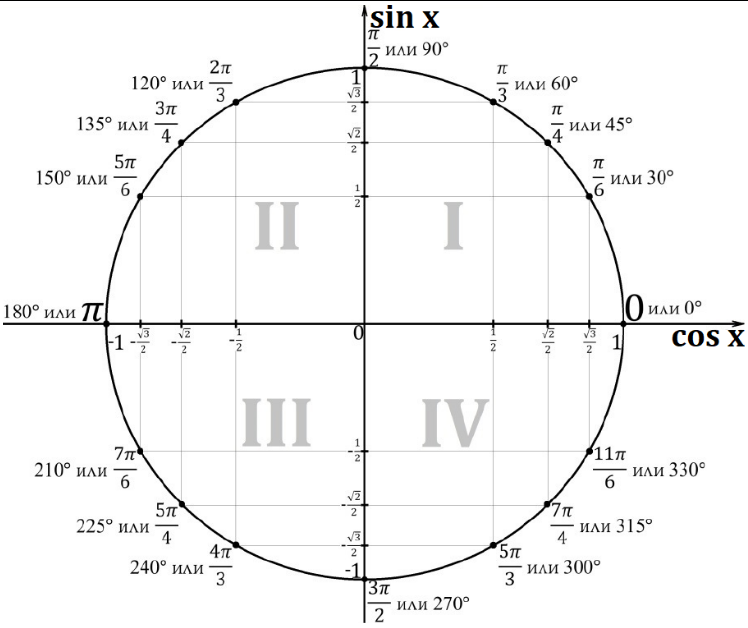
СПРАВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

1 ТРИГОНОМЕТРИЯ

ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКАЯ ОКРУЖНОСТЬ



ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ФОРМУЛЫ

1	$\sin^2\alpha + \cos^2\alpha = 1$
2	$1 + \mathrm{tg}^2\alpha = \dfrac{1}{\cos^2\alpha}$
3	$1 + \mathrm{ctg}^2\alpha = \dfrac{1}{\sin^2\alpha}$
4	$\mathrm{tg}\,\alpha \cdot \mathrm{ctg}\,\alpha = 1$

ФОРМУЛЫ ДВОЙНОГО УГЛА

1	$\sin 2\alpha = 2\sin\alpha \cdot \cos\alpha$
2	$\cos 2\alpha = \cos^2\alpha - \sin^2\alpha$
3	$\cos 2\alpha = 2\cos^2\alpha - 1$
4	$\cos 2\alpha = 1 - 2\sin^2\alpha$

СИНУС

$\sin\alpha = \dfrac{\text{противолежащий катет}}{\text{гипотенуза}}$

КОСИНУС

$\cos\alpha = \dfrac{\text{прилежащий катет}}{\text{гипотенуза}}$

ТАНГЕНС

1	$\mathrm{tg}\,\alpha = \dfrac{\text{противолежащий катет}}{\text{прилежащий катет}}$
2	$\mathrm{tg}\,\alpha = \dfrac{\sin\alpha}{\cos\alpha}$

КОТАНГЕНС

1	$\mathrm{ctg}\,\alpha = \dfrac{\text{прилежащий катет}}{\text{противолежащий катет}}$
2	$\mathrm{ctg}\,\alpha = \dfrac{\cos\alpha}{\sin\alpha}$

ФОРМУЛЫ СУММЫ И РАЗНОСТИ

1	$\sin(\alpha+\beta) = \sin\alpha\cos\beta + \cos\alpha\sin\beta$
2	$\sin(\alpha-\beta) = \sin\alpha\cos\beta - \cos\alpha\sin\beta$
3	$\cos(\alpha+\beta) = \cos\alpha\cos\beta - \sin\alpha\sin\beta$
4	$\cos(\alpha-\beta) = \cos\alpha\cos\beta + \sin\alpha\sin\beta$

ЧЁТНОСТЬ

1	$\sin(-x) = -\sin x$
2	$\cos(-x) = \cos x$
3	$\mathrm{tg}(-x) = -\mathrm{tg}\,x$
4	$\mathrm{ctg}(-x) = -\mathrm{ctg}\,x$

ФОРМУЛЫ ПРИВЕДЕНИЯ

1 Если в аргументе есть сколько-то $\frac{\pi}{2}$, то функция меняется на кофункцию

Если в аргументе есть сколько-то π, то функция остаётся прежней

ПРИМЕР:

$\sin\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) = \cos\alpha$

$\mathrm{tg}(\pi + \alpha) = \mathrm{tg}\,\alpha$

2 Чтобы определить знак, нужно понять в какой четверти находится аргумент и смотреть на изначальную функцию, а не на изменившуюся

ПРИМЕР:

