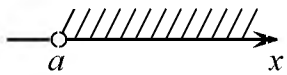
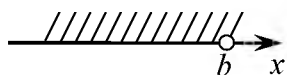
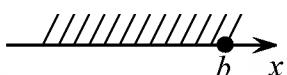
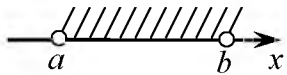
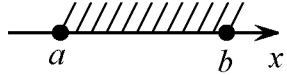
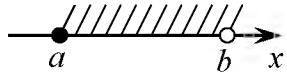
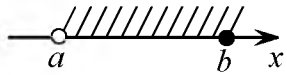
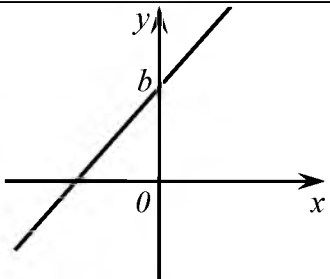
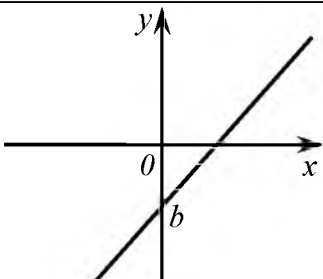
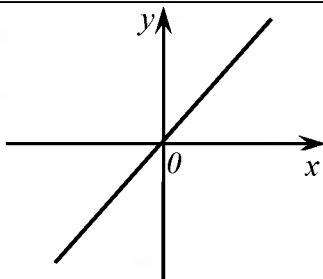
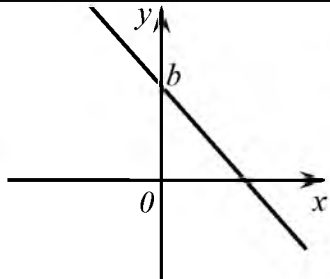
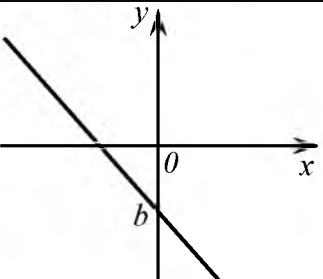
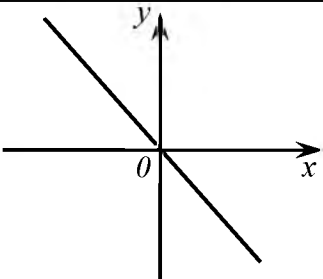


Числовые неравенства. Числовые промежутки

Аналитическая модель	Геометрическая модель	Обозначение	Название числового промежутка
$x > a$		$(a; +\infty)$	открытый луч
$x \geq a$		$[a; +\infty)$	луч
$x < b$		$(-\infty; b)$	открытый луч
$x \leq b$		$(-\infty; b]$	луч
$a < x < b$		$(a; b)$	интервал
$a \leq x \leq b$		$[a; b]$	отрезок
$a \leq x < b$		$[a; b)$	полуинтервал
$a < x \leq b$		$(a; b]$	полуинтервал

Линейная функция $y = kx + b$

	$b > 0$	$b < 0$	$b = 0$	Свойства
$k > 0$				Функция возрастает $(0; b)$ – точка пересечения с Oy
$k < 0$				Функция убывает $(0; b)$ – точка пересечения с Oy

Взаимное расположение графиков линейных функций

Функции	Условие для коэффициентов	Взаимное расположение графиков функций
$y = k_1x + b_1$ $y = k_2x + b_2$	$k_1 = k_2, b_1 \neq b_2$	Прямые параллельны
	$k_1 = k_2, b_1 = b_2$	Прямые совпадают
	$k_1 \neq k_2$	Прямые пересекаются

Формулы сокращенного умножения

$a^2 - b^2 = (a - b)(a + b)$ – разность квадратов

$(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$ – квадрат разности

$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$ – квадрат суммы

$a^3 - b^3 = (a - b)(a^2 + ab + b^2)$ – разность кубов

$a^3 + b^3 = (a + b)(a^2 - ab + b^2)$ – сумма кубов

$(a - b)^3 = a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$ – куб разности

