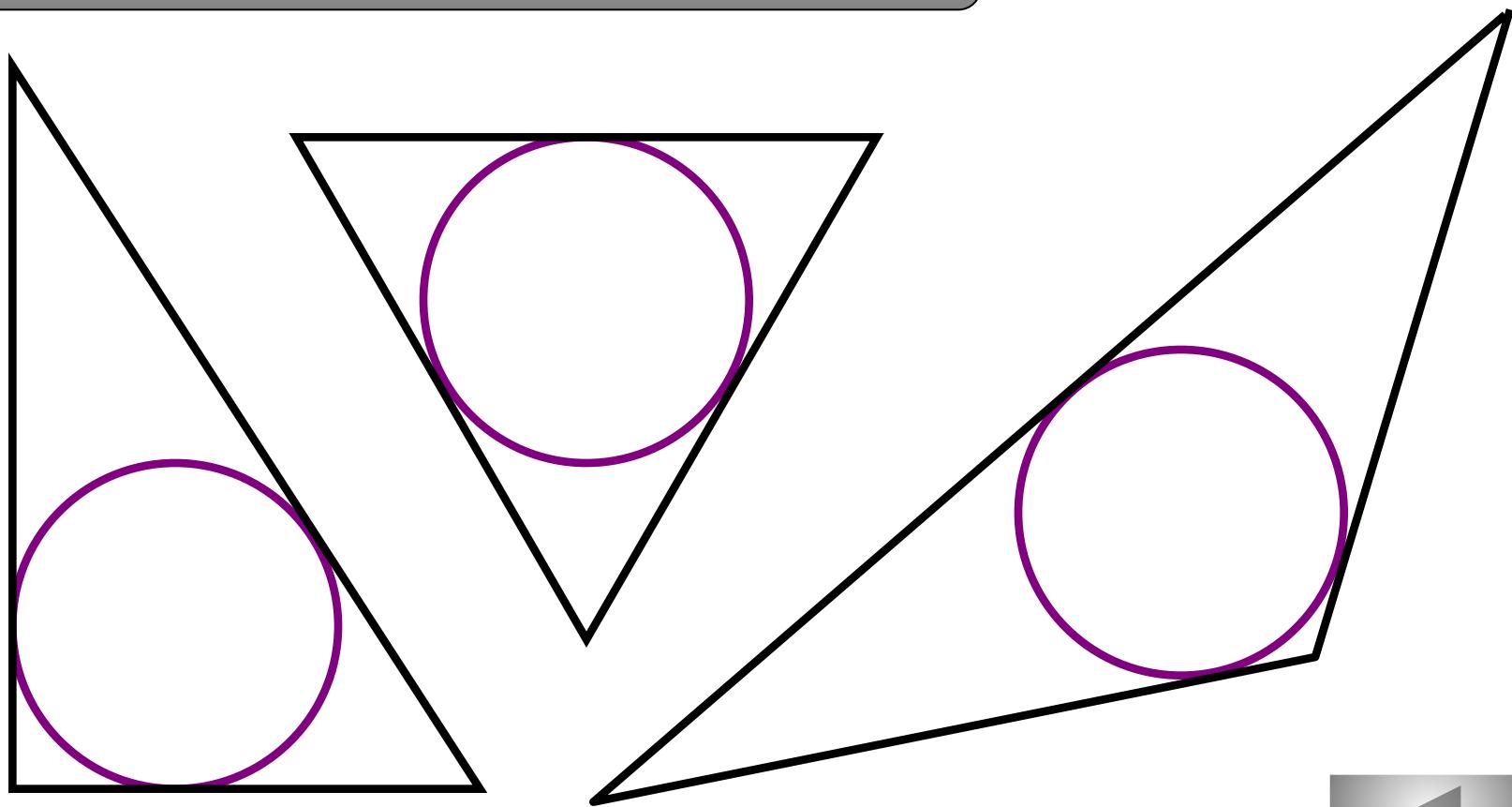
**Около любого правильного
многоугольника можно описать
окружность, и притом только
одну.**

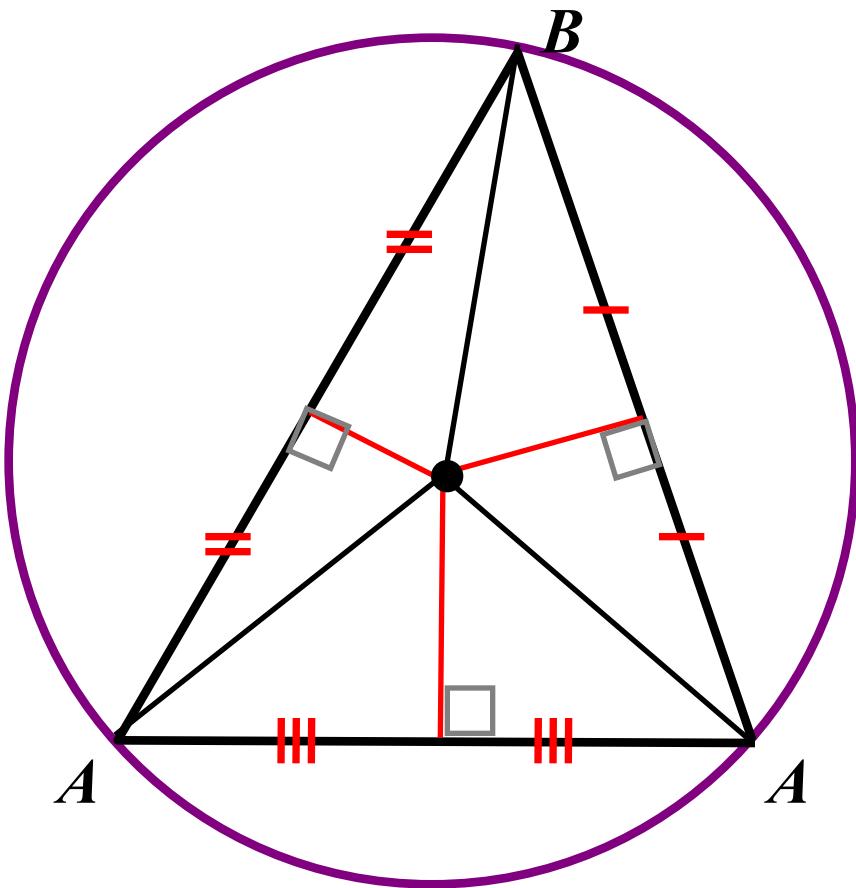


**Правильным многоугольником
Называется выпуклый
многоугольник, у которого
все углы и все стороны равны.**



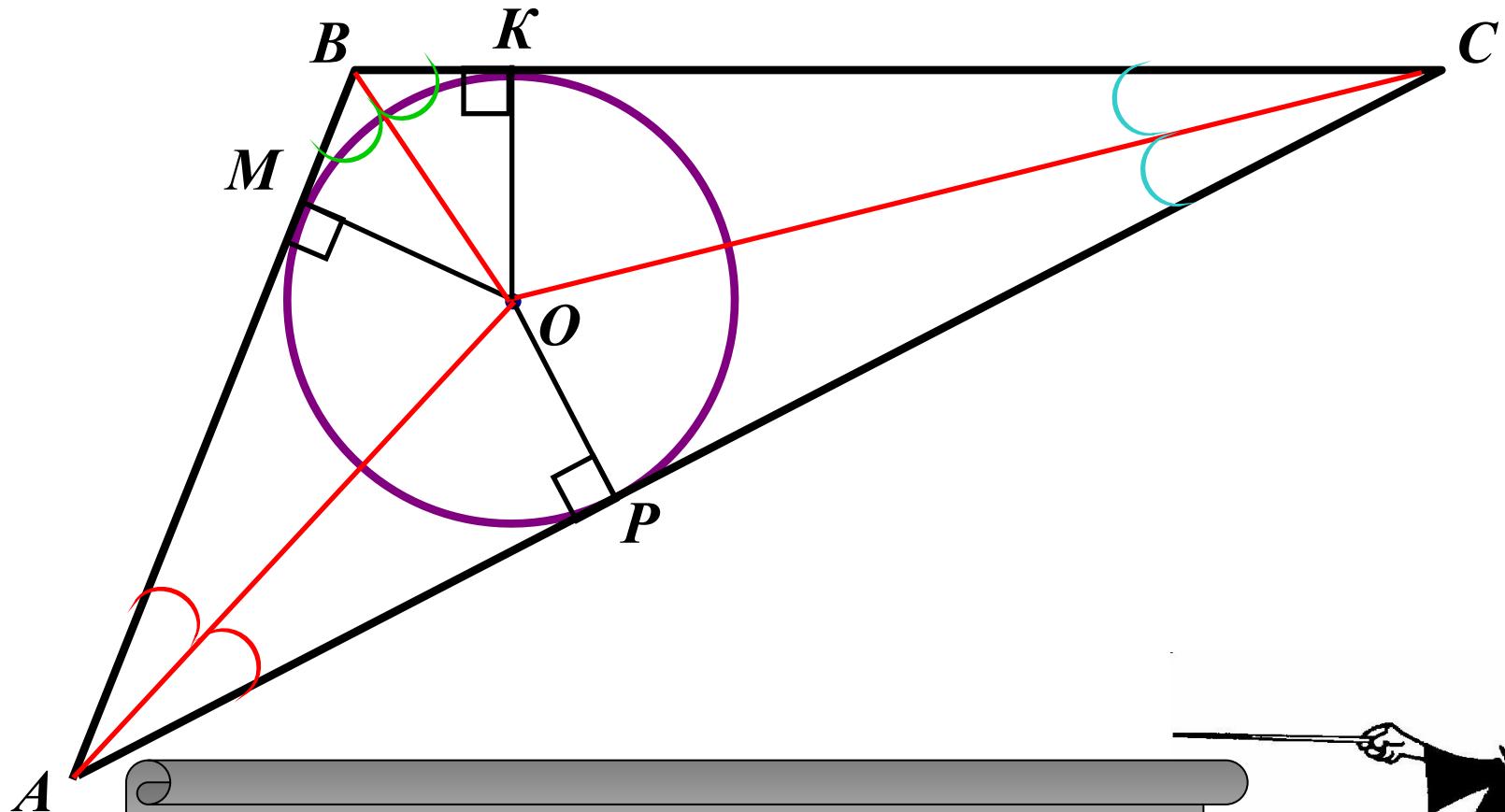
**В любой треугольник можно
вписать окружность.**





Центром описанной около
треугольника окружности
является
точка пересечения серединных
перпендикуляров треугольника.





Центром вписанной в треугольник
окружности является точка
пересечения биссектрис
треугольника.



**Задание
(№
169929)**

Какие из следующих утверждений **верны**?



1

Около любого правильного многоугольника можно описать не более одной окружности.

Верно.

2

Центр окружности, описанной около треугольника со сторонами, равными 3, 4 и 5, находится на стороне этого треугольника.

Верно.

3

Центром окружности, описанной около квадрата, является точка пересечения его диагоналей.

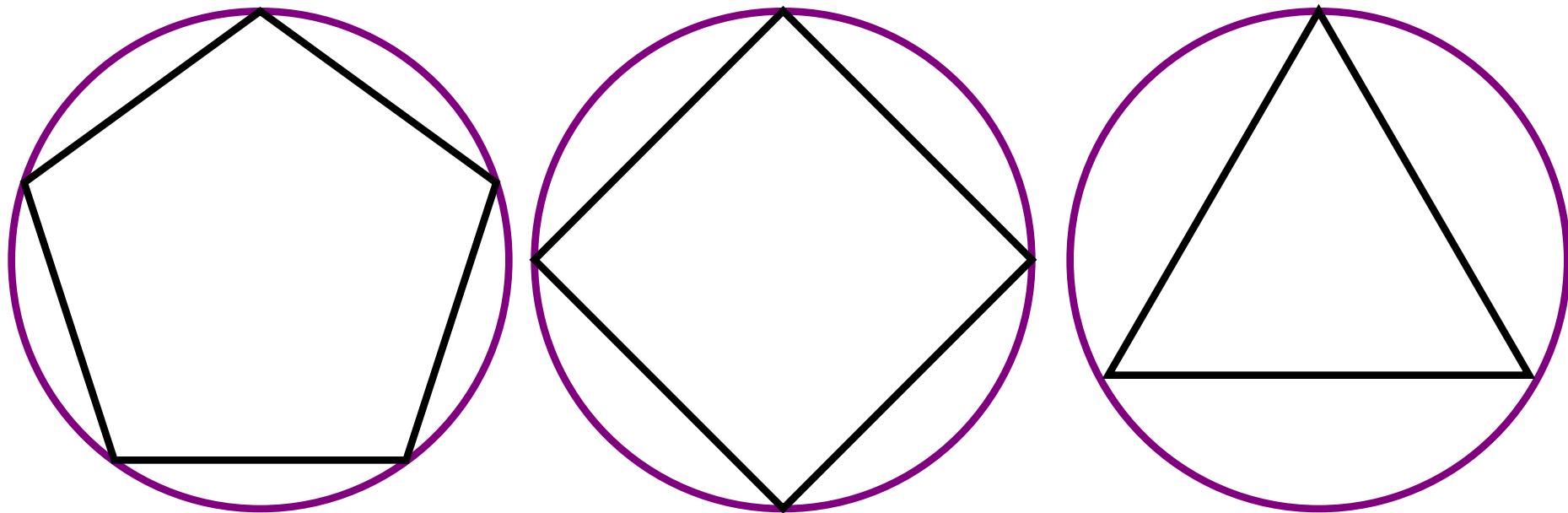
Верно.

4

Около любого ромба можно описать окружность.

Не верно!

