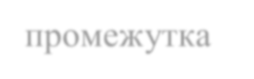
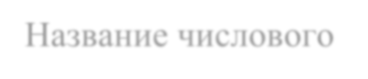
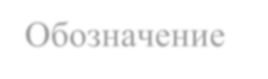
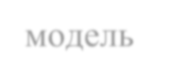
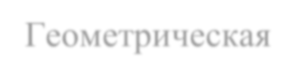
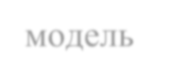
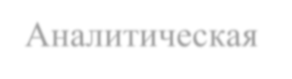
**Числовые неравенства. Числовые промежутки**



Аналитическая

модель

Геометрическая

модель

Обозначение

Название числового

промежутка

*x* > *a* *a* *x* (*a*; +∞)

*x* ≥ *a* *a* *x* [*a*; +∞)



*открытый луч*

*луч*

*x* < *b* *b* *x* (−∞; *b*)

*x* ≤ *b* *b* *x* (−∞; *b*]



*открытый луч*

*луч*

*a* < *x* < *b* *a* *b* *x* (*a*; *b*)

*a* ≤ *x* ≤ *b* *a* *b* *x* [*a*; *b*]



*a* ≤ *x* < *b* *a* *b* *x* [*a*; *b*)



*a* < *x* ≤ *b* *a* *b* *x* (*a*; *b*]



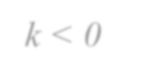
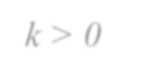
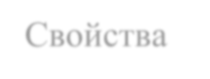
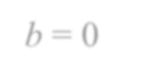
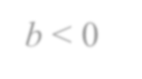
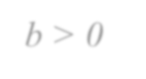
*интервал*

*отрезок*

*полуинтервал*

*полуинтервал*

**Линейная функция *y = kx + b***



*b > 0* *b* < 0 *b* = 0 *y y y*

*b*

*k > 0* *0* *x* *0* *x 0 x b*

*y* *y* *y*

*b*

*k < 0* *0* *x* *0* *x 0 x b*

Свойства

*Функция возрастает*

(0*; b*) *– точка пересечения с Оу*

*Функция убывает*

(0*; b*) *– точка пересечения с Оу*

**Взаимное расположение графиков линейных функций**

**Функции**

*y = k*1*x + b*1 *y = k*2*x + b*2

**Условие для коэффициентов** *k*1 *= k*2, *b*1 ≠ *b*1

*k*1 *= k*2, *b*1 = *b*1

*k*1 ≠ *k*2

**Взаимное расположение графиков функций** Прямые параллельны

Прямые совпадают

Прямые пересекаются

**Формулы сокращенного умножения**



*m*

*a*2 *b*2 *a* *b**a* *b*– разность квадратов

*a**b*2 *a*2 2*ab**b*2 – квадрат разности *a**b*2 *a*2 2*ab**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 3*a*2*b*3*ab*2 *b*3 – куб разности *a* *b* *с*2 *a*2 *b*2 *с*2 2*ab* 2*bс* 2*ас*

*a**b*3 *a*3 3*a*2*b*3*ab*2 *b*3 – куб суммы *a*4 *b*4 *a**b**a**b**a2* *b2* 

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

**1.** (*ab*)*n* *an* *bn*

*n* *n*





*a* *a*

**2.** *b**bn* , *b* 0

**3.** *anam* *an**m*

**4.** *an* *an**m*

*n*

*a*



**5.** *am* *an**m*, *a* 0

**6.** *a*0 1

**7.** 1*n* 1 **8.** 0*n* 0

**9.** 12*k* 1

**10.** 12*k*1 1

**Функция *у = х*2**

***х*** 0 0,5 1 1,5 2 ***у*** 0 0,25 1 2,25 4

2,5 3 3,5 4 6,25 9 12,25 16

4,5 5 20,25 25

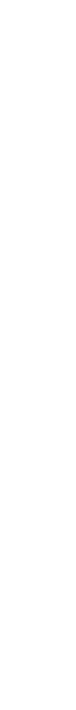
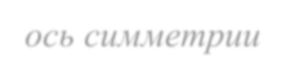
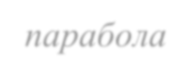
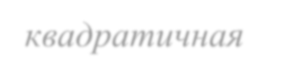
***х*** -0,5 -1 -1,5 ***у*** 0,25 1 2,25