$(a + b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$ – куб суммы

$(a + b + c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2bc + 2ac$

$a^4 - b^4 = (a - b)(a + b)(a^2 + b^2)$

Свойства степени с натуральным показателем (m, n, k – натуральные числа)

1. $(ab)^n = a^n \cdot b^n$

4. $(a^n)^m = a^{n \cdot m}$

7. $1^n = 1$

2. $\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}, \quad b \neq 0$

5. $\frac{a^n}{a^m} = a^{n-m}, \quad a \neq 0$

8. $0^n = 0$

3. $a^n a^m = a^{n+m}$

6. $a^0 = 1$

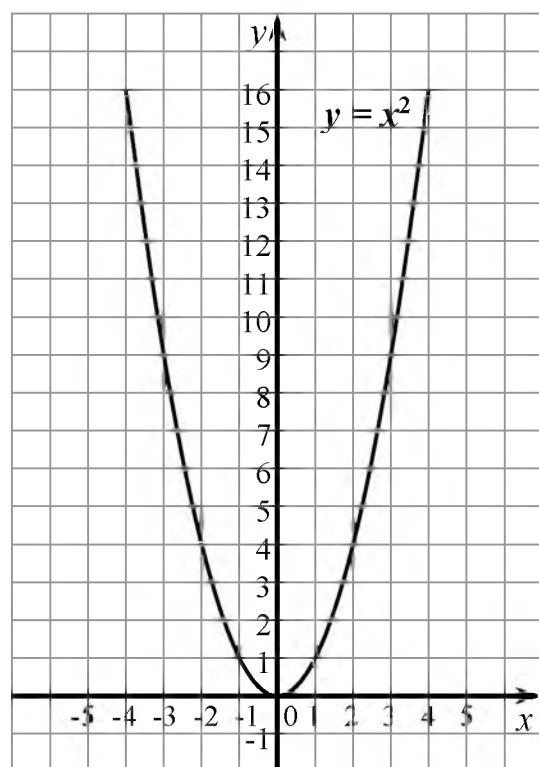
9. $(-1)^{2k} = 1$

10. $(-1)^{2k-1} = -1$

Функция $y = x^2$

x	0	0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5
y	0	0,25	1	2,25	4	6,25	9	12,25	16	20,25	25

x	-0,5	-1	-1,5	-2	-2,5	-3	-3,5	-4	-4,5	-5
y	0,25	1	2,25	4	6,25	9	12,25	16	20,25	25



Функция $y = x^2$ – *квадратичная*

График – *парабола*, ветви направлены вверх

Точка $(0; 0)$ – *вершина* параболы

Прямая Oy – *ось симметрии* параболы

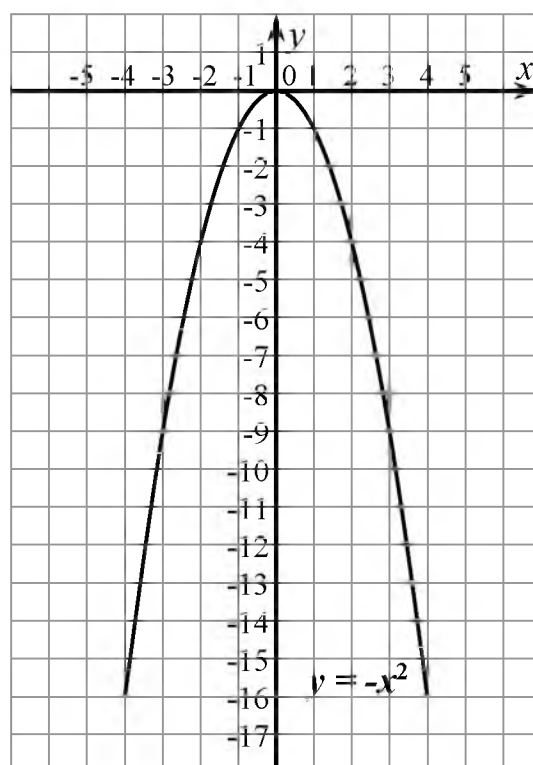
$y_{\text{наим.}} = 0$; $y_{\text{наиб.}}$ – не существует