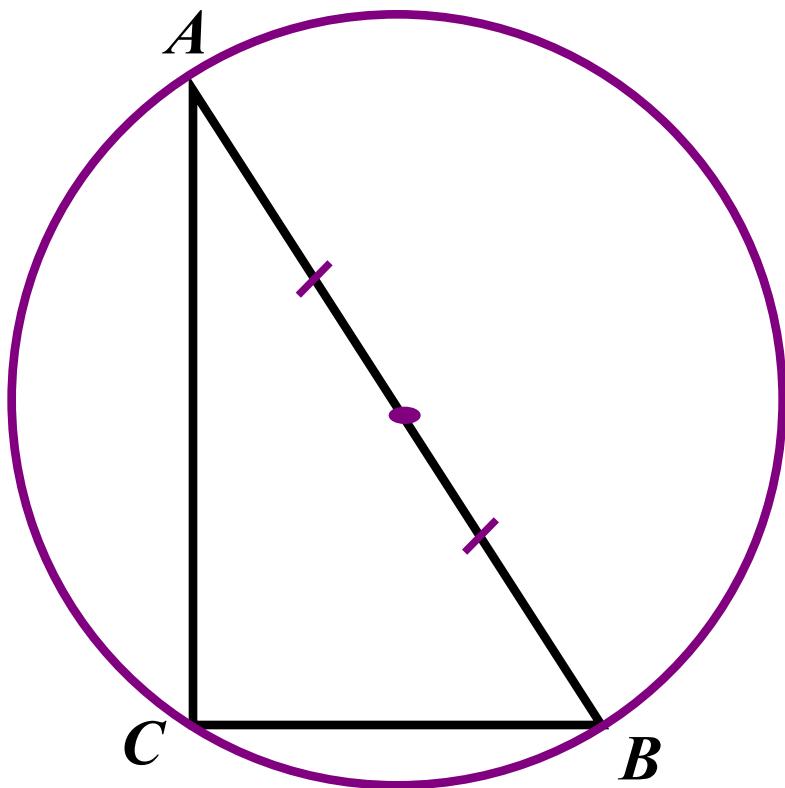
**Правильным многоугольником
наз. выпуклый многоугольник,
у которого все углы равны и все
стороны равны.**



$$a = 3; \quad b = 4; \quad c = 5$$

$$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos \angle C$$

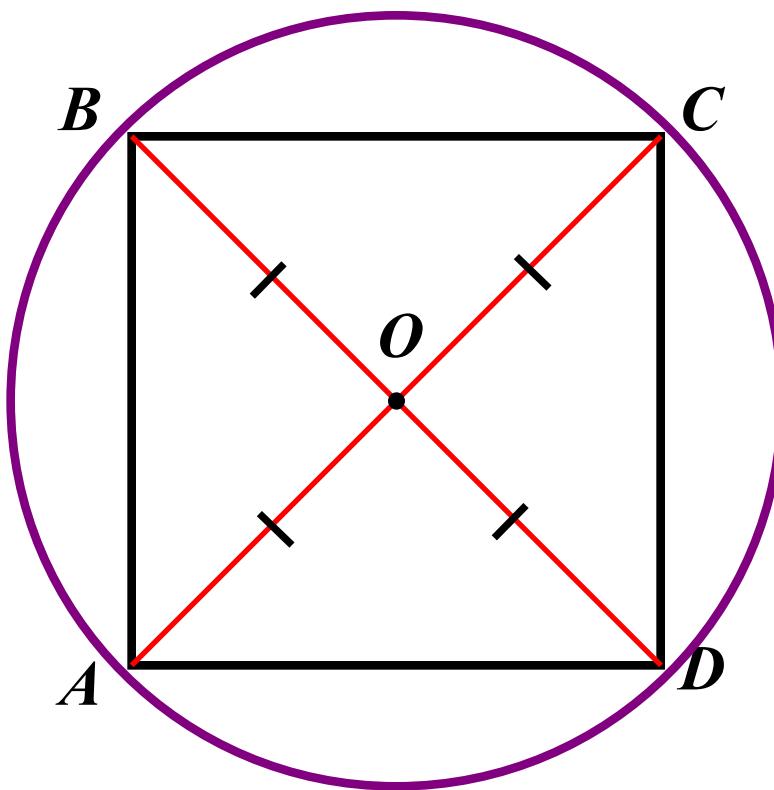
$$\cos \angle C = 0 \longrightarrow \angle C = 90^\circ$$



Если сумма противоположных углов четырёхугольника равна 180° , то около него можно описать окружность.



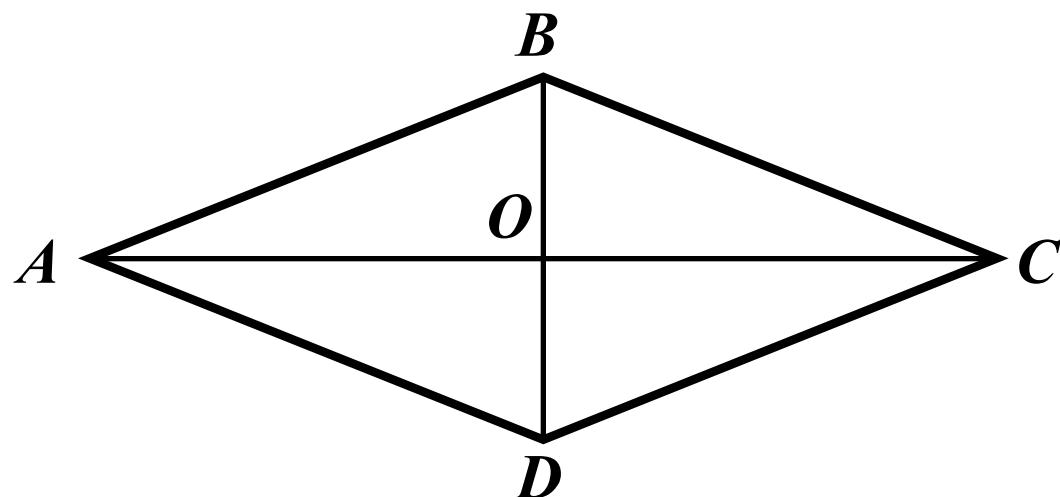
Диагонали квадрата равны и точкой пересечения делятся пополам



**Около любого правильного
многоугольника можно описать
окружность, и притом только
одну.**



**Правильным многоугольником
Называется выпуклый
многоугольник, у которого
все углы и все стороны равны.**



**Задание
(№
169930)**

Какие из следующих утверждений верны?



1

Окружность имеет бесконечно много центров симметрии.

Не верно!

2

Центром симметрии равнобедренной трапеции является точка пересечения ее диагоналей.

Не верно!

3

Правильный пятиугольник имеет пять осей симметрии.

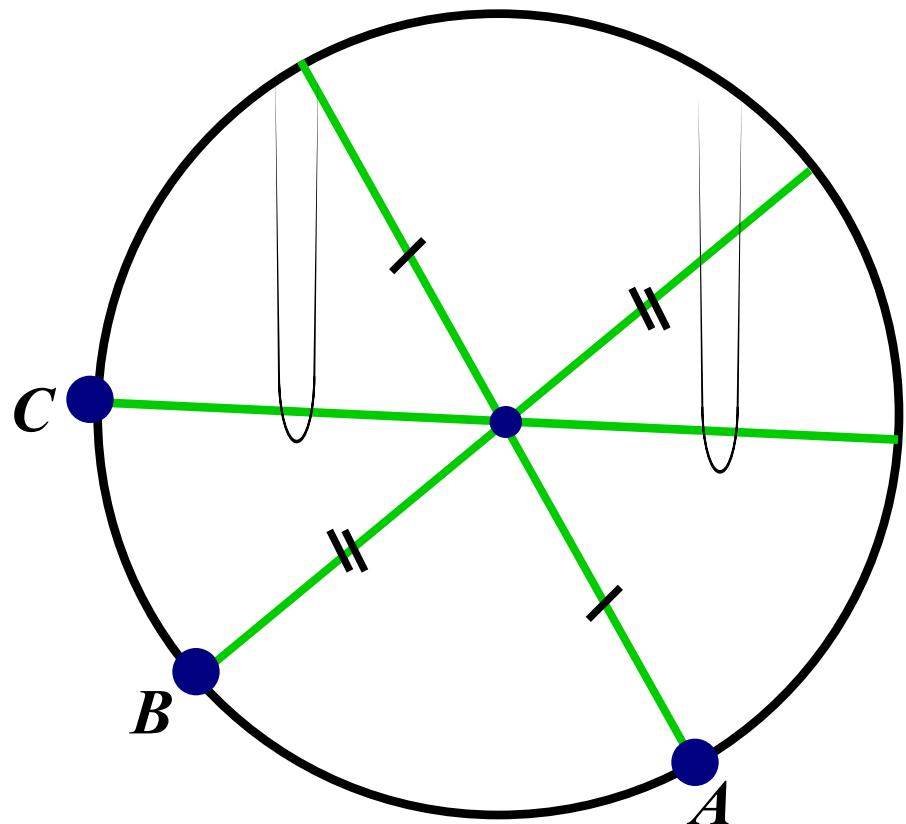
Верно.

4

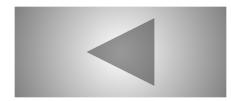
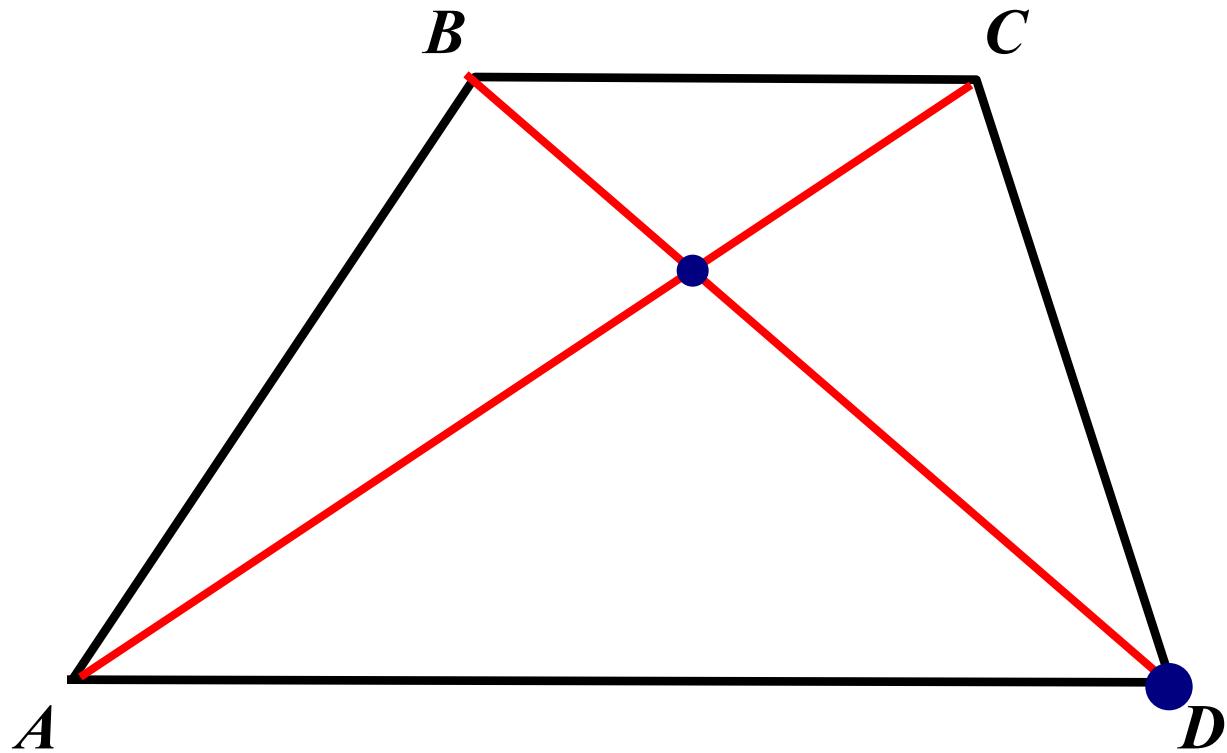
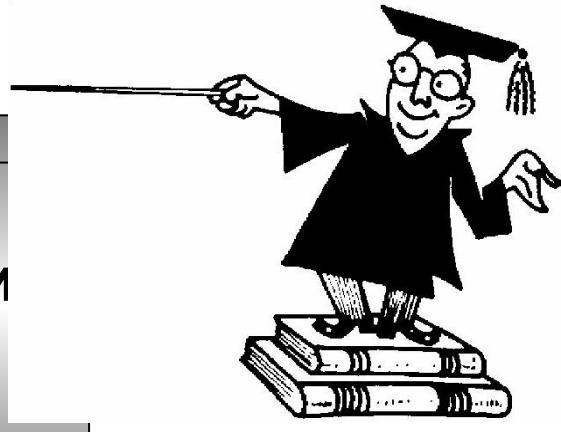
Квадрат не имеет центра симметрии.

Не верно!

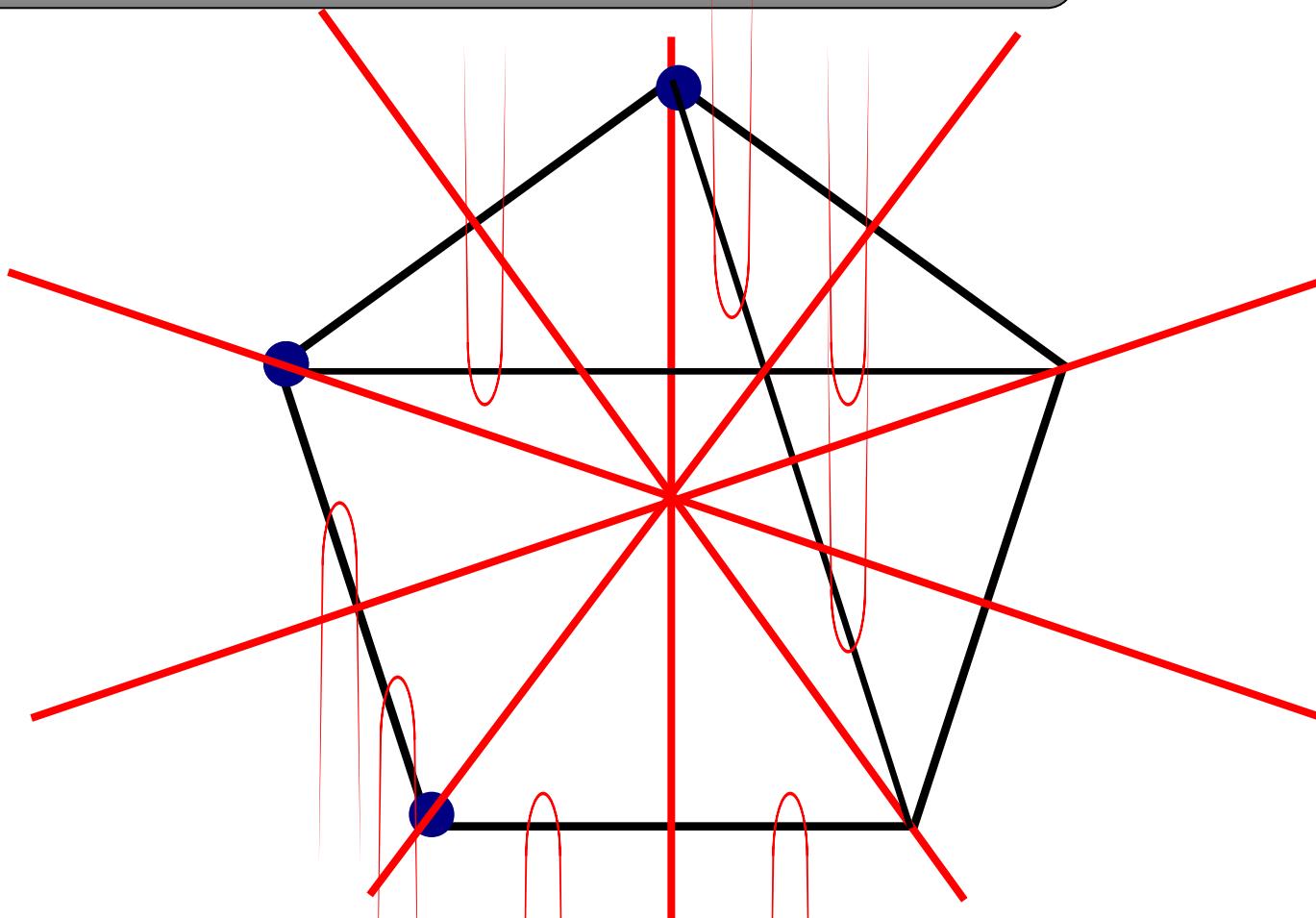
**Плоская фигура обладает
центральной симметрией, если
она симметрична сама себе
относительно центра.**