-2 -2,5 -3 4 6,25 9

-3,5 -4 -4,5 -5 12,25 16 20,25 25

*y* Функция *у = х*2 – *квадратичная*

График – *парабола*, ветви направлены вверх 15 ***y = x*2** Точка (0; 0) – *вершина* параболы



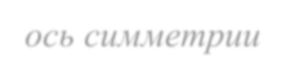
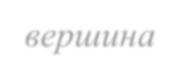
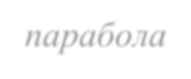
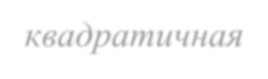
16

13

8

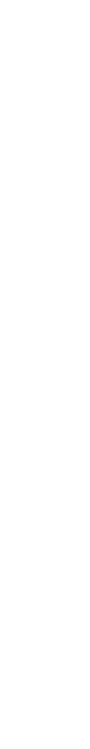
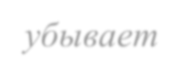
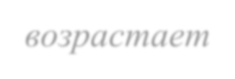
5

-1



14 Прямая *Оу* – *ось симметрии* параболы

1121 *уу* н=аим0. п=р0и; *ху*=наи0б. – не существует 10 *у* > 0 при *х* > 0 и при *x* < 0



1

-5

-6

-9

-13

-14



***y = -x***

**2**



9 Функция *у = х*2 *возрастает* на луче [0; +∞)

7 Функция *у = х*2 *убывает* на луче (−∞; 0] 6 *y*

4 -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 3 -1

2 -2 1 -3

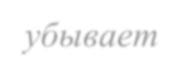
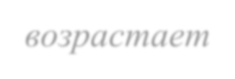
-5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 *x* -4

Функция *у = -х*2 – *квадратичная* -7 График – *парабола*, ветви направлены вниз -8

Точка (0; 0) – *вершина* параболы -10 Прямая *Оу* – *ось симметрии* параболы -11 *у*наиб. = 0; *у*наим. – не существует -12

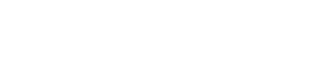
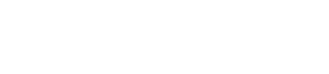
*у* = 0 при *х* = 0

*у* < 0 при *х* > 0 и при *x* < 0 -15



Функция *у = -х*2 *возрастает* на луче (−∞; 0] -16 Функция *у = -х*2 *убывает* на луче [0; +∞) -17

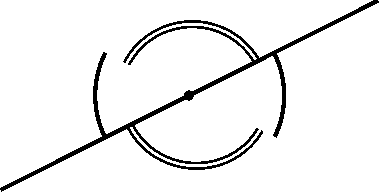
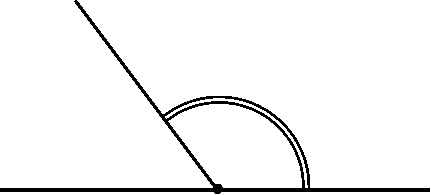
*х*