$y = 0$ при $x = 0$

$y > 0$ при $x > 0$ и при $x < 0$

Функция $y = x^2$ *возрастает* на луче $[0; +\infty)$

Функция $y = x^2$ *убывает* на луче $(-\infty; 0]$



Функция $y = -x^2$ – *квадратичная*

График – *парабола*, ветви направлены вниз

Точка $(0; 0)$ – *вершина* параболы

Прямая Oy – *ось симметрии* параболы

$y_{\text{наиб.}} = 0$; $y_{\text{наим.}}$ – не существует

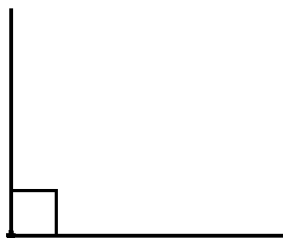
$y = 0$ при $x = 0$

$y < 0$ при $x > 0$ и при $x < 0$

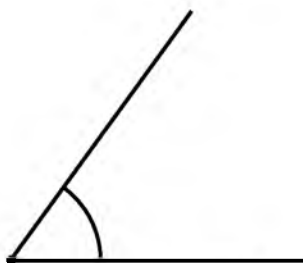
Функция $y = -x^2$ *возрастает* на луче $(-\infty; 0]$

Функция $y = -x^2$ *убывает* на луче $[0; +\infty)$

Классификация углов



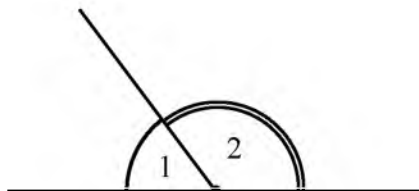
Прямой, $= 90^\circ$



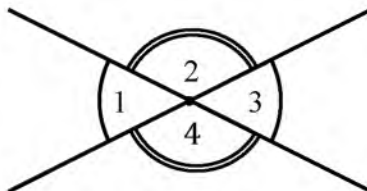
Острый, $< 90^\circ$



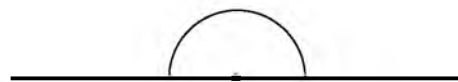
Тупой, $> 90^\circ$



Смежные углы,
 $\angle 1 + \angle 2 = 180^\circ$



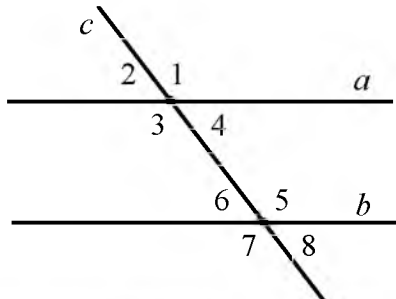
Вертикальные углы,
 $\angle 1 = \angle 3, \angle 2 = \angle 4$



Развернутый, $= 180^\circ$

Углы при параллельных прямых

$a \parallel b$, c – секущая



1. *Соответственные углы:*

$\angle 1$ и $\angle 5$; $\angle 2$ и $\angle 6$;
 $\angle 3$ и $\angle 7$; $\angle 4$ и $\angle 8$.

Соответственные углы равны.

2. *Внутренние накрест лежащие углы:*

$\angle 3$ и $\angle 5$; $\angle 4$ и $\angle 6$.

3. *Внешние накрест лежащие углы:*

$\angle 1$ и $\angle 7$; $\angle 2$ и $\angle 8$.

Накрест лежащие углы равны.

4. *Внутренние односторонние углы:*

$\angle 3$ и $\angle 6$; $\angle 4$ и $\angle 5$.

5. *Внешние односторонние углы:*

$\angle 1$ и $\angle 8$; $\angle 2$ и $\angle 7$.