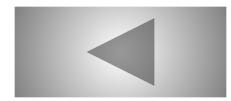
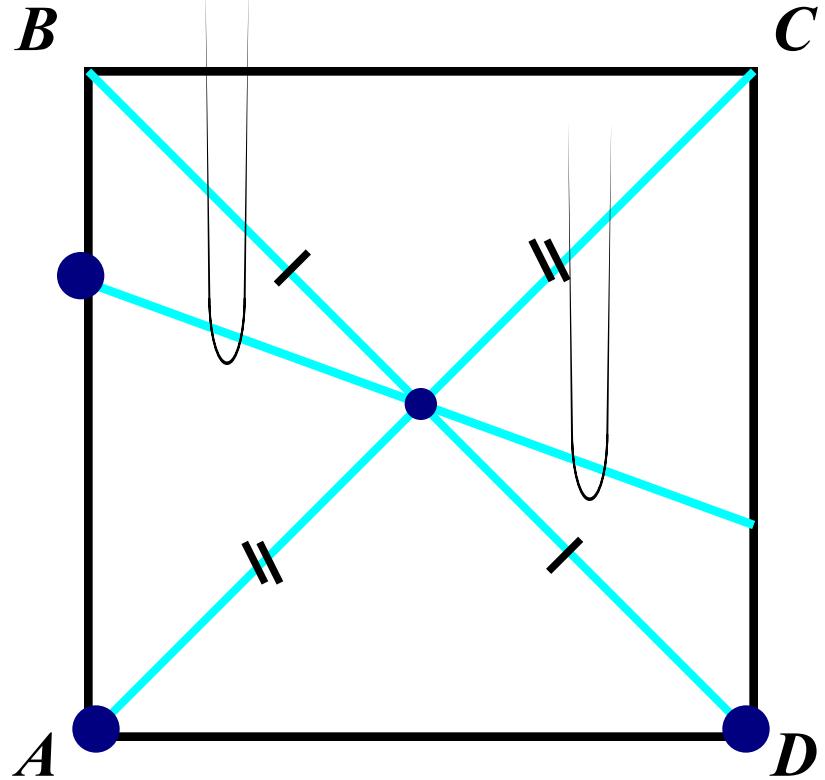
**Плоская фигура обладает
центральной симметрией, если
она симметрична сама себе
относительно центра.**



Плоская фигура обладает осевой симметрией, если она симметрична сама себе относительно оси, лежащей в плоскости фигуры .



**Плоская фигура обладает
центральной симметрией, если
она симметрична сама себе
относительно центра.**



**Задание
15
(№
169931)**

Какие из следующих утверждений верны?



1

**Правильный шестиугольник имеет
двенадцать осей симметрии.**

Не верно!

2

Окружность имеет одну ось симметрии

Не верно!

3

**Равнобедренный треугольник имеет
три оси симметрии.**

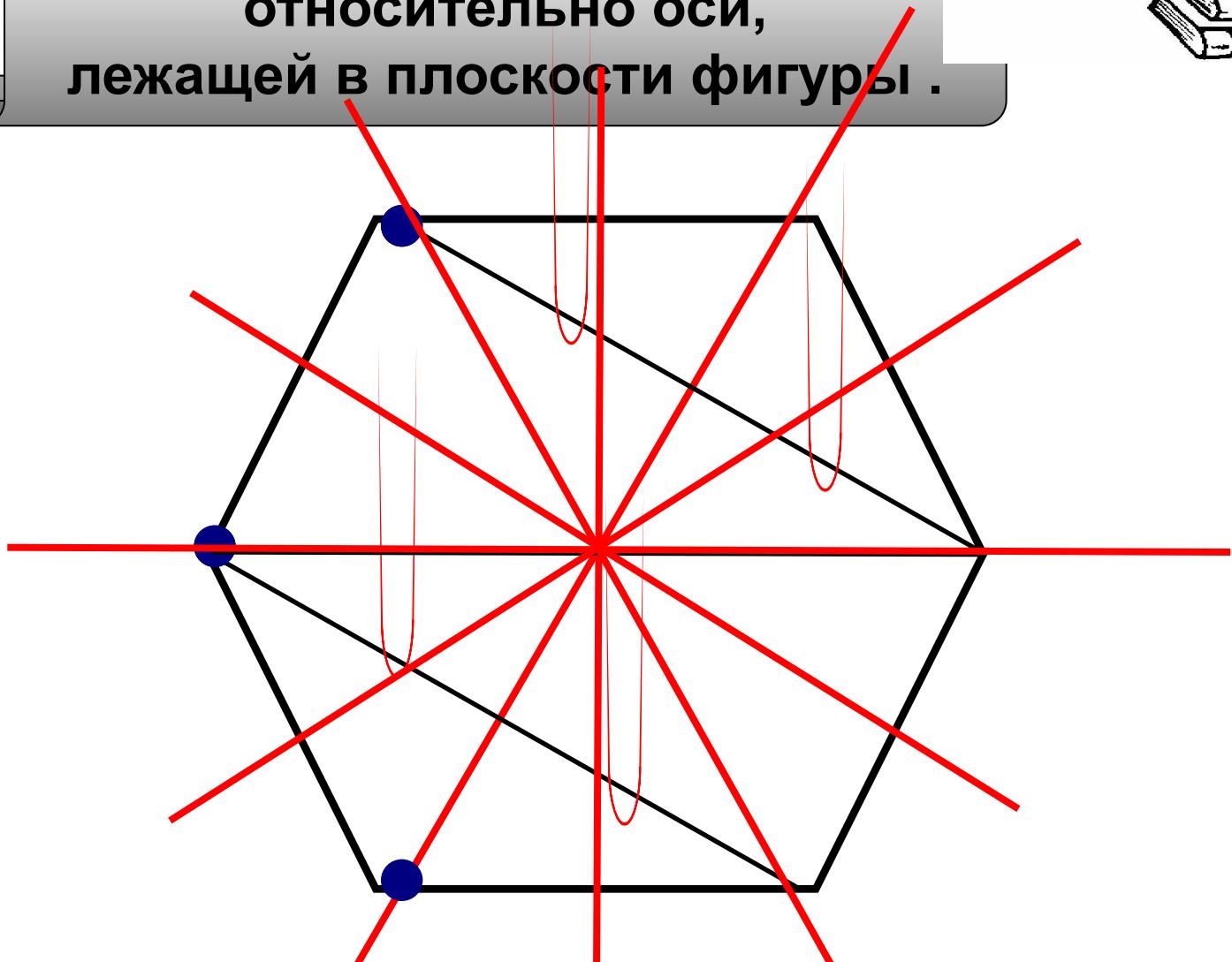
Не верно!

4

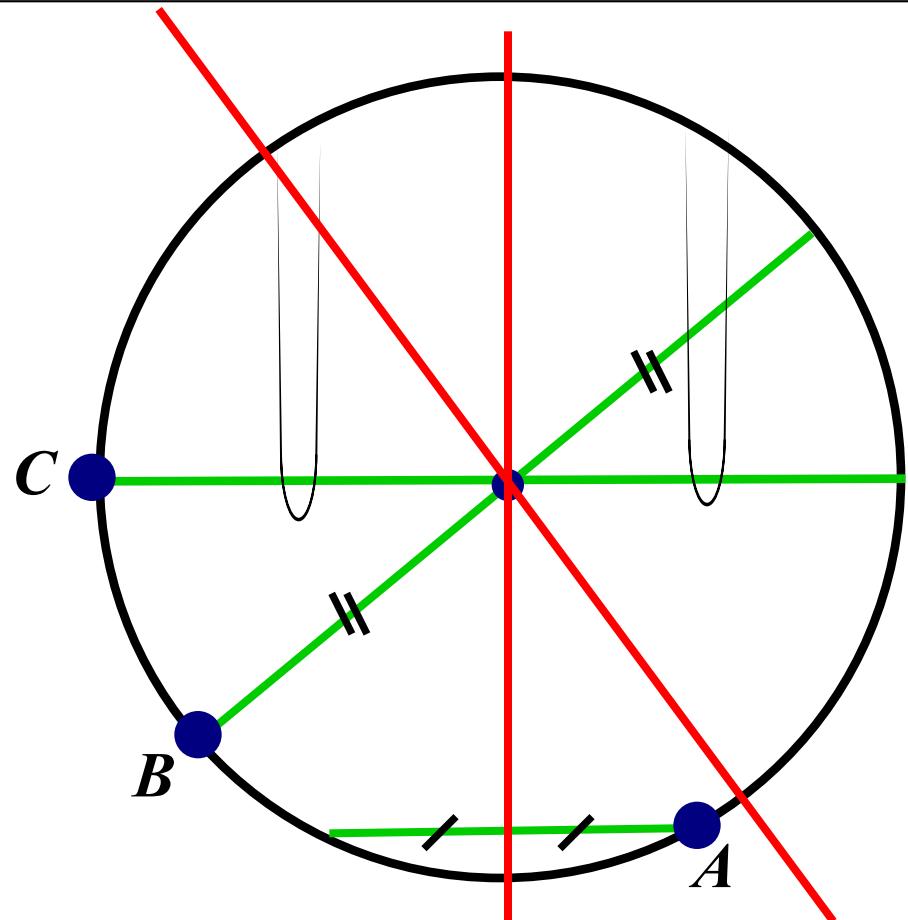
**Центром симметрии ромба является точка
пересечения его диагоналей.**

Верно.

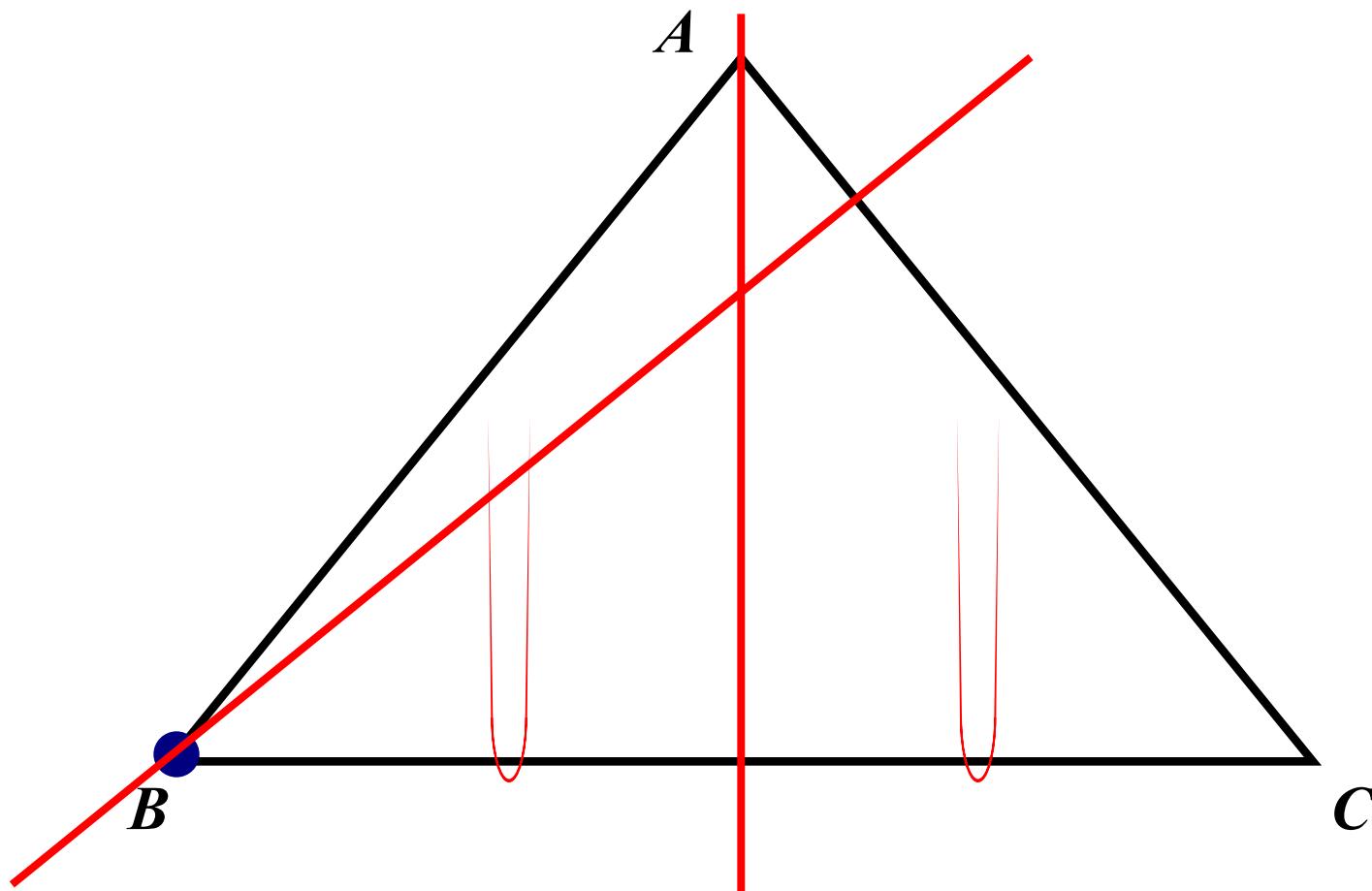
Плоская фигура обладает осевой симметрией, если она симметрична сама себе относительно оси, лежащей в плоскости фигуры .