**Классификация углов**

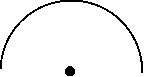


Прямой, = 90° Острый, < 90° Тупой, > 90°

2



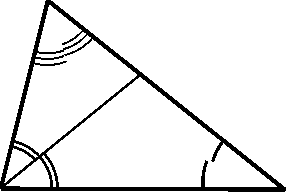
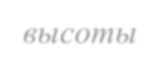
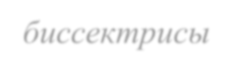
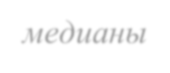
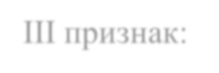
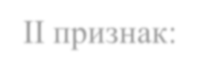
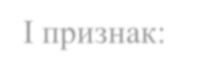
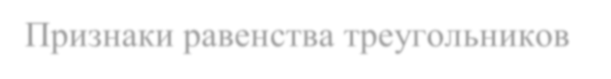
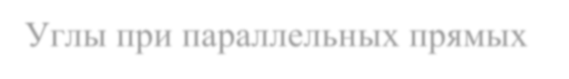
1 3 1 2 4



Смежные углы, ∠1 + ∠2 = 180°

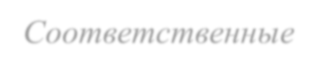
Вертикальные углы, Развернутый, = 180° ∠1 = ∠3, ∠2 = ∠4

Углы при параллельных прямых Признаки равенства треугольников



*a* ∥ *b*, *с* – секущая *c*

2 1 *a*



I признак: Если *АВ* = *А*1*В*1, *АС* = *А*1*С*1, ∠*А* = ∠*А*1, то ∆*АВС* = ∆*А*1*В*1*С*1.

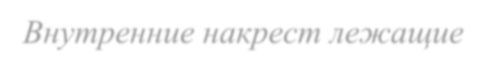
*А* *А1*

3 4

6 5 *b*

7 8 *В* *С В1* *С1*

**1.** *Соответственные* углы: ∠1 и ∠5; ∠2 и ∠6; ∠3 и ∠7; ∠4 и ∠8.

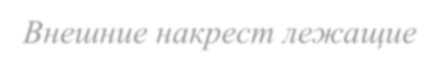
Соответственные углы равны.

**2.** *Внутренние накрест лежащие* углы:

II признак: Если *ВC* = *B*1*C*1, ∠*B* = ∠*B*1, ∠*C* = ∠*C*1,

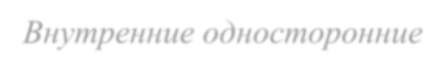
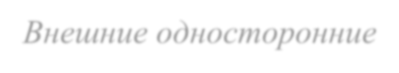
то ∆*АВС* = ∆*А*1*В*1*С*1.

*А* *А1*

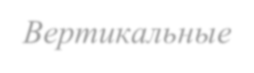
∠3 и ∠5; ∠4 и ∠6.

**3.** *Внешние накрест лежащие* углы:

∠1 и ∠7; ∠2 и ∠8. Накрест лежащие углы равны.

**4.** *Внутренние односторонние* углы: ∠3 и ∠6; ∠4 и ∠5.

**5.** *Внешние односторонние* углы: ∠1 и ∠8; ∠2 и ∠7.

Сумма односторонних углов равна 180°. **6.** *Вертикальные* углы:

*В* *С В1* *С1*

III признак: Если *АВ* = *А*1*В*1, *ВC* = *B*1*C*1, *АС* = *А*1*С*1, то ∆*АВС* = ∆*А*1*В*1*С*1.

*А* *А1*

∠1 = ∠3, ∠2 = ∠4;