$\sin\left(\frac{3\pi}{2} + \alpha\right)$

Это IV четверть, в ней синус имеет знак минус, поэтому

$\sin\left(\frac{3\pi}{2} + \alpha\right) = -\cos\alpha$

ЛОГАРИФМЫ

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЛОГАРИФМА	ОСНОВНОЕ ЛОГАРИФМИЧЕСКОЕ ТОЖДЕСТВО	ОДЗ ЛОГАРИФМА
Если $\log_a b = c$, то $a^c = b$	$a^{\log_a b} = b$	Для $\log_a b$ $\begin{cases} a > 0 \\ a \neq 1 \\ b > 0 \end{cases}$

СВОЙСТВА ЛОГАРИФМОВ

1	$\log_a b + \log_a c = \log_a(b \cdot c)$	3	$\log_a b^m = m \cdot \log_a b$	5	$\log_a b = \dfrac{1}{\log_b a}$
2	$\log_a b - \log_a c = log_a \dfrac{b}{c}$	4	$\log_{a^n} b = \dfrac{1}{n} \cdot \log_a b$	6	$\log_a b = \dfrac{\log_c b}{\log_c a}$

ПРОИЗВОДНЫЕ

1	$C' = 0$	5	$(\sqrt{x})' = \dfrac{1}{2\sqrt{x}}$	9	$(\sin x)' = \cos x$	13	$(e^x)' = e^x$
2	$x' = 1$	6	$(U \cdot V)' = U'V + UV'$	10	$(\cos x)' = -\sin x$	14	$(a^x)' = a^x \cdot \ln a$
3	$(Cx)' = C$	7	$\left(\dfrac{U}{V}\right)' = \dfrac{U'V - UV'}{V^2}$	11	$(\mathrm{tg}\,x)' = \dfrac{1}{\cos^2 x}$	15	$(\ln x)' = \dfrac{1}{x}$
4	$(x^n)' = n \cdot x^{n-1}$	8	$\big(U(V)\big)' = \big(U(V)\big)' \cdot V'$	12	$(\mathrm{ctg}\,x)' = -\dfrac{1}{\sin^2 x}$	16	$(\log_a b)' = \dfrac{1}{b \cdot \ln a}$

СТЕПЕНИ

1	$a^n \cdot a^m = a^{n+m}$	3	$(a^n)^m = a^{n \cdot m}$	5	$\frac{a^n}{b^n} = \left(\frac{a}{b}\right)^n$	7	$a^{-n} = \frac{1}{a^n}$
2	$a^n : a^m = a^{n-m}$	4	$a^n \cdot b^n = (a \cdot b)^n$	6	$a^0 = 1$	8	$\left(\frac{a}{b}\right)^{-n} = \left(\frac{b}{a}\right)^n$

КОРНИ

1	$\sqrt{a} \cdot \sqrt{b} = \sqrt{ab}$	2	$\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} = \sqrt{\frac{a}{b}}$	3	$\left(\sqrt{a}\right)^2 = a$	4	$\sqrt{a^2} = \lvert a \rvert$	5	$\sqrt[n]{a^m} = a^{\frac{m}{n}}$

ФСУ

РАЗНОСТЬ КВАДРАТОВ	КВАДРАТ РАЗНОСТИ	КВАДРАТ СУММЫ	РАЗНОСТЬ КУБОВ	СУММА КУБОВ
$a^2 - b^2 = (a-b)(a+b)$	$(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$	$(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$	$a^3 - b^3 = (a-b)(a^2+ab+b^2)$	$a^3 + b^3 = (a+b)(a^2-ab+b^2)$

УРАВНЕНИЯ

РАЗЛОЖЕНИЕ НА МНОЖИТЕЛИ	ТЕОРЕМА ВИЕТА
$ax^2 + bx + c = a(x - x_1)(x - x_2)$	$ax^2 + bx + c = 0 \quad \begin{cases} x_1 + x_2 = -\frac{b}{a} \\ x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a} \end{cases}$

МОДУЛИ

КАК РАСКРЫВАТЬ МОДУЛИ

Если внутримодульное выражение положительное, то просто опускаем модуль **ПРИМЕР:** $y = \lvert 2-1 \rvert = 2-1$	Если внутримодульное выражение отрицательное, то раскрываем модуль, меняя все знаки внутри модуля на противоположные **ПРИМЕР:** $y = \lvert 1-2 \rvert = -1+2$

СВОЙСТВА МОДУЛЕЙ

1	$\lvert a \cdot b \rvert = \lvert a \rvert \cdot \lvert b \rvert$	2	$\left\lvert \frac{a}{b} \right\rvert = \frac{\lvert a \rvert}{\lvert b \rvert}$	3	$\lvert a \rvert^2 = a^2$

АРИФМЕТИЧЕСКАЯ ПРОГРЕССИЯ

1	$a_n = a_1 + d \cdot (n-1)$	2	$S_n = \frac{(a_1 + a_n)}{2} \cdot n$	3	$d = \frac{a_n - a_m}{n - m}$