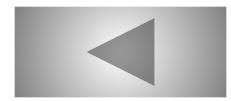
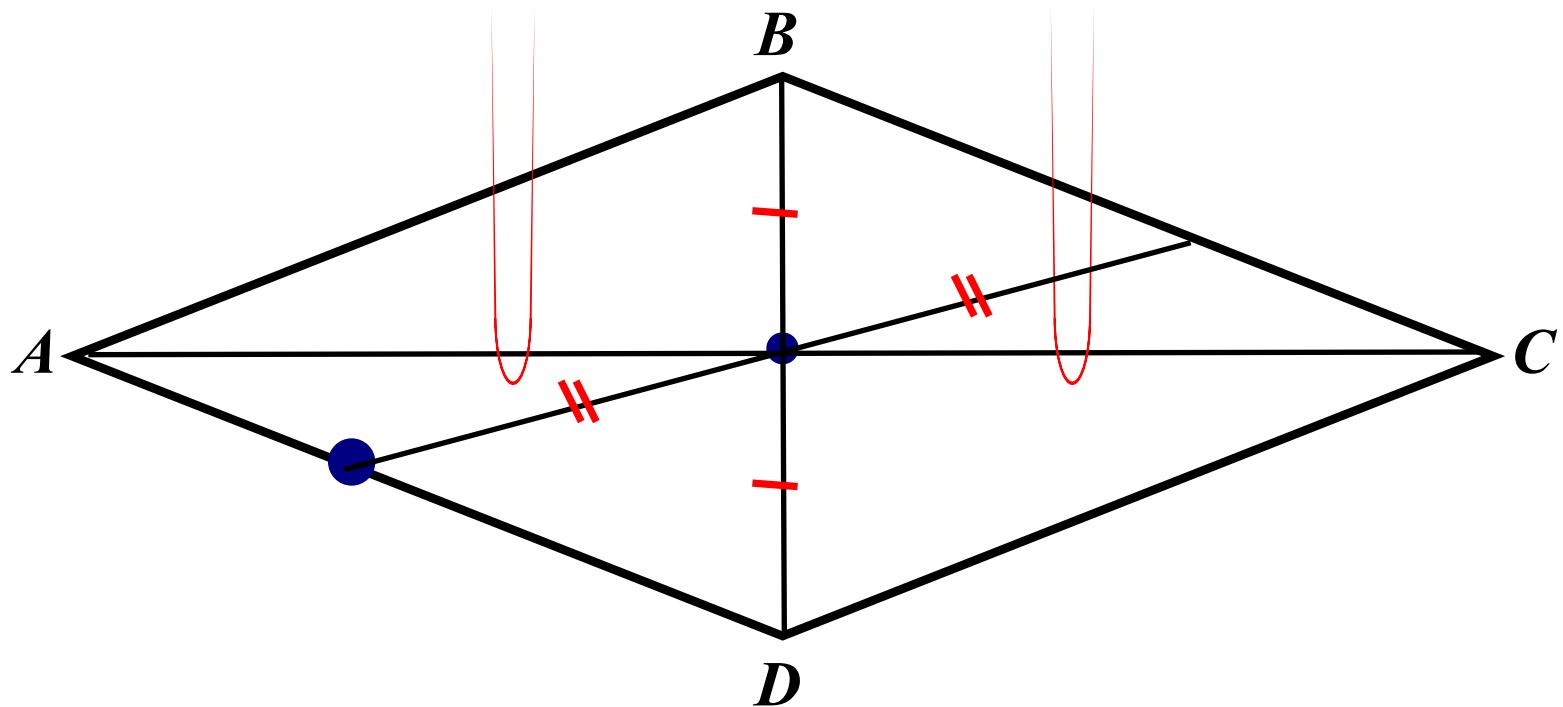
Плоская фигура обладает осевой симметрией, если она симметрична сама себе относительно оси, лежащей в плоскости фигуры .



Плоская фигура обладает осевой симметрией, если она симметрична сама себе относительно оси, лежащей в плоскости фигуры .



**Плоская фигура обладает
центральной симметрией, если
она симметрична сама себе
относительно центра.**



Задание (№ 169933)

Какие из следующих утверждений верны?



1

Если катет и гипотенуза прямоугольного треугольника равны соответственно 6 и 10, то второй катет этого треугольника равен 8.

Верно.

2

Любые два равнобедренных треугольника подобны.

Не верно!

3

Любые два прямоугольных треугольника подобны.

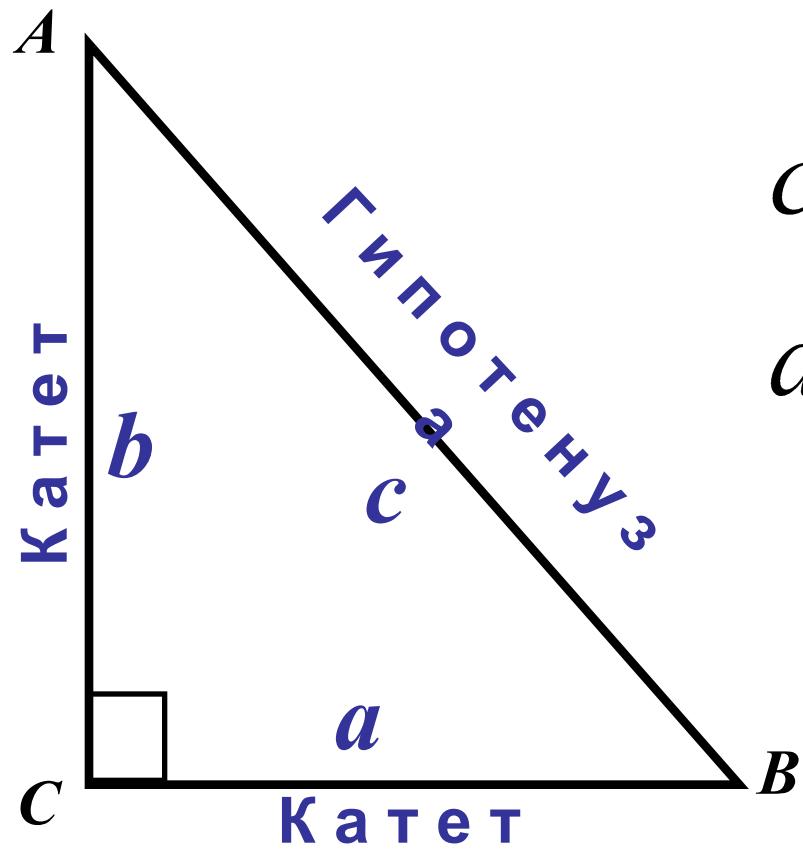
Не верно!

4

Треугольник ABC , у которого $AB=3$, $BC=4$. $\angle C=150^\circ$, является тупоугольным.

Не верно!

**В прямоугольном треугольнике
квадрат гипотенузы равен
сумме квадратов катетов.**



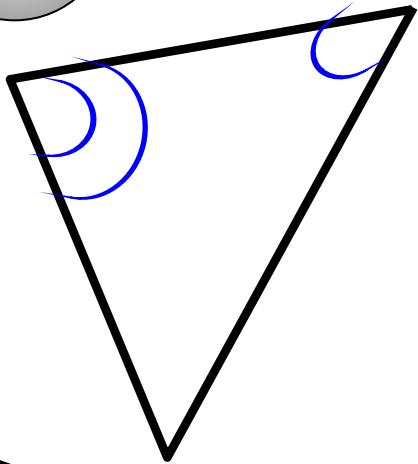
$$c^2 = a^2 + b^2$$

$$a = \sqrt{c^2 - b^2}$$

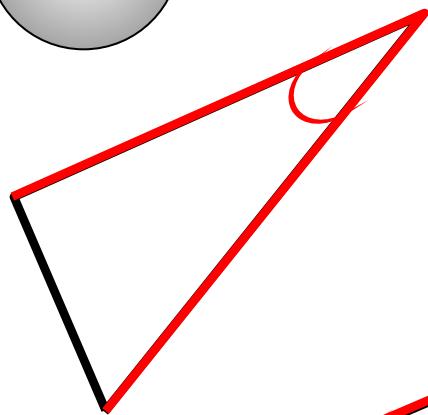


Вспомним признаки подобия треугольников

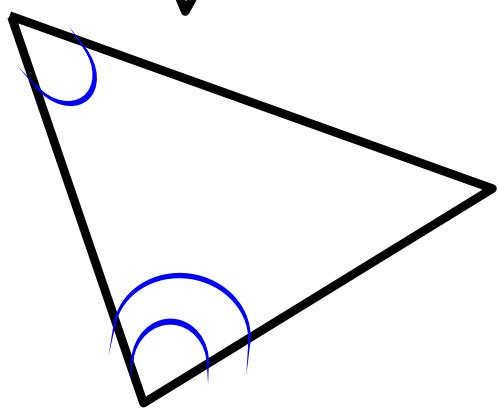
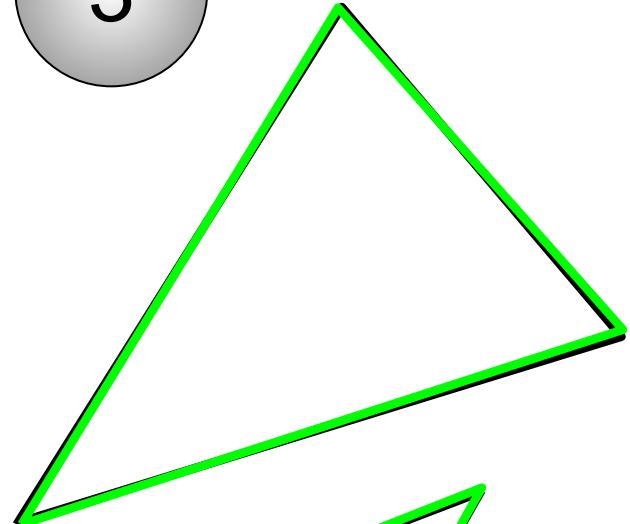
1



2



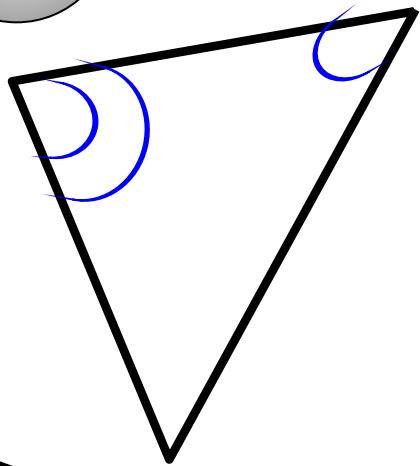
3



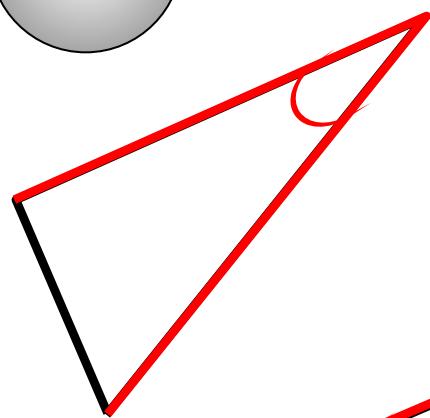
Вспомним признаки подобия треугольников



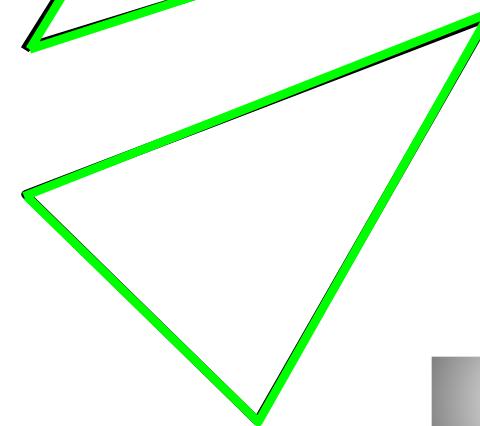
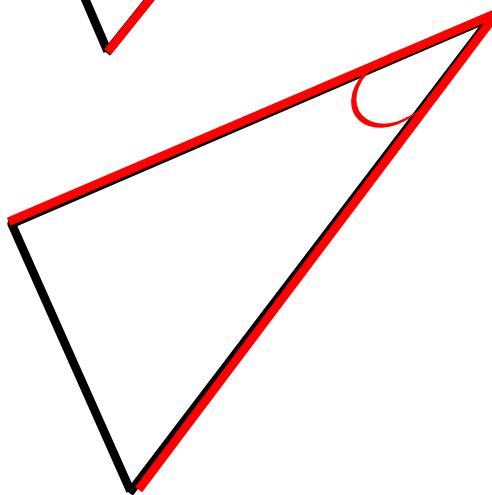
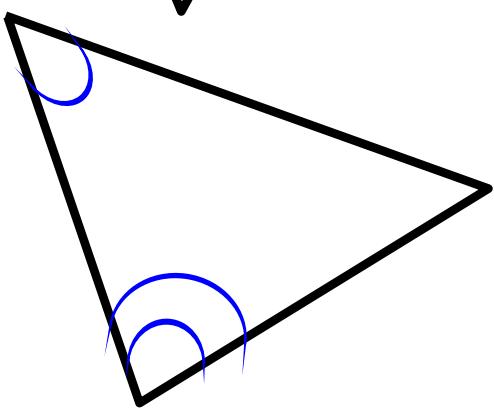
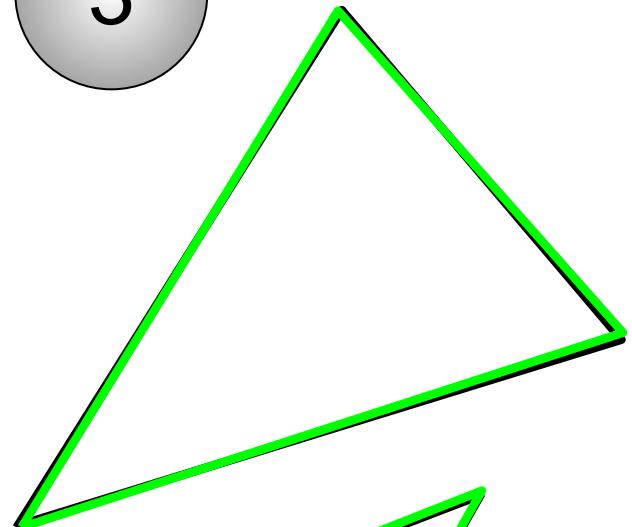
1



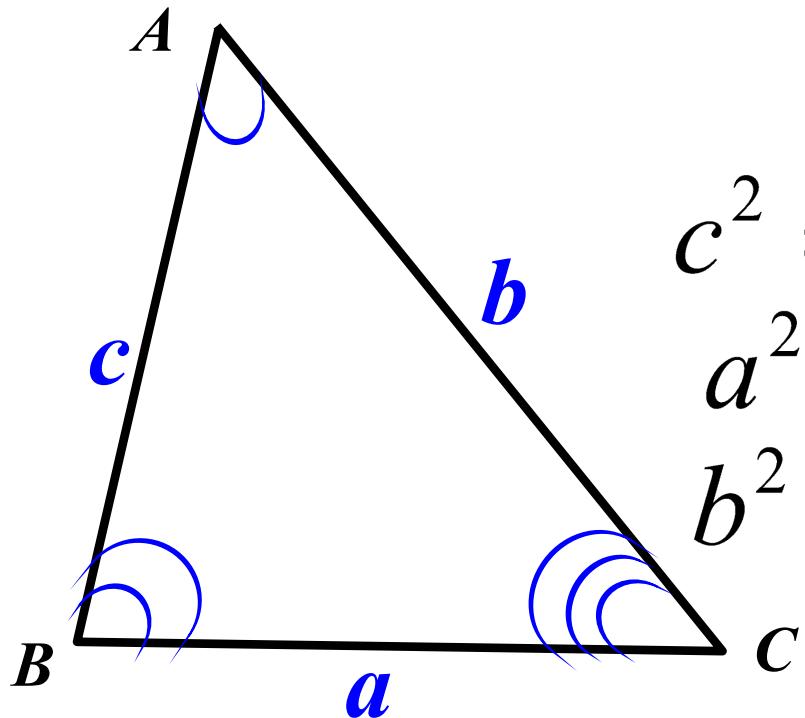
2



3



Теорема косинусов



$$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos \angle C$$

$$a^2 = c^2 + b^2 - 2cb \cos \angle A$$

$$b^2 = a^2 + c^2 - 2ac \cos \angle B$$

$\cos \alpha > 0$ - угол острый

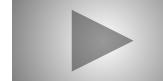
$\cos \alpha = 0$ - угол прямой

$\cos \alpha < 0$ - угол тупой



Задание (№ 169935)

Какие из следующих утверждений верны?



