Демонстрационный вариант ОГЭ МАТЕМАТИКА, 9 класс. 3 / 21 Демонстрационный вариант ОГЭ МАТЕМАТИКА, 9 класс. 4 / 21

# СПРАВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО МАТЕМАТИКЕ

* Свойства арифметического квадратного корня:

АЛГЕБРА

*ab* 

*a*  *b*

при *a*  0 , *b*  0 ;

* *a* 

*a* при *a*  0 , *b*  0 .

Формула корней квадратного уравнения:

*x*   *b*  *D* , где *D*  *b* 2  4*ac* .

2*a*

*b b*

* + Свойства степени при *a*  0 , *b*  0
* Если квадратный трёхчлен *ax* 2  *bx*  *c* имеет два корня *x*1 и *x* 2 , то

*a*  *n*

 1 ;

*an*

*ax* 2  *bx*  *c*  *a*  *x*  *x*

1  *x*  *x* 2  ;

*an*  *am* *an*  *m* ;

если квадратный трёхчлен *ax* 2  *bx*  *c* имеет единственный корень *x* 0 , то

*a*  *an*  *m* ;

*am*

*n*

*ax* 2  *bx*  *c*  *a*  *x*  *x* 0  2 .

*an* *m*  *anm* ;

* Абсцисса вершины параболы, заданной уравнением *y*  *ax* 2  *bx*  *c* :

*x* 0   *b* .

2*a*

 *ab* *n*  *an*  *bn* ;

 *a* *n*  *an*

*b bn* .

* Формула *n* -го члена арифметической прогрессии  *a n*  , первый член которой равен *a* 1 и разность равна *d* :

*a n*  *a* 1  *d*  *n* 1 .

* Формула суммы первых *n* членов арифметической прогрессии:

 *a*1  *a n* *n*

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Единицы** |
| **0** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** |
| **Десятки** | **1** | 100 | 121 | 144 | 169 | 196 | 225 | 256 | 289 | 324 | 361 |
| **2** | 400 | 441 | 484 | 529 | 576 | 625 | 676 | 729 | 784 | 841 |
| **3** | 900 | 961 | 1024 | 1089 | 1156 | 1225 | 1296 | 1369 | 1444 | 1521 |
| **4** | 1600 | 1681 | 1764 | 1849 | 1936 | 2025 | 2116 | 2209 | 2304 | 2401 |
| **5** | 2500 | 2601 | 2704 | 2809 | 2916 | 3025 | 3136 | 3249 | 3364 | 3481 |
| **6** | 3600 | 3721 | 3844 | 3969 | 4096 | 4225 | 4356 | 4489 | 4624 | 4761 |
| **7** | 4900 | 5041 | 5184 | 5329 | 5476 | 5625 | 5776 | 5929 | 6084 | 6241 |
| **8** | 6400 | 6561 | 6724 | 6889 | 7056 | 7225 | 7396 | 7569 | 7744 | 7921 |
| **9** | 8100 | 8281 | 8464 | 8649 | 8836 | 9025 | 9216 | 9409 | 9604 | 9801 |

# Таблица квадратов двузначных чисел

*S n*  2 .

* Формула *n* -го члена геометрической прогрессии *bn* , первый член которой равен *b*1, а знаменатель равен *q* :

*bn*  *b*1

 *q n*  1

* Формула суммы первых *n* членов геометрической прогрессии:

*qn* 1*b*

1

*Sn*  *q* 1 .

* Формулы сокращённого умножения:

 *a*  *b*  2  *a* 2  2*ab*  *b* 2 ;

 *a*  *b*  2  *a* 2  2*ab*  *b* 2 ;

*a* 2  *b* 2   *a*  *b*  *a*  *b*  .

Демонстрационный вариант ОГЭ МАТЕМАТИКА, 9 класс. 5 / 21 Демонстрационный вариант ОГЭ МАТЕМАТИКА, 9 класс. 6 / 21

ГЕОМЕТРИЯ

Сумма углов выпуклого *n* -угольника равна 180 *n*  2  . Средняя линия треугольника и трапеции

***Площади фигур***

Параллелограмм Треугольник

*B MN* — ср. лин.

*MN AC*

*M N MN*   *AC*

2

*B C BC AD*

*MN* — ср. лин.

*M N MN AD*

*MN*   *BC*  *AD*

2

*b ha*



*a*

*S*  *aha b*

*S*  *ab* sin  

*h*

*a*

*a*

*S*  1 *ah*

2

*a*

*S*  1 *ab*sin 

2

1. *C A D*

Трапеция Ромб

*b*

Описанная и вписанная окружности правильного треугольника

*h S*   *a*  *b*  *h d*1

*d*1, *d* 2 — диагонали

1

*R*   *a* 3

*a* 3

*R a* 2 3

*S*  4

*r* 

*a*

*r h h* 

*a* 3

6

*a* 3

2

2 *d*2

*a*

*S*  2 *d*1*d* 2

Прямоугольный треугольник

sin α   *a*

1. Для треугольника *ABC* со сторонами *AB*  *c* ,

β *AC*  *b* , *BC*  *a* :

*c a a*   *b*   *c*  2*R* ,

*c*

*c a* cos α  *b*

α *c*

*b* tgα   *a*

α γ sin *A*

sin *B*

sin *C b*

*A b C*

*r*

где *R* — радиус описанной окружности.

Для треугольника *ABC* со сторонами *AB*  *c* ,

*AC*  *b* , *BC*  *a* :

*c* 2  *a* 2  *b* 2  2*ab* cos*C* .

Длина окружности *C*  2π*r* Площадь круга *S*  π*r* 2

Теорема Пифагора: *a* 2  *b* 2  *c* 2

Основное тригонометрическое тождество: sin 2α  cos 2α  1

Некоторые значения тригонометрических функций

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| α | градусы | 0 | 30 | 45 | 60 | 90 | 180 | 270 | 360 |
| sin α | 0 | 12 |  2 2 |  3 2 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| cos α | 1 |  3 2 |  2 2 | 12 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| tgα | 0 |  3 3 | 1 | 3 | — | 0 | — | 0 |