МЕТОД РАЦИОНАЛИЗАЦИИ

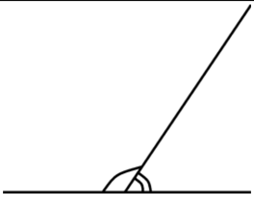
БЫЛО	СТАЛО
$\log_a f - \log_a g$	$(a-1)(f-g)$
$a^f - a^g$	$(a-1)(f-g)$
$\lvert f \rvert - \lvert g \rvert$	$(f-g)(f+g)$
$\sqrt{f} - \sqrt{g}$	$(f-g)$

ЗАДАНИЕ 8

УРАВНЕНИЕ ПУТИ	СРЕДНЯЯ СКОРОСТЬ	СХЕМА ЗАДАЧ НА СПЛАВЫ И СМЕСИ
$S = v \cdot t$ расстояние = скорость · время	$V_{\text{средняя}} = \frac{S_{\text{суммарное}}}{t_{\text{суммарное}}}$	$\text{Доля}_1 \cdot m_1 + \text{Доля}_2 \cdot m_2 = \text{Доля}_3 \cdot m_3$

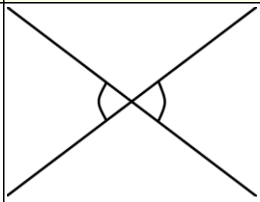
УГЛЫ

СМЕЖНЫЕ УГЛЫ



В сумме 180°

ВЕРТИКАЛЬНЫЕ УГЛЫ

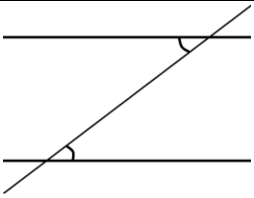


Равны

СУММА УГЛОВ МНОГОУГОЛЬНИКОВ

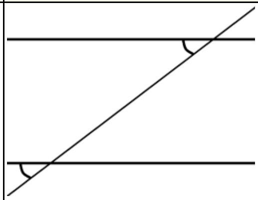
У треугольника 180°
У четырёхугольника 360°
У пятиугольника 540°
У шестиугольника 720°
У n —угольника $180°(n-2)$

НАКРЕСТ ЛЕЖАЩИЕ УГЛЫ



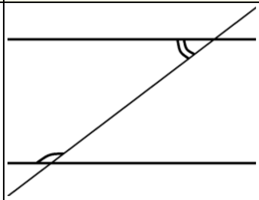
Равны при параллельных прямых (первый признак параллельности прямых)

СООТВЕТСТВЕННЫЕ УГЛЫ



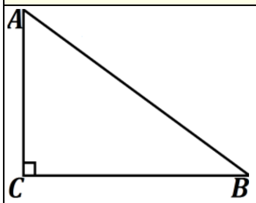
Равны при параллельных прямых (второй признак параллельности прямых)

ОДНОСТОРОННИЕ УГЛЫ



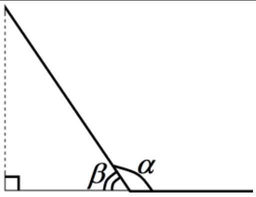
В сумме 180° при параллельных прямых (третий признак параллельности прямых)

СВОЙСТВО ОСТРЫХ УГЛОВ ПРЯМОУГОЛЬНОГО ТРЕУГОЛЬНИКА



$\sin A = \cos B$
$\sin B = \cos A$
$\operatorname{tg} A = \operatorname{ctg} B$
$\operatorname{tg} B = \operatorname{ctg} A$

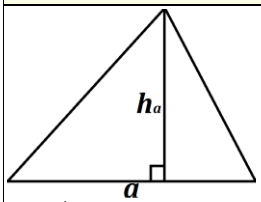
СИНУС, КОСИНУС, ТАНГЕНС И КОТАНГЕНС ТУПЫХ УГЛОВ



$\sin \alpha = \sin \beta$
$\cos \alpha = -\cos \beta$
$\operatorname{tg} \alpha = -\operatorname{tg} \beta$
$\operatorname{ctg} \alpha = -\operatorname{ctg} \beta$

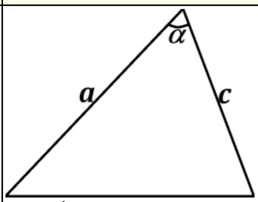
ТРЕУГОЛЬНИК

ПЛОЩАДЬ (ЧЕРЕЗ ВЫСОТУ)



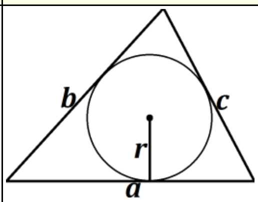
$S = \frac{1}{2} \cdot a \cdot h_a$

ПЛОЩАДЬ (ЧЕРЕЗ УГОЛ)