1

Квадрат любой стороны тр-ка равен сумме квадратов двух других сторон без умножения произвед-ия этих сторон на \sin угла между ними.

Не верно!

2

Если катеты прямоугольного треугольника равны 5 и 12, то его гипотенуза равна

Верно.

3

Треугольник ABC , у которого $AB=5$, $BC=6$, $AC=7$ является остроугольным.

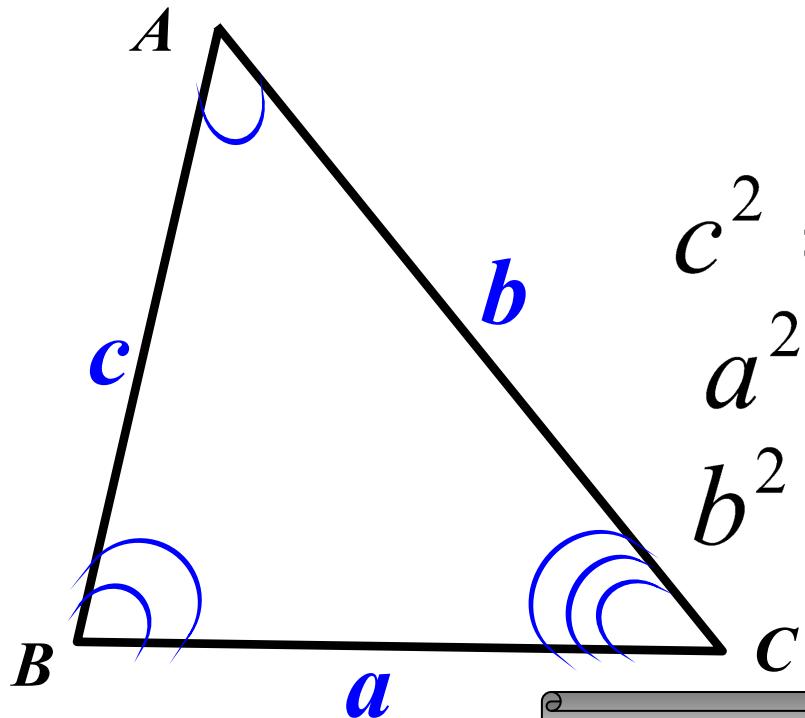
Верно.

4

В прямоугольном треугольнике квадрат катета равен разности квадратов гипотенузы и другого катета.

Верно.

Теорема косинусов



$$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos \angle C$$

$$a^2 = c^2 + b^2 - 2cb \cos \angle A$$

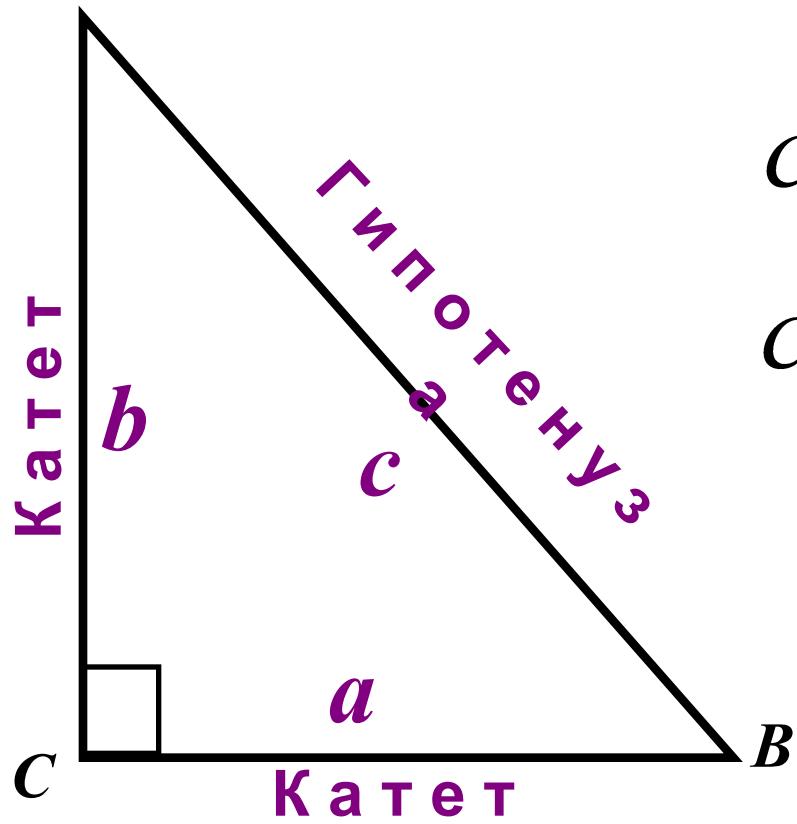
$$b^2 = a^2 + c^2 - 2ac \cos \angle B$$

Теорема синусов

$$\frac{a}{\sin \angle A} = \frac{b}{\sin \angle B} = \frac{c}{\sin \angle C}$$



**В прямоугольном треугольнике
квадрат гипотенузы равен
сумме квадратов катетов.**

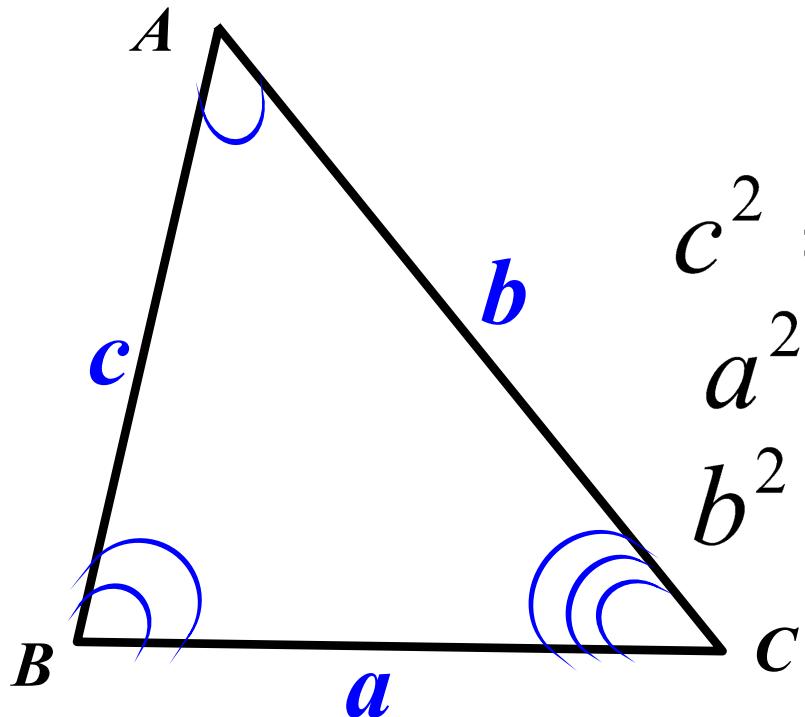


$$c^2 = a^2 + b^2$$

$$c = \sqrt{a^2 + b^2}$$



Теорема косинусов



$$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos \angle C$$

$$a^2 = c^2 + b^2 - 2cb \cos \angle A$$

$$b^2 = a^2 + c^2 - 2ac \cos \angle B$$

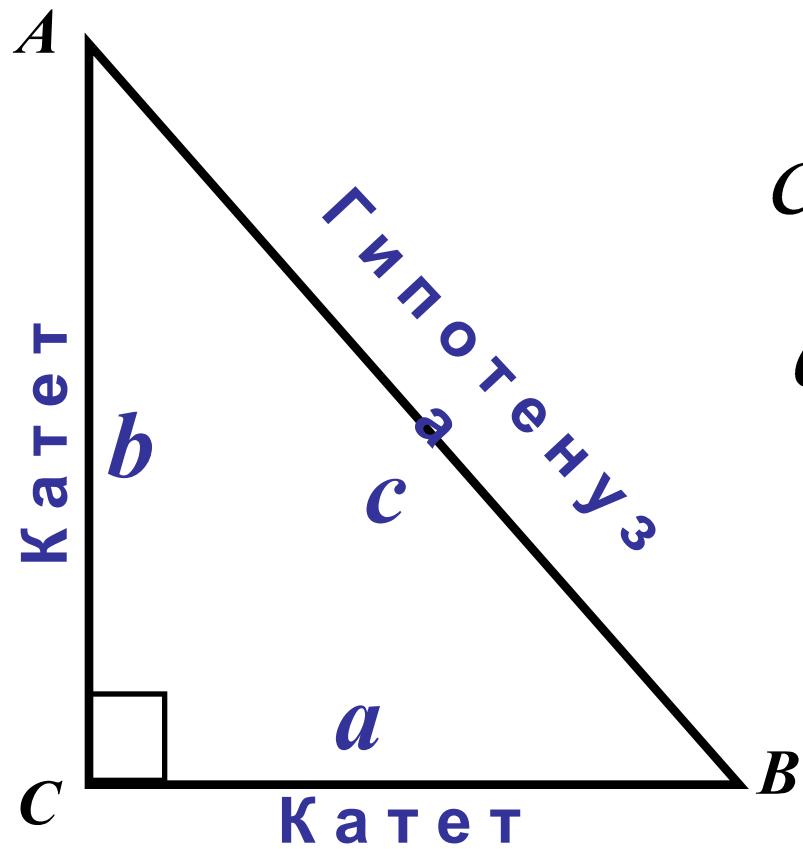
$\cos \alpha > 0$ - угол острый

$\cos \alpha = 0$ - угол прямой

$\cos \alpha < 0$ - угол тупой



**В прямоугольном треугольнике
квадрат гипотенузы равен
сумме квадратов катетов.**



$$c^2 = a^2 + b^2$$

$$a^2 = c^2 - b^2$$



**Задание
(№
169936)**

Какие из следующих утверждений верны?



1

Если площади фигур равны,
то равны и сами фигуры.

Не верно!

2

Площадь трапеции равна произведению
суммы оснований на высоту.

Не верно!

3

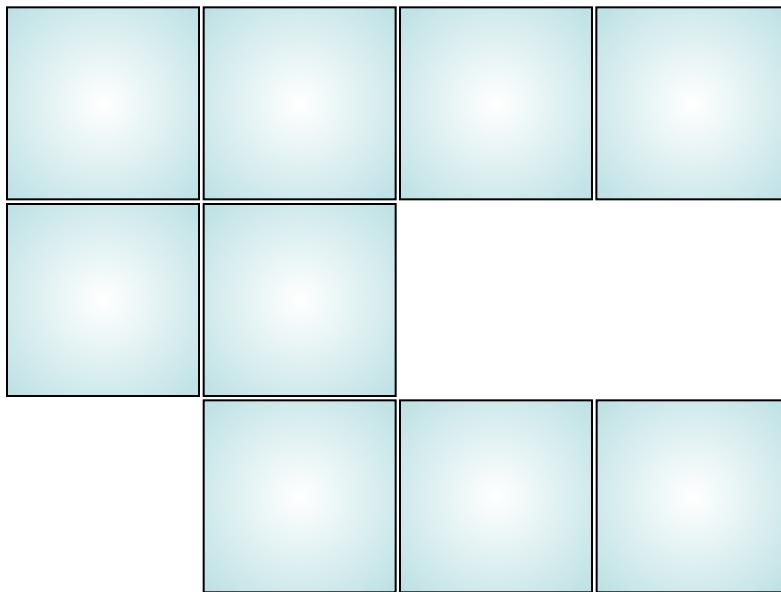
Если две стороны треугольника равны 4 и 5,
а угол между ними равен 30^0 ,
то площадь этого треугольника равна 10.

Не верно!

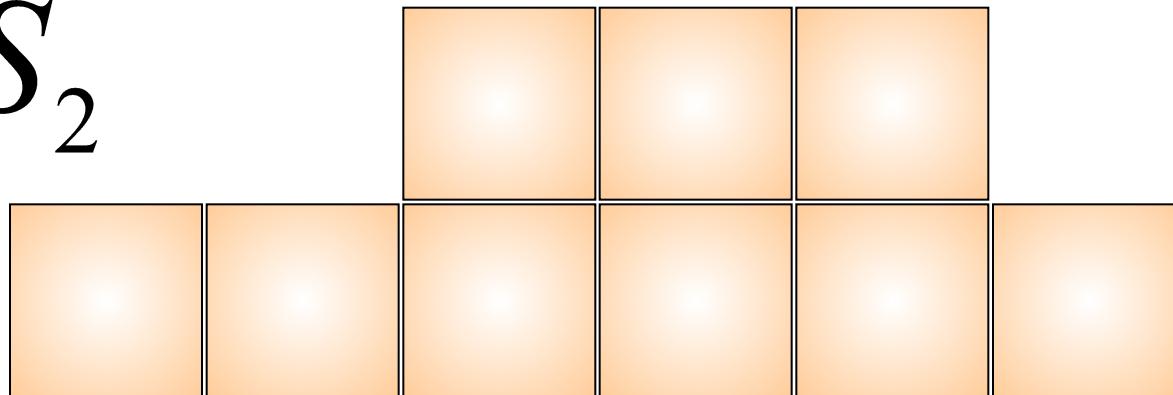
4

Если две соседние стороны параллелограмма
равны 4 и 5, а угол между ними равен 30^0 ,
то площадь этого параллелограмма равна 10.