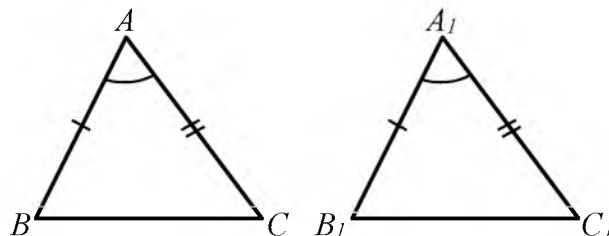
Сумма односторонних углов равна 180° .

6. *Вертикальные углы:*

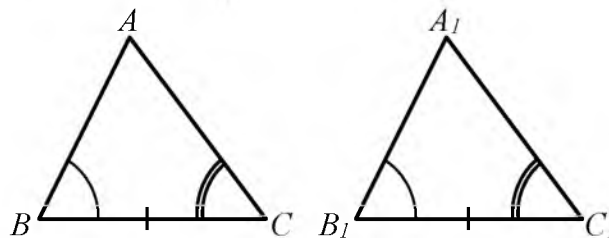
$\angle 1 = \angle 3$, $\angle 2 = \angle 4$;
 $\angle 5 = \angle 7$, $\angle 6 = \angle 8$.

Признаки равенства треугольников

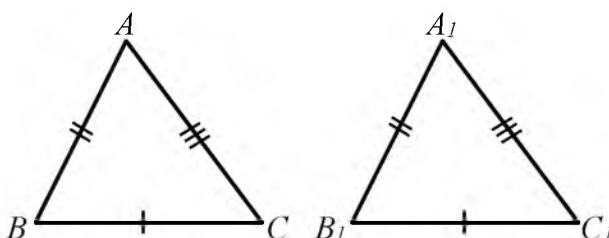
I признак: Если $AB = A_1B_1$, $AC = A_1C_1$, $\angle A = \angle A_1$, то $\triangle ABC = \triangle A_1B_1C_1$.



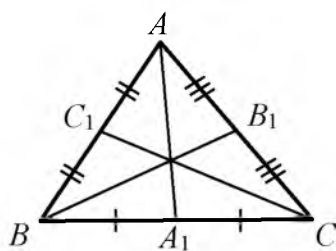
II признак: Если $BC = B_1C_1$, $\angle B = \angle B_1$, $\angle C = \angle C_1$, то $\triangle ABC = \triangle A_1B_1C_1$.



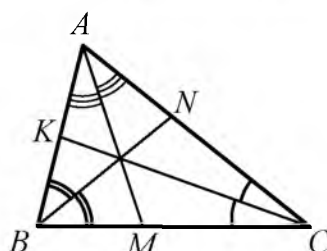
III признак: Если $AB = A_1B_1$, $BC = B_1C_1$, $AC = A_1C_1$, то $\triangle ABC = \triangle A_1B_1C_1$.



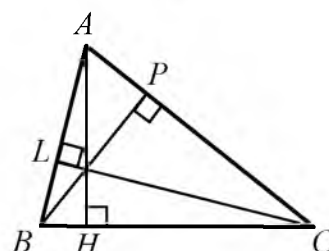
AA_1, BB_1, CC_1 – медианы $\triangle ABC$