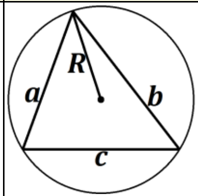
$S = \frac{1}{2} \cdot a \cdot c \cdot \sin \alpha$

ПЛОЩАДЬ (ЧЕРЕЗ РАДИУС)



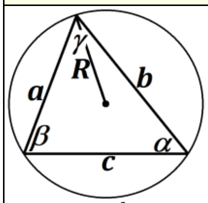
$S = pr$
p — полупериметр

ПЛОЩАДЬ (ЧЕРЕЗ РАДИУС)



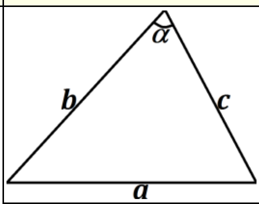
$S = \frac{abc}{4R}$

ТЕОРЕМА СИНУСОВ



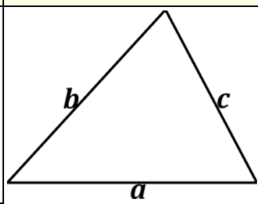
$\frac{a}{\sin \alpha} = \frac{b}{\sin \beta} = \frac{c}{\sin \gamma} = 2R$

ТЕОРЕМА КОСИНУСОВ



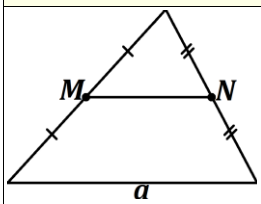
1	$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cdot \cos \alpha$
2	$\cos \alpha = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc}$

ПЛОЩАДЬ (ФОРМУЛА ГЕРОНА)



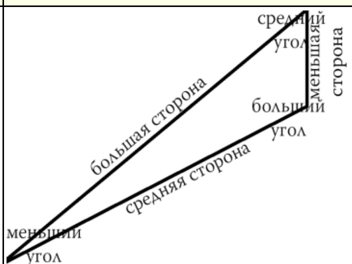
$S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$

СРЕДНЯЯ ЛИНИЯ ТРЕУГОЛЬНИКА



- Лежит на серединах сторон
- Параллельна основанию
- Равна половине основания

СВОЙСТВО ТРЕУГОЛЬНИКА

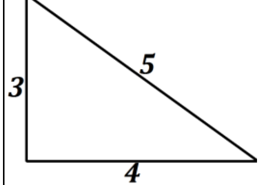


В ЛЮБОМ ТРЕУГОЛЬНИКЕ:
– против большей стороны больший угол
– против средней стороны средний угол
– против меньшей стороны меньший угол

НЕРАВЕНСТВО ТРЕУГОЛЬНИКА

В любом треугольнике сумма длин двух сторон больше длины третьей стороны

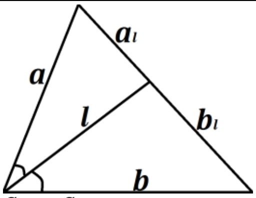
ПРИМЕР:



$3 + 4 > 5$
$3 + 5 > 4$
$4 + 5 > 3$

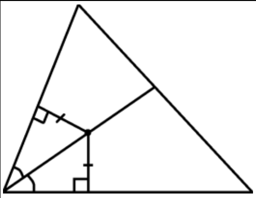
4 БИССЕКТРИСА, МЕДИАНА И СЕРЕДИННЫЙ ПЕРПЕНДИКУЛЯР

ТЕОРЕМА О БИССЕКТРИСЕ



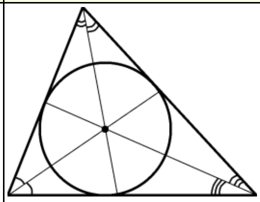
$$\frac{a_l}{b_l} = \frac{a}{b}$$

СВОЙСТВО БИССЕКТРИСЫ



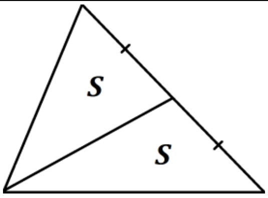
Если точка лежит на биссектрисе угла, то она равноудалена от сторон этого угла

ЦЕНТР ВПИСАННОЙ ОКРУЖНОСТИ



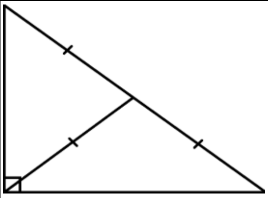
Центр вписанной в треугольник окружности – это точка пересечения биссектрис

СВОЙСТВО МЕДИАНЫ



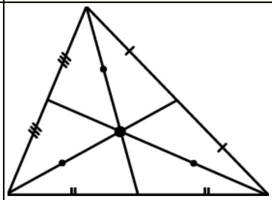
Медиана разбивает треугольник на два равновеликих (с одинаковыми площадями)