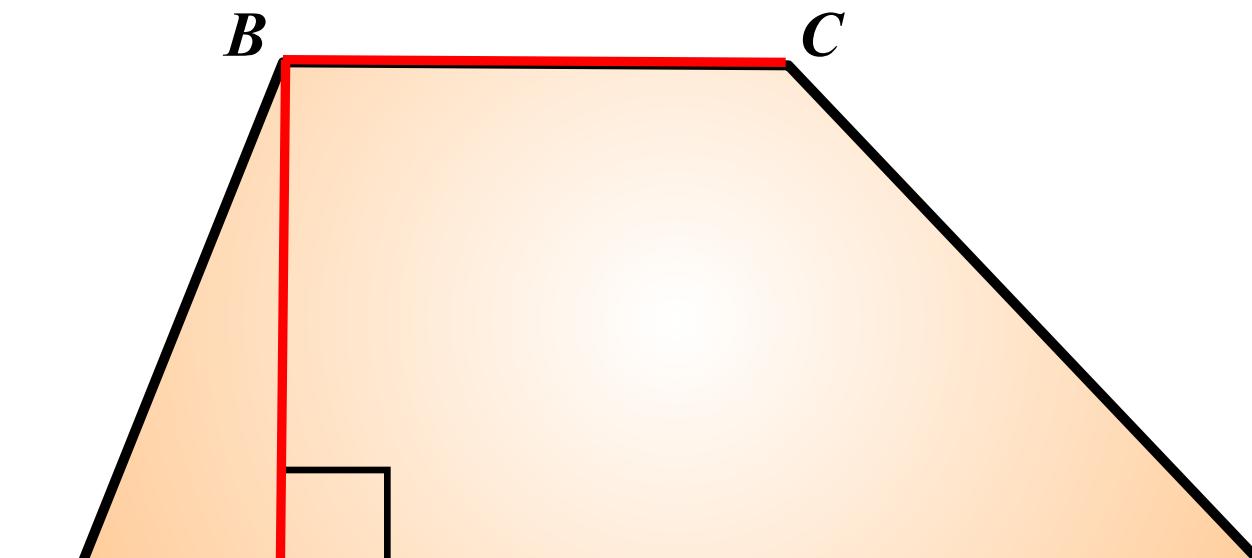
Верно.



$$S_1 = S_2$$



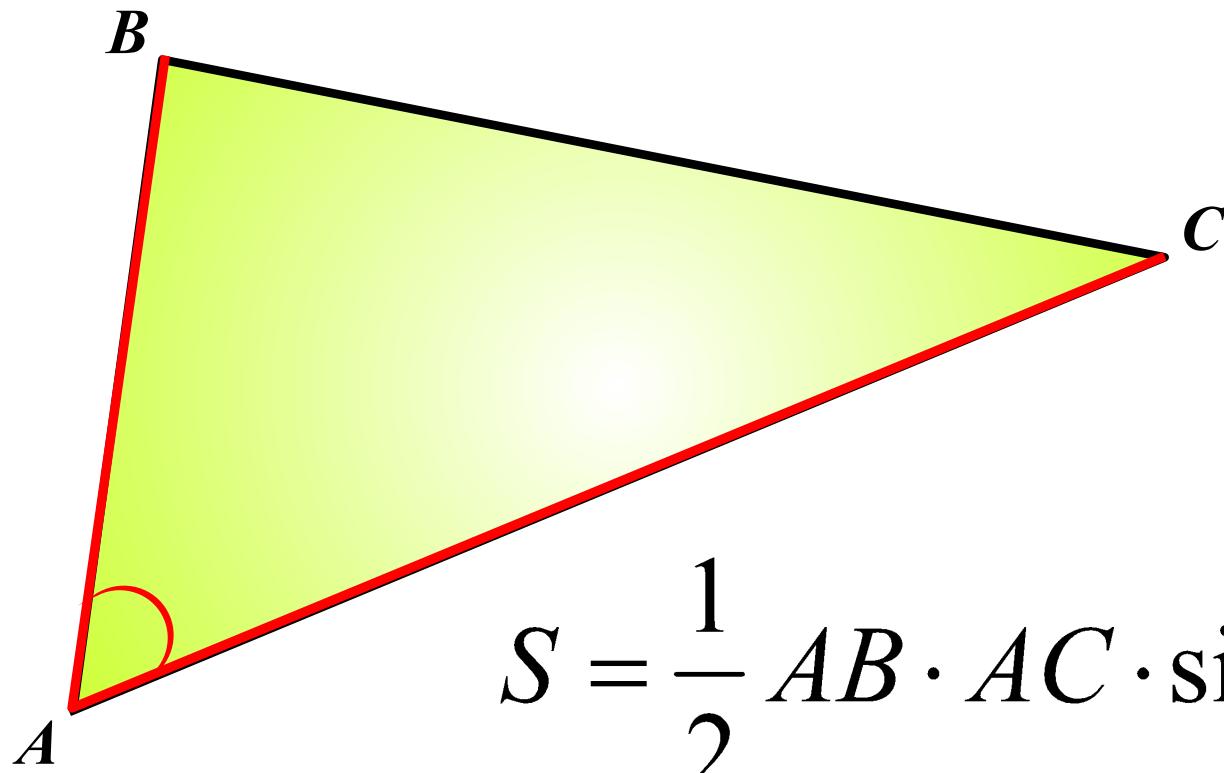
**Площадь трапеции равна
произведению полусуммы
её оснований на высоту.**



$$S = \frac{1}{2} (AD + BC) \cdot BH$$



**Площадь треугольника равна
половине произведения двух
сторон на синус угла между ним**



$$S = \frac{1}{2} AB \cdot AC \cdot \sin \angle A$$



Площадь параллелограмма равна произведению двух соседних сторон на синус угла между ними.



$$S = AB \cdot AC \cdot \sin \angle A$$



**Задание
(№
169938)**

Какие из следующих утверждений верны?



1

Площадь многоугольника, описанного около окружности, равна произведению его периметра на радиус вписанной окружности.

Не верно!

2

Если диагонали ромба равны 3 и 4, то его площадь равна 6.

Верно.

3

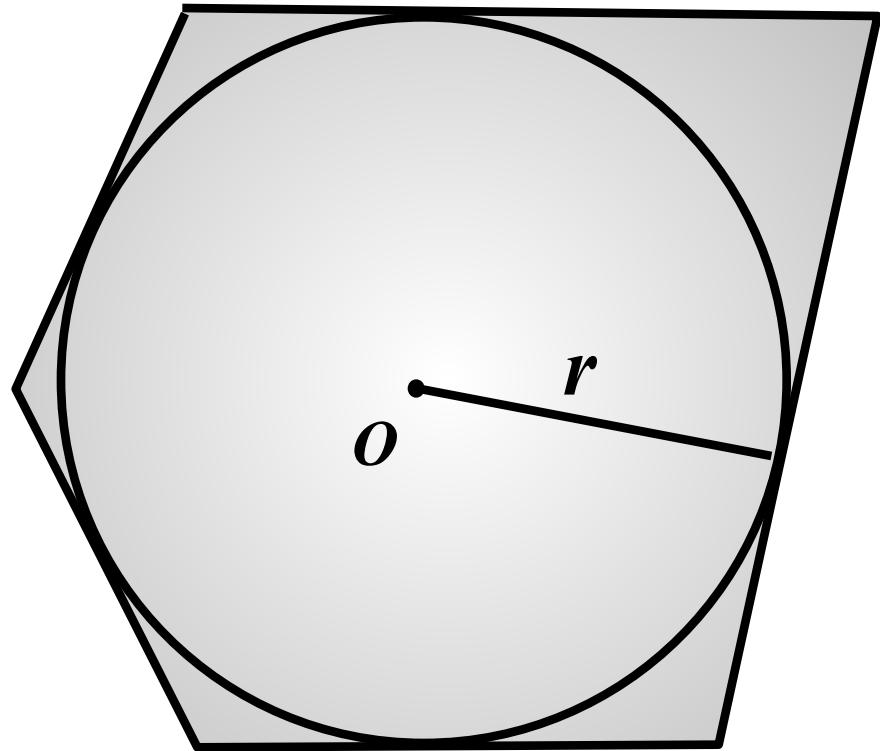
Площадь трапеции меньше произведения суммы оснований на высоту.

Не верно!

4

Площадь прямоугольного треугольника меньше произведения его катетов.

Не верно!

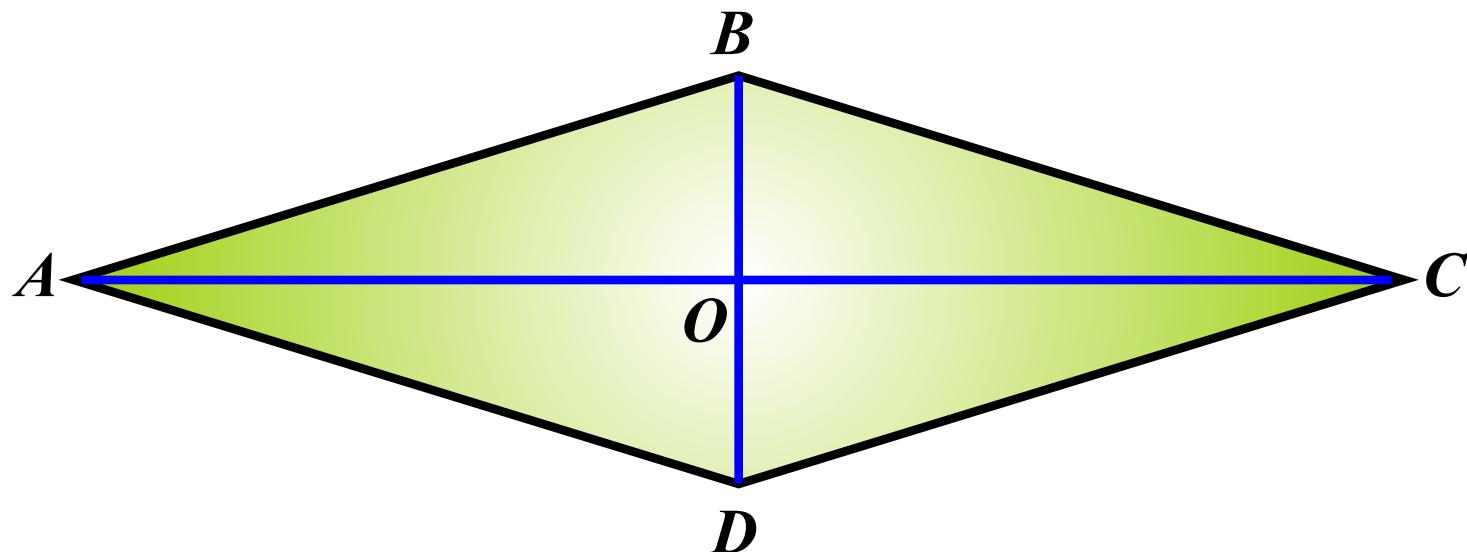


$$S = \frac{1}{2} P \cdot r$$

Площадь многоугольника описанного
около окружности, равна половине
произведения периметра
многоугольника на радиус окружности.



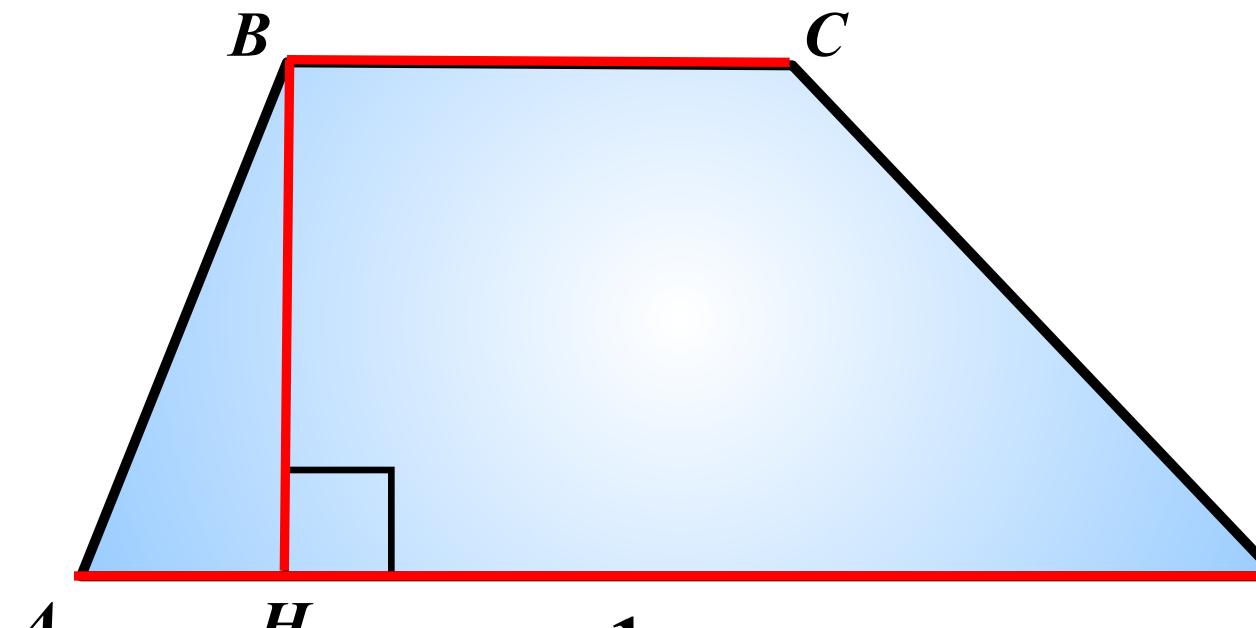
**Площадь ромба равна половине
произведения его диагоналей.**



$$S = \frac{1}{2} AC \cdot BD$$



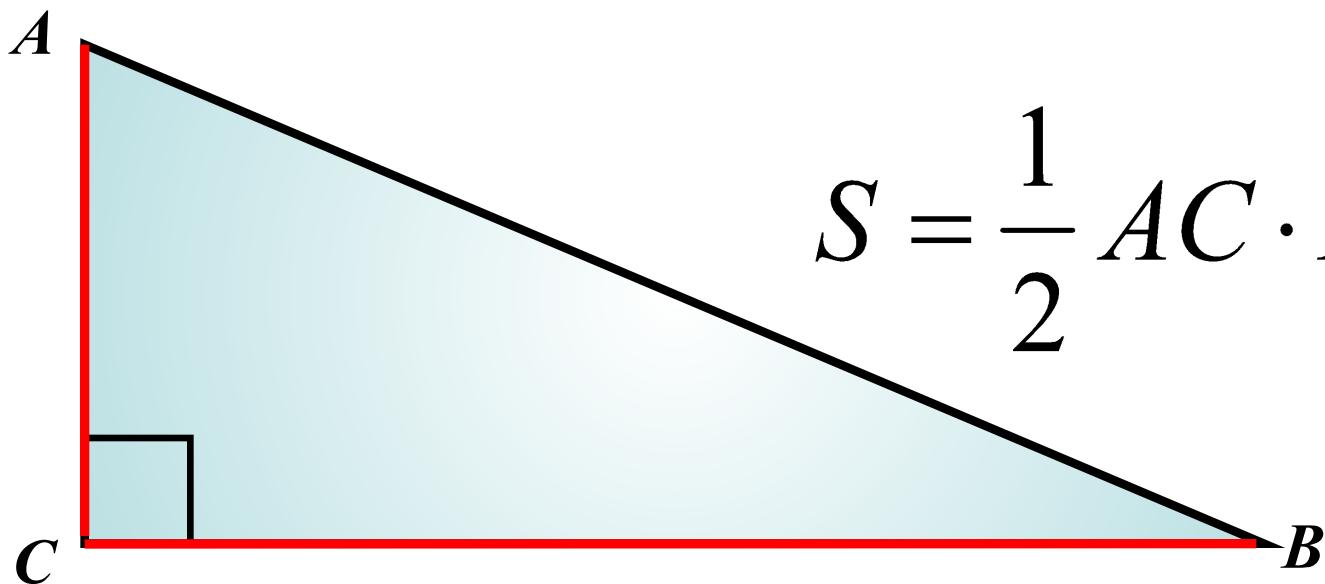
**Площадь трапеции равна
произведению полусуммы
её оснований на высоту.**



$$S = \frac{1}{2} (AD + BC) \cdot BH$$



**Площадь прямоугольного
треугольника равна половине
произведения его катетов.**



Задание (№ 169939)

Какие из следующих утверждений верны?