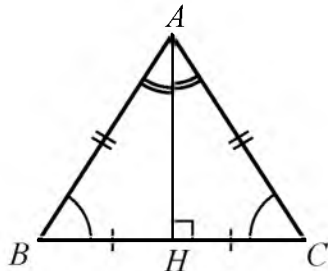
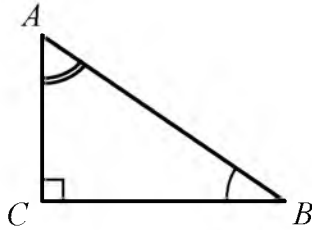
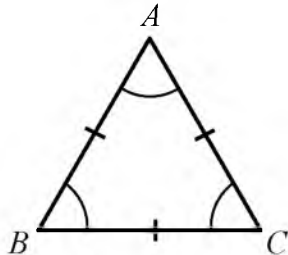
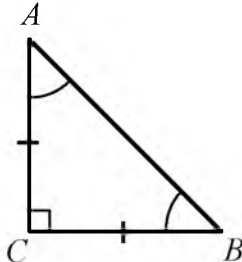
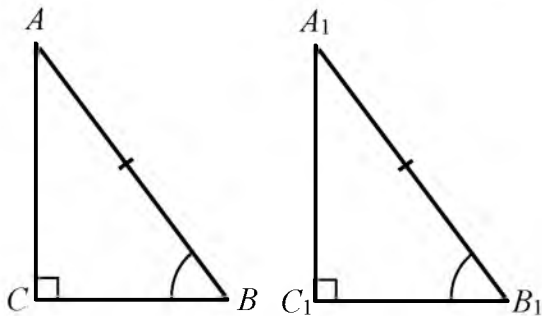
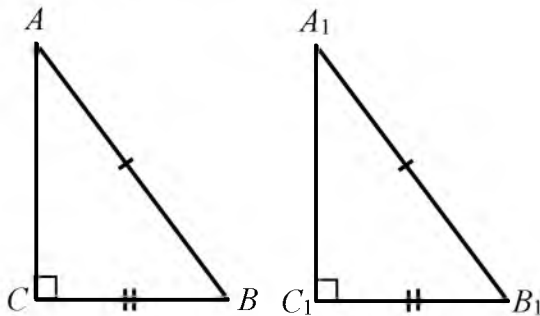
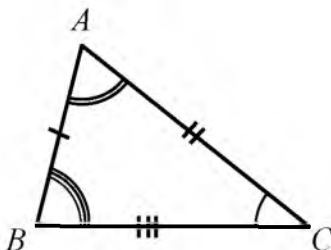
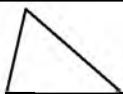
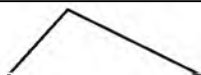


AM, BN, CK – биссектрисы $\triangle ABC$



AH, BP, CL – высоты $\triangle ABC$



Равнобедренный треугольник AB, AC – боковые стороны $\triangle ABC$ BC – основание $\triangle ABC$, $AB = AC$, $BH = CH$ $\angle ABH = \angle ACH$, $\angle BAH = \angle CAH$ AH – высота, медиана, биссектриса $\triangle ABC$ 	Прямоугольный треугольник AC, BC – катеты $\triangle ABC$ AB – гипотенуза $\triangle ABC$ $\angle C = 90^\circ$, $\angle A + \angle B = 90^\circ$  Если $\angle ABC = 30^\circ$, то $AB = 2AC$ или $AC = \frac{1}{2} AB$		
Равносторонний (правильный) треугольник $AB = BC = AC$ $\angle A = \angle B = \angle C = 60^\circ$ 	Прямоугольный равнобедренный треугольник $AC = BC$ – катеты $\triangle ABC$ AB – гипотенуза $\triangle ABC$ $\angle ACB = 90^\circ$, $\angle A = \angle B = 45^\circ$ 		
Признаки равенства прямоугольных треугольников			
 I признак: Если $\angle C = \angle C_1 = 90^\circ$, $AB = A_1B_1$, $\angle B = \angle B_1$, то $\triangle ABC = \triangle A_1B_1C_1$.	 II признак: Если $\angle C = \angle C_1 = 90^\circ$, $AB = A_1B_1$, $BC = B_1C_1$, то $\triangle ABC = \triangle A_1B_1C_1$.		
	Произвольный треугольник - Сумма всех углов треугольника равна 180° ($\angle A + \angle B + \angle C = 180^\circ$). - Против большей стороны лежит больший угол, против большего угла – большая сторона. - Каждая сторона треугольника меньше суммы двух других ($AC < AB + BC$, $AB < AC + BC$, $BC < AB + AC$).		
Классификация треугольников			
<i>Вид треугольника</i>	<i>разносторонний</i>	<i>равнобедренный</i>	<i>равносторонний</i>
<i>остроугольный</i>			
<i>тупоугольный</i>			не существует
<i>прямоугольный</i>			не существует