СВОЙСТВО МЕДИАНЫ



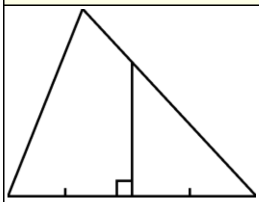
В прямоугольном треугольнике медиана, проведённая к гипотенузе, равна половине гипотенузы

СВОЙСТВО МЕДИАНЫ



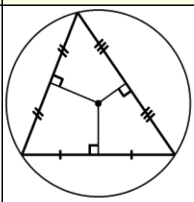
Медианы треугольника пересекаются в одной точке и точкой пересечения делятся в отношении 2:1 считая от вершины

СЕРЕДИННЫЙ ПЕРПЕНДИКУЛЯР



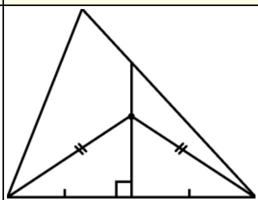
Серединный перпендикуляр – это прямая, выходящая из середины стороны треугольника под прямым углом к этой стороне

ЦЕНТР ОПИСАННОЙ ОКРУЖНОСТИ



Серединные перпендикуляры к сторонам треугольника пересекаются в точке, являющейся центром окружности, описанной около треугольника

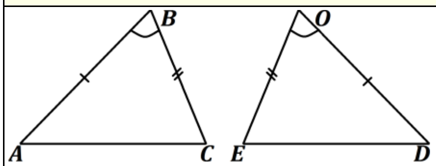
СВОЙСТВО СЕРЕДИННОГО ПЕРПЕНДИКУЛЯРА



Точка, лежащая на серединном перпендикуляре к отрезку, равноудалена от концов этого отрезка

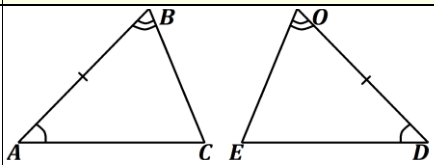
ПРИЗНАКИ РАВЕНСТВА ТРЕУГОЛЬНИКОВ

ПЕРВЫЙ ПРИЗНАК РАВЕНСТВА



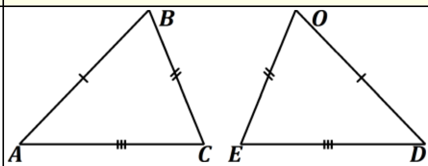
По двум сторонам и углу между ними

ВТОРОЙ ПРИЗНАК РАВЕНСТВА



По стороне и двум, прилежащим к ней углам

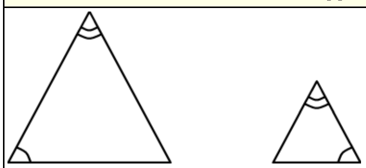
ТРЕТИЙ ПРИЗНАК РАВЕНСТВА



По трём сторонам

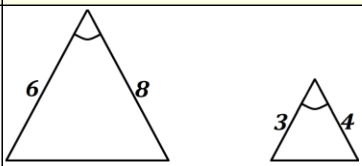
ПОДОБИЕ

ПЕРВЫЙ ПРИЗНАК ПОДОБИЯ



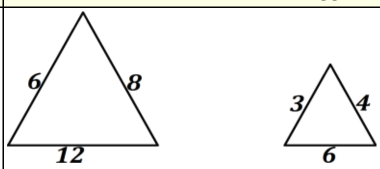
По двум углам

ВТОРОЙ ПРИЗНАК ПОДОБИЯ



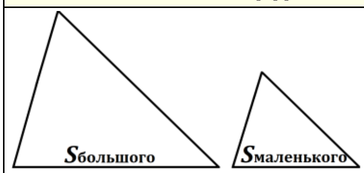
По двум пропорциональным сторонам и углу между ними

ТРЕТИЙ ПРИЗНАК ПОДОБИЯ



По трём пропорциональным сторонам

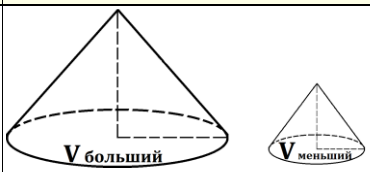
ОТНОШЕНИЕ ПЛОЩАДЕЙ



Отношение площадей подобных треугольников равно квадрату коэффициента подобия

$$\frac{S_{\text{большого треугольника}}}{S_{\text{маленького треугольника}}} = k^2$$

ОТНОШЕНИЕ ОБЪЁМОВ



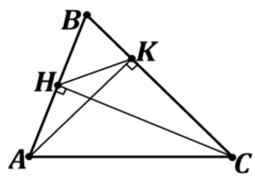
Отношение объёмов подобных фигур равно кубу коэффициента подобия

$$\frac{V_{\text{большой фигуры}}}{V_{\text{маленькой фигуры}}} = k^3$$

ОТНОШЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ

В подобных треугольниках отношение периметров, биссектрис, медиан, высот и серединных перпендикуляров равно коэффициенту подобия