1

В треугольнике ABC , для которого $AB=4$, $BC=5$,
 $AC=6$, угол A наибольший.

Не верно!

2

Каждая сторона треугольника не превосходит
суммы двух других сторон.

Не верно!

3

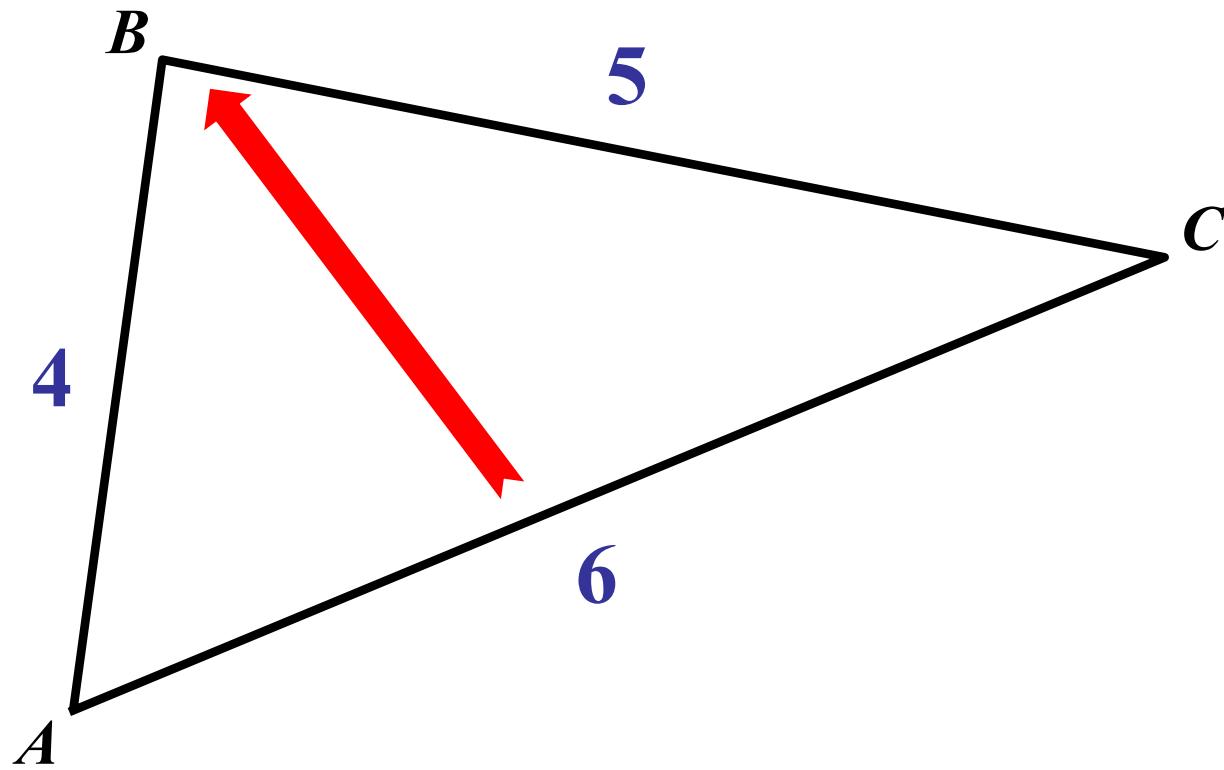
Если два треугольника подобны, то
их сходственные стороны пропорциональны.

Верно.

4

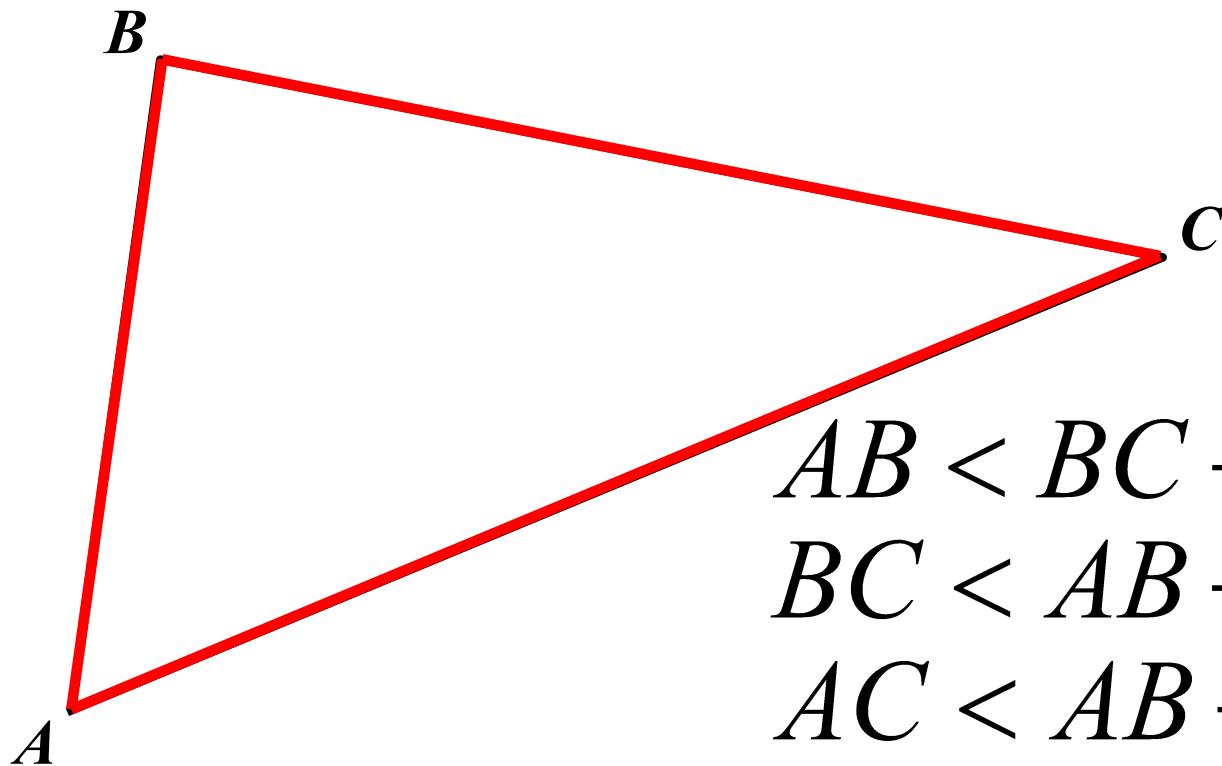
Площадь многоугольника, описанного около
окружности, равна произведению его периметра
на радиус вписанной окружности.

Не верно!



В треугольнике против
большей стороны лежит
больший угол.





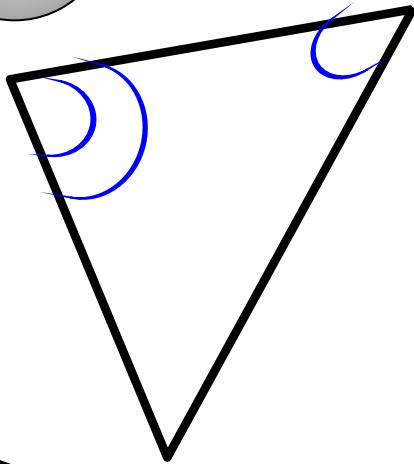
$$AB < BC + AC$$
$$BC < AB + AC$$
$$AC < AB + BC$$

Каждая сторона треугольника
меньше суммы
двух других сторон.

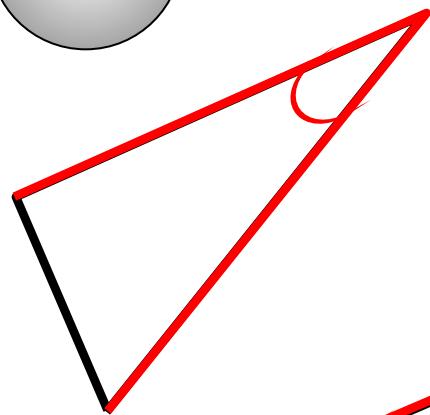


Вспомним признаки подобия треугольников

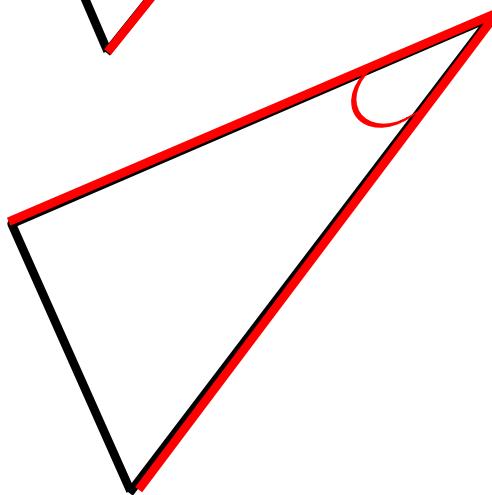
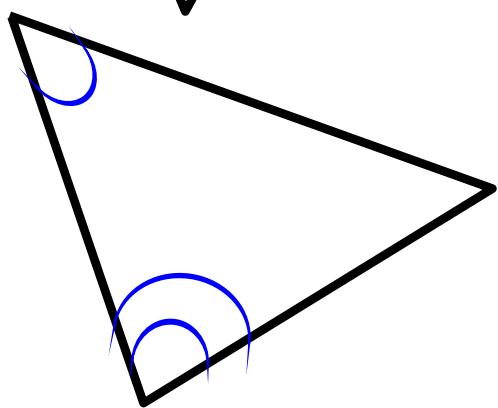
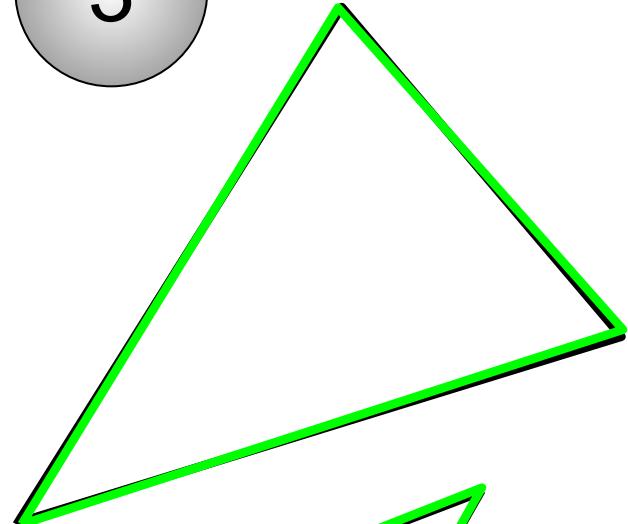
1

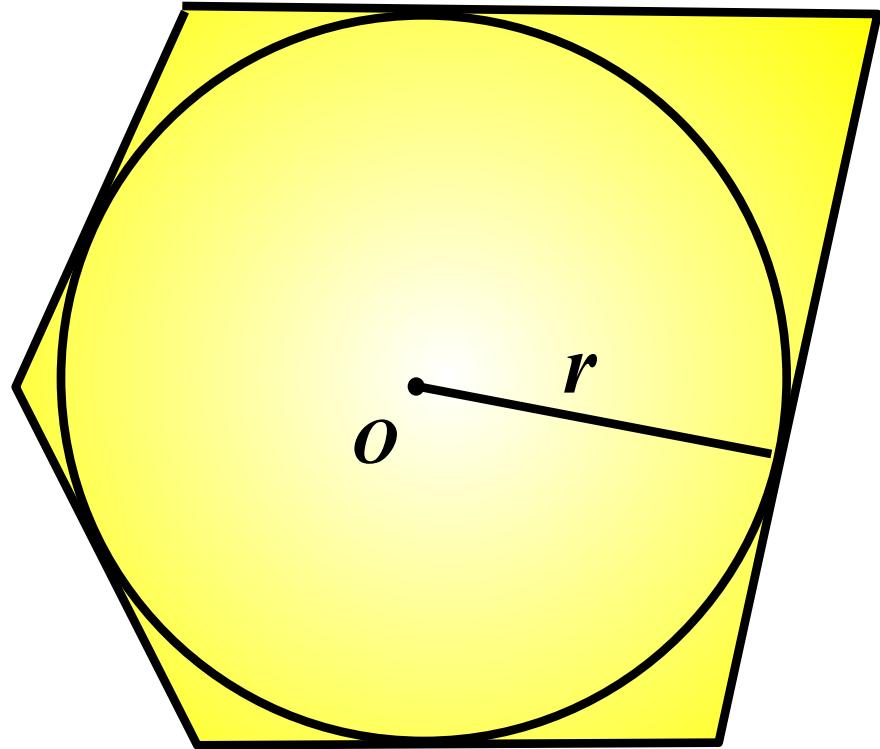


2



3





$$S = \frac{1}{2} P \cdot r$$

Площадь многоугольника описанного
около окружности, равна половине
произведения периметра
многоугольника на радиус окружности.