∠5 = ∠7, ∠6 = ∠8. *В* *С В1* *С1*

*АА*1, *ВВ*1, *СС*1 – *медианы* ∆*АВС*

*A*

*AM*, *BN*, *СK* – *биссектрисы* ∆*АВС*

*A*

*АH*, *ВP*, *СL* – *высоты* ∆*АВС*

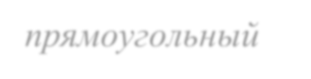
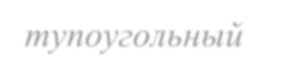
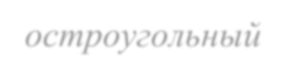
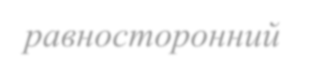
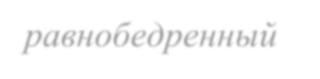
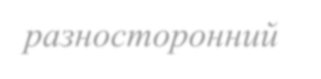
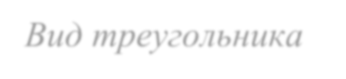
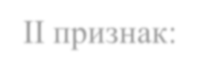
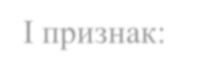
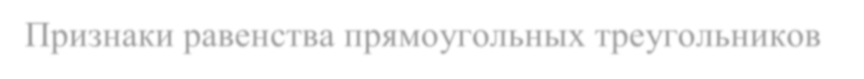
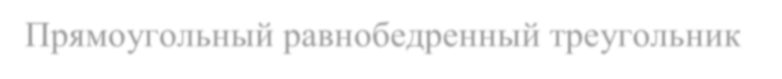
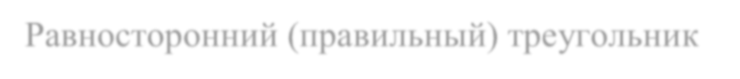
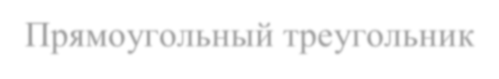
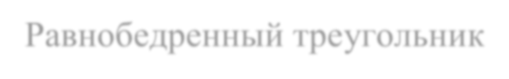
*A*

*С*1 *B*1 *K* *N* *L* *P*

*В* *A*1 *С* *В* *М* *С* *В* *H* *С*

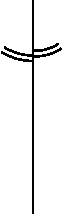
Равнобедренный треугольник *АВ, АС –* боковые стороны ∆*АВС*

*ВС –* основание ∆*АВС, АВ* = *АС*, *ВН* = *СН* ∠*АВН* = ∠*АСН*, ∠*ВАН* = ∠*САН*



*АН* – высота, медиана, биссектриса ∆*АВС*

*A*



Прямоугольный треугольник *АС, ВС –* катеты ∆*АВС*

*АВ –* гипотенуза ∆*АВС* ∠*С* = 90°, ∠*А +* ∠*В* = 90°

*A*



*С* *В*

*В* *Н* *С* Если ∠*АВС* = 30°, то *АВ* = 2*АС* или *АС =* ½ *АВ*

Равносторонний (правильный) треугольник Прямоугольный равнобедренный треугольник

*АВ = ВС = АС*

*А* ∠*А =* ∠*В =* ∠*С* = 60° *А*



*АС = ВС –* катеты ∆*АВС АВ –* гипотенуза ∆*АВС* ∠*АСВ* = 90°,

∠*А =* ∠*В* = 45°

*В* *С* *С* *В* Признаки равенства прямоугольных треугольников

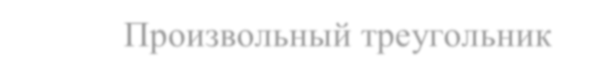
*А* *А*1 *А* *А*1

*С* *В С*1 *В*1 *С* *В С*1 *В*1



I признак: Если ∠*С* = ∠*С*1 = 90°, *АВ* = *А*1*В*1, ∠*В* = ∠*В*1, то ∆*АВС* = ∆*А*1*В*1*С*1.

II признак: Если ∠*С* = ∠*С*1 = 90°, *АВ* = *А*1*В*1, *ВC* = *В*1*C*1, то ∆*АВС* = ∆*А*1*В*1*С*1.

*А* Произвольный треугольник



1. Сумма всех углов треугольника равна 180° (∠*А* + ∠*В* +∠*С* = 180°). 2. Против большей стороны лежит больший угол, против большего угла – большая сторона.

3. Каждая сторона треугольника меньше суммы двух других *В* *С* (*АС* < *AB* + *BC*, *АB* < *AC* + *BC*, *BС* < *AB* + *AC*).

**Классификация треугольников**

*Вид треугольника* *разносторонний* *равнобедренный* *равносторонний*

*остроугольный*

*тупоугольный*

*прямоугольный*

не существует

не существует