ПОДОБИЕ ABC и HBK



$$\cos B = \frac{BK}{AB}$$

$$\cos B = \frac{BH}{BC}$$

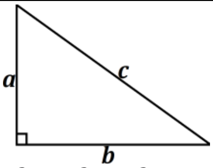
$\Delta\, ABC \sim \Delta\, HBK$ по 2 признаку

$$\left(\frac{BK}{AB} = \frac{BH}{BC} \text{ и угол } B - \text{общий}\right)$$

5

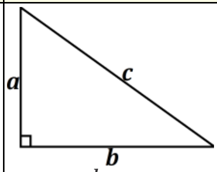
ПРЯМОУГОЛЬНЫЙ ТРЕУГОЛЬНИК

ТЕОРЕМА ПИФАГОРА



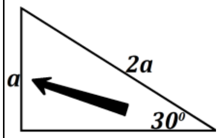
$c^2 = a^2 + b^2$

ПЛОЩАДЬ



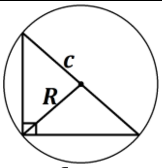
$S = \dfrac{a \cdot b}{2}$

СВОЙСТВО



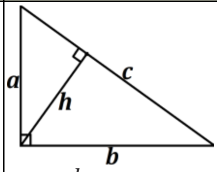
Катет, лежащий напротив угла 30°, равен половине гипотенузы

РАДИУС



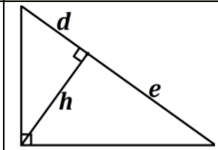
$R = \dfrac{c}{2}$

ВЫСОТА



$h = \dfrac{ab}{c}$

ВЫСОТА

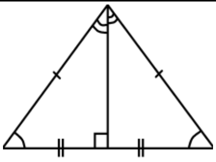


$h^2 = de$

РАВНОБЕДРЕННЫЙ ТРЕУГОЛЬНИК

ОПРЕДЕЛЕНИЕ

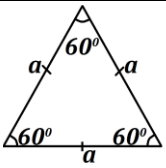
СВОЙСТВО



Биссектриса, медиана и высота, проведённые к основанию, равны

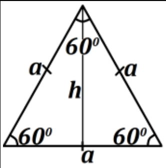
РАВНОСТОРОННИЙ ТРЕУГОЛЬНИК

ПЛОЩАДЬ



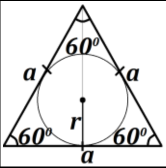
$S = \dfrac{\sqrt{3}a^2}{4}$

ВЫСОТА



$h = \dfrac{\sqrt{3}a}{2}$

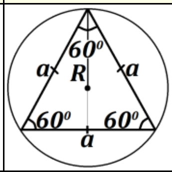
РАДИУС



1 $r = \dfrac{\sqrt{3} \cdot a}{6}$

2 $r = \dfrac{1}{3} \cdot h$

РАДИУС

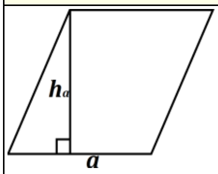


1 $R = \dfrac{\sqrt{3} \cdot a}{3}$

2 $R = \dfrac{2}{3} \cdot h$

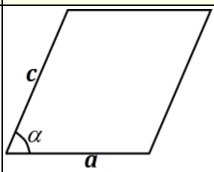
ПАРАЛЛЕЛОГРАММ

ПЛОЩАДЬ (ЧЕРЕЗ ВЫСОТУ)



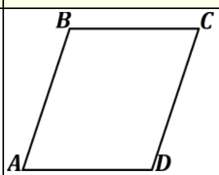
$S = ah_a$

ПЛОЩАДЬ (ЧЕРЕЗ УГОЛ)



$S = ac \cdot \sin\alpha$

СВОЙСТВО



В параллелограмме сумма углов, прилежащих к любой стороне, равна 180°

ПЕРВЫЙ ПРИЗНАК ПАРАЛЛЕЛОГРАММА

Если две стороны равны и параллельны

ВТОРОЙ ПРИЗНАК ПАРАЛЛЕЛОГРАММА

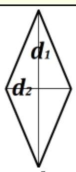
Если противоположные стороны попарно равны

ТРЕТИЙ ПРИЗНАК ПАРАЛЛЕЛОГРАММА

Если диагонали пересекаются и точкой пересечения делятся пополам

РОМБ

ПЛОЩАДЬ (ЧЕРЕЗ ДИАГОНАЛИ)



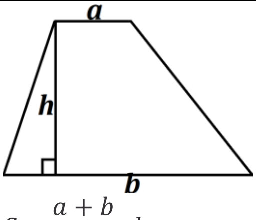
$S = \dfrac{d_1 \cdot d_2}{2}$

ПЛОЩАДЬ (ЧЕРЕЗ РАДИУС)