**Задание
15
(№
169941)**

Какие из следующих утверждений верны?



1

Если две стороны и угол между ними одного Δ соответственно равны двум сторонам между ними другого Δ , то такие тр-ки подобны.

Не верно!

2

В равнобедренном треугольнике имеется не менее двух равных углов.

Не верно!

3

Площадь трапеции не превосходит произведения средней линии на высоту.

Верно.

4

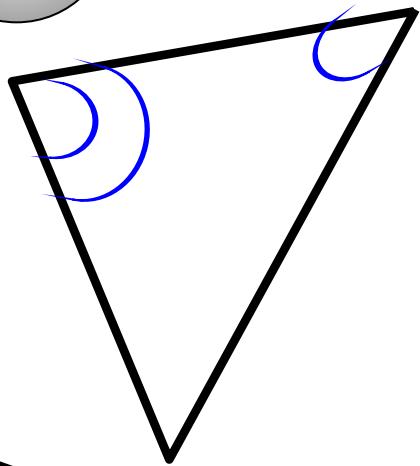
Если расстояние от точки до прямой меньше 1, то и длина любой наклонной, проведенной данной точки к прямой, меньше 1.

Не верно!

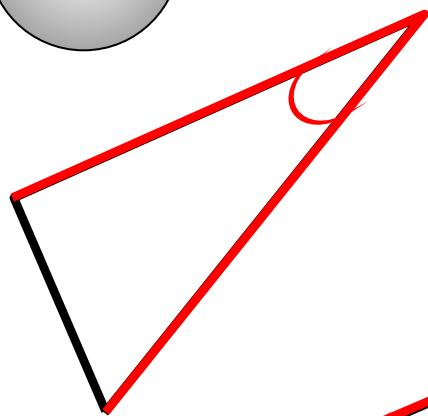
Вспомним признаки подобия треугольников



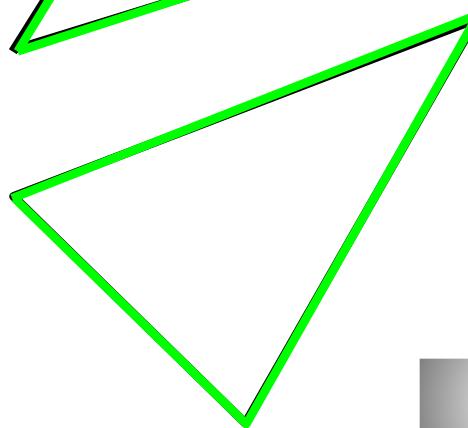
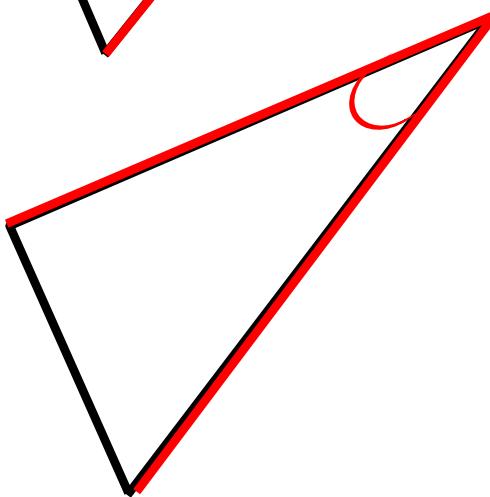
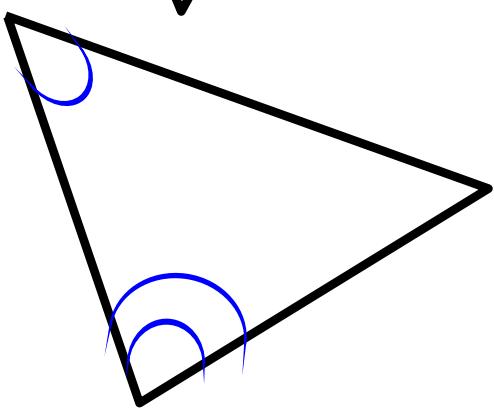
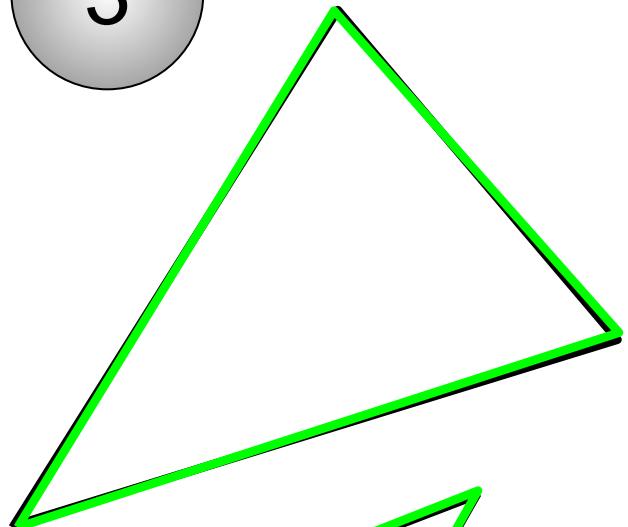
1

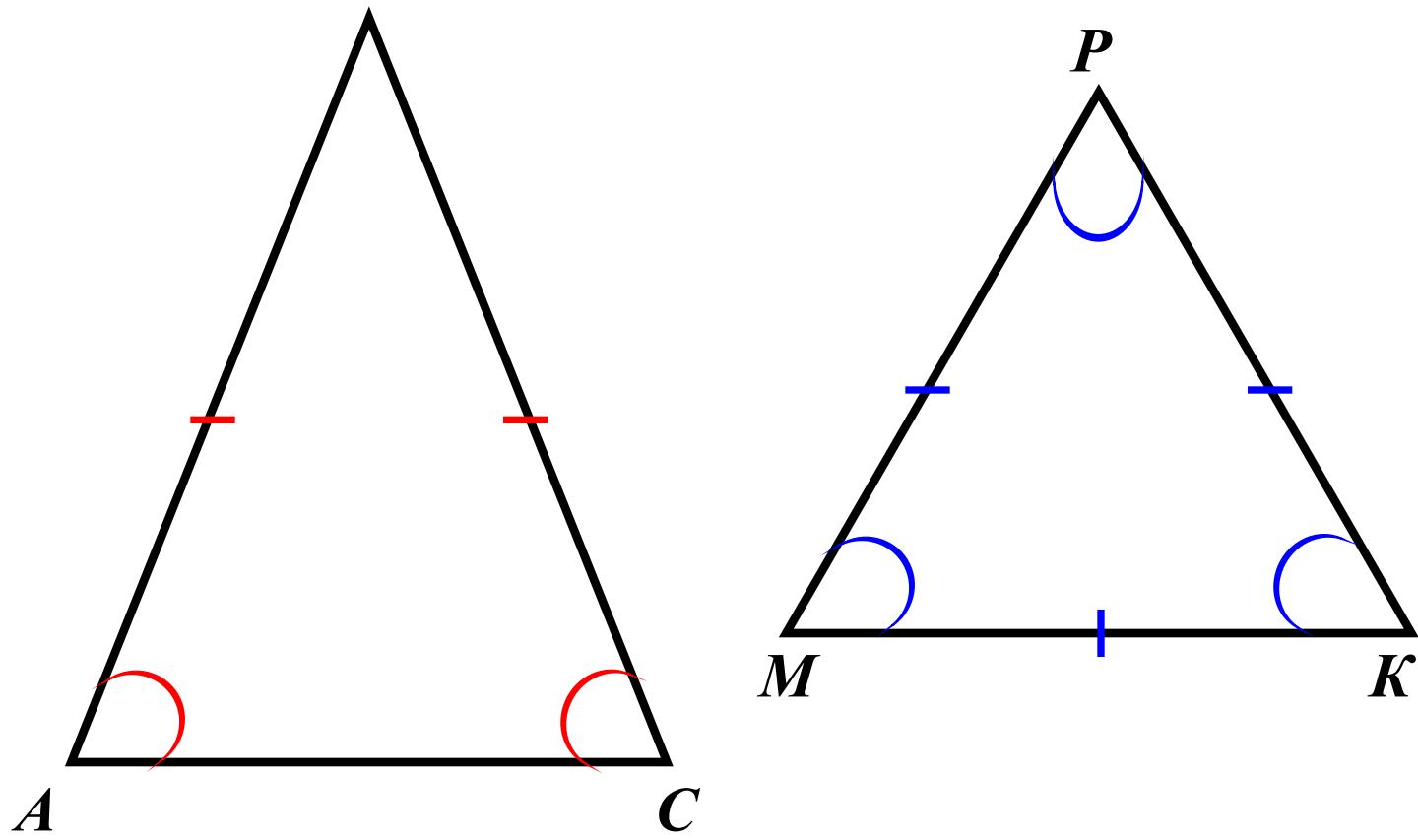


2



3

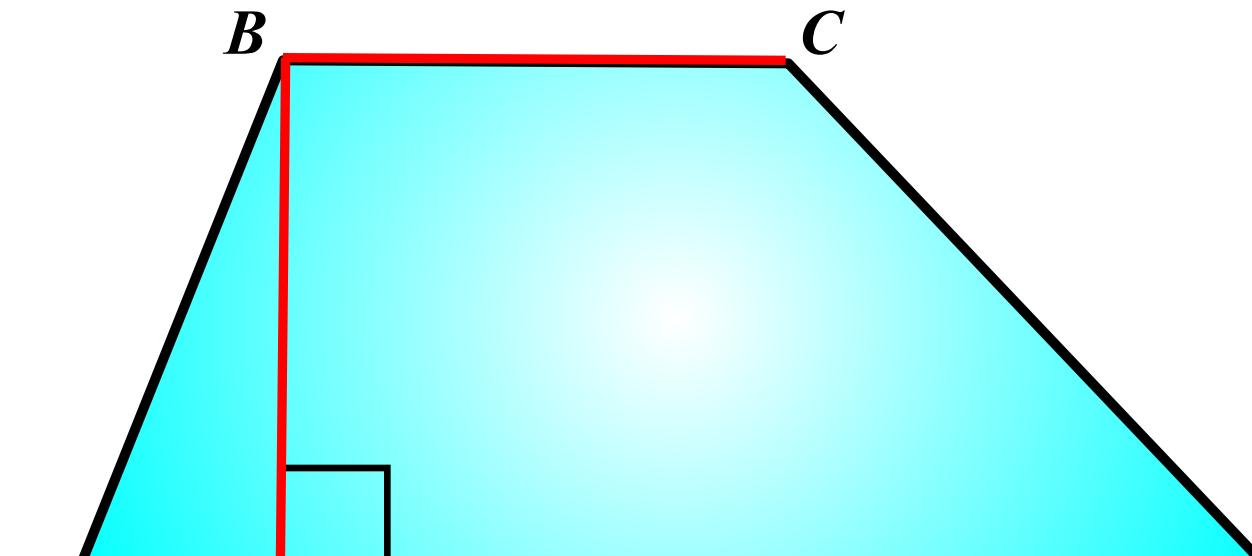




В равнобедренном треугольнике
углы при основании равны.

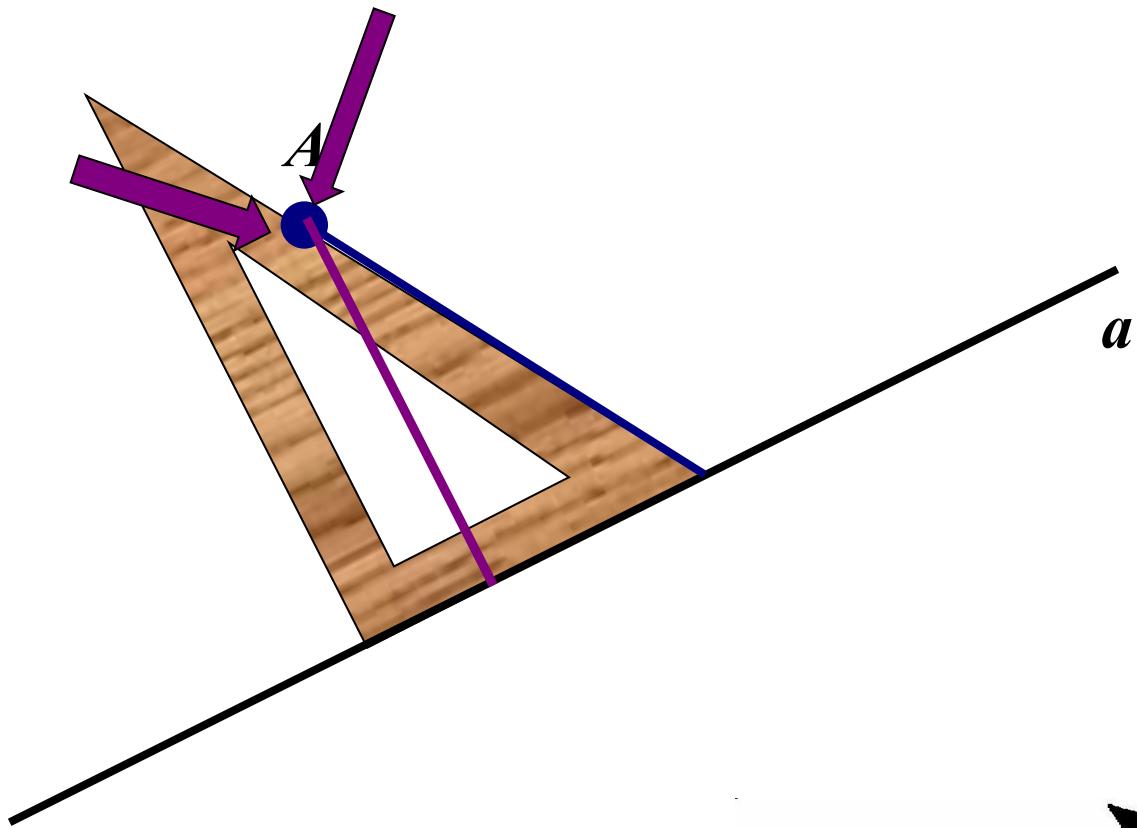


**Площадь трапеции равна
произведению полусуммы
её оснований на высоту.**



$$S = \frac{1}{2} (AD + BC) \cdot BH$$





Перпендикуляр, проведённый из точки к прямой, меньше любой наклонной, проведённой из той же точки к этой прямой.



При создании презентации были использованы
задачи с сайта
«Открытый банк заданий по математике»

<http://www.mathgia.ru:8080/or/gia12/Main.html?view=Pos>