$S = pr$

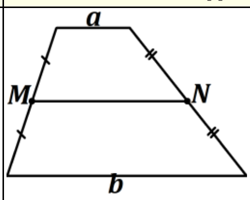
ТРАПЕЦИЯ

ПЛОЩАДЬ



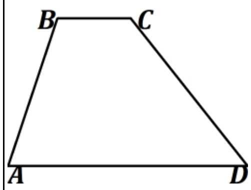
$$S = \frac{a+b}{2} \cdot h$$

СРЕДНЯЯ ЛИНИЯ



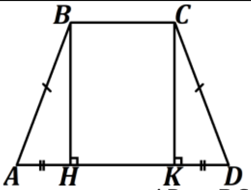
- Лежит на серединах сторон
- Параллельна основаниям
- Равна полусумме оснований

СВОЙСТВО



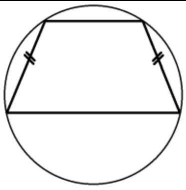
В трапеции сумма углов, прилежащих к боковой стороне, равна 180°

СВОЙСТВО РАВНОБЕДРЕННОЙ ТРАПЕЦИИ



$$AH = DK = \frac{AD - BC}{2}$$

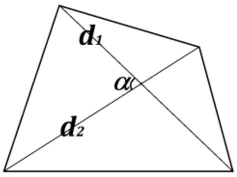
ПРИЗНАК РАВНОБЕДРЕННОЙ ТРАПЕЦИИ



Если трапеция вписана в окружность, то она - равнобедренная

ПРОИЗВОЛЬНЫЙ ЧЕТЫРЁХУГОЛЬНИК

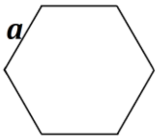
ПЛОЩАДЬ



$$S = \frac{d_1 \cdot d_2 \cdot \sin\alpha}{2}$$

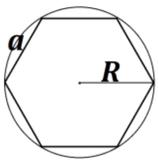
РАВНОСТОРОННИЙ ШЕСТИУГОЛЬНИК

ПЛОЩАДЬ



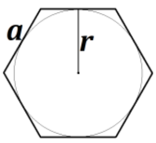
$$S = \frac{3\sqrt{3}a^2}{2}$$

РАДИУС



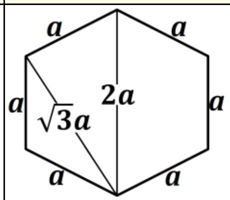
$$R = a$$

РАДИУС

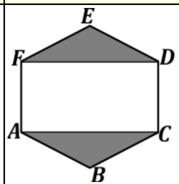


$$r = \frac{\sqrt{3}a}{2}$$

ДИАГОНАЛИ



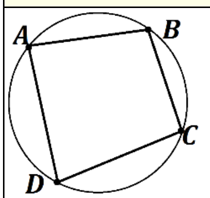
ПЛОЩАДИ ЧАСТЕЙ



1	$S_{ABC} = \frac{\sqrt{3}a^2}{4}$
2	$S_{ABC} = \frac{1}{6} S_{\text{шестиугольника}}$
3	$S_{ACDF} = \sqrt{3}a^2$
4	$S_{ACDF} = \frac{2}{3} S_{\text{шестиугольника}}$

ТЕОРЕМЫ СО СТРАШНЫМИ НАЗВАНИЯМИ

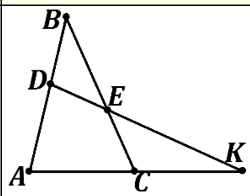
ТЕОРЕМА ПТОЛЕМЕЯ



$$AC \cdot BD = AB \cdot CD + AD \cdot BC$$

(работает только для вписанного четырёхугольника)

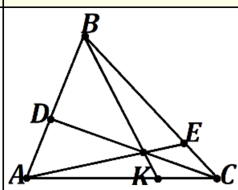
ТЕОРЕМА МЕНЕЛАЯ



Если прямая пересекает две стороны треугольника и продолжение третьей, то

$$\frac{AD}{DB} \cdot \frac{BE}{EC} \cdot \frac{CK}{KA} = 1$$

ТЕОРЕМА ЧЕВЫ



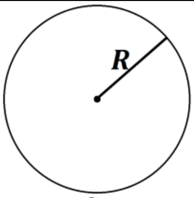
Чевиана – это отрезок в треугольнике, соединяющий вершину треугольника с точкой на противоположной стороне

Если в треугольнике три чевианы пересекаются в одной точке, то

$$\frac{AD}{DB} \cdot \frac{BE}{EC} \cdot \frac{CK}{KA} = 1$$

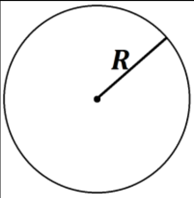
7 ОКРУЖНОСТЬ

ПЛОЩАДЬ КРУГА



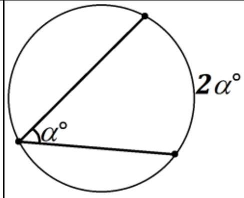
$S = \pi R^2$

ДЛИНА ОКРУЖНОСТИ



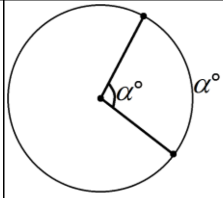
$C = 2\pi R$

ВПИСАННЫЙ УГОЛ



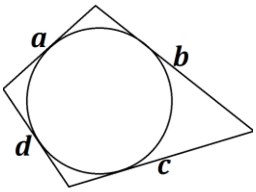
Вписанный угол равен половине дуги, на которую он опирается

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ УГОЛ



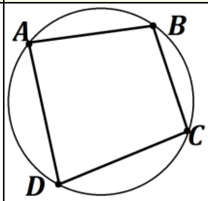
Центральный угол равен градусной мере дуги, на которую он опирается

ПРИЗНАК ОПИСАННОГО ЧЕТЫРЁХУГОЛЬНИКА



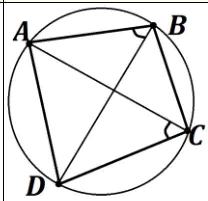
$a + c = b + d$

ПРИЗНАК ВПИСАННОГО ЧЕТЫРЁХУГОЛЬНИКА



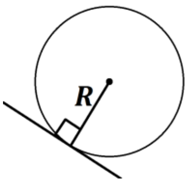
$\angle A + \angle C = 180°$
$\angle B + \angle D = 180°$

ПРИЗНАК ВПИСАННОГО ЧЕТЫРЁХУГОЛЬНИКА



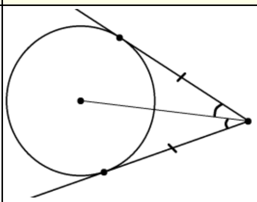
Если два равных угла между стороной и диагональю опираются на один отрезок, то около четырёхугольника можно описать окружность

СВОЙСТВО КАСАТЕЛЬНОЙ



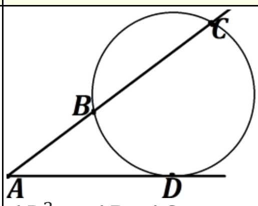
Касательная к окружности перпендикулярна радиусу, проведённому в точку касания

СВОЙСТВО КАСАТЕЛЬНЫХ



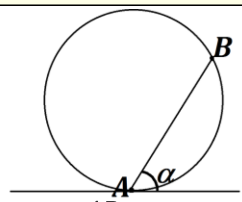
Отрезки касательных к окружности, проведённые из одной точки, равны, и составляют равные углы с прямой, проходящей через эту точку и центр окружности

КАСАТЕЛЬНАЯ И СЕКУЩАЯ



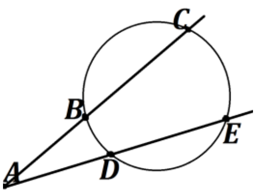
$AD^2 = AB \cdot AC$

КАСАТЕЛЬНАЯ И ХОРДА



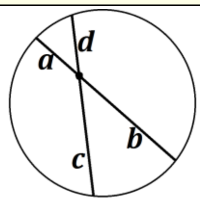
$\alpha = \frac{\smile AB}{2}$

СВОЙСТВО СЕКУЩИХ



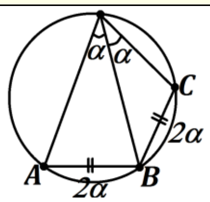
$AD \cdot AE = AB \cdot AC$

СВОЙСТВО ХОРД



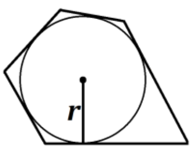
$a \cdot b = c \cdot d$

СВОЙСТВО ХОРД



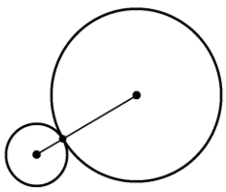
Хорды, стягивающие равные дуги, равны

ПЛОЩАДЬ МНОГОУГОЛЬНИКА



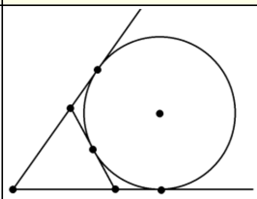
$S = pr$
p — полупериметр

СВОЙСТВО КАСАЮЩИХСЯ ОКРУЖНОСТЕЙ



Линия центров двух касающихся окружностей проходит через точку касания

ВНЕВПИСАННАЯ ОКРУЖНОСТЬ



Вневписанная окружность треугольника – это окружность, касающаяся одной из сторон треугольника и продолжений двух других его сторон. У любого треугольника существует три вневписанных окружности