### BCP № 2.3. Возможности WolframAlpha. 3 раздела

Краткий обзор 3 разделов с примерами, описанием и картинками:

#### Elementary Math («Элементарная математика»)

## Examples for

# **Elementary Math**

In addition to being a powerful computation engine for higher-level knowledge, Wolfram|Alpha can also solve elementary math problems, such as arithmetic, fraction conversions and math word problems. It can also perform arithmetic operations on underspecified values to determine parity, sign or other qualities of an expression without knowing the exact values in the expression.

Arithmetic		GO FURTHER
Perform multiple arithmetic operations.  Do basic arithmetic:		Step-by-Step Solutions for Arithmetic
125 + 375	=	Pre-Algebra Web App
1.05 * 12,000	=	
7^3	=	Free Unlimited Arithmetic Practice Problem
Find square roots:		
sqrt 1801	=	RELATED EXAMPLES
More examples		<ul><li>Geometry</li></ul>
		<ul><li>Numbers</li></ul>

Помимо того, что WolframAlpha является мощным вычислительным механизмом для высокоуровневых знаний, он также может решать элементарные математические задачи, такие как арифметика, дробные преобразования и математические задачи. Он также может выполнять арифметические операции над заниженными значениями, чтобы определить четность, знак или другие качества выражения, не зная точных значений в выражении.

В данном разделе рассматриваются задания и их решения на такие темы, как арифметика, дроби, проценты, разряд значений в числе, арифметика с использованием слов и текстовые задачи.

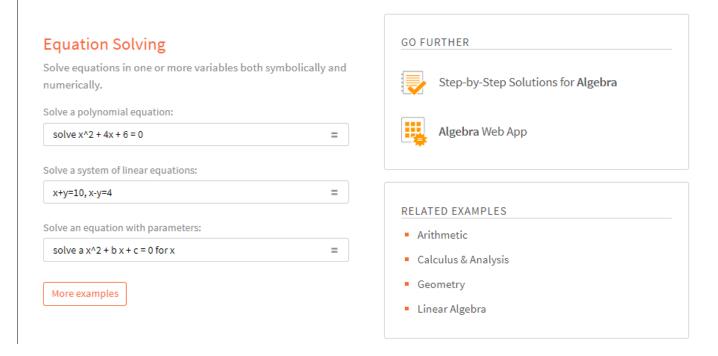
Fractions		Percentages  Compute percentages or solve percentage increase/decrease	
Perform arithmetic on fractions.			
Add fractions:		problems.	
1/6 + 5/12 + 3/4	=	Convert a fraction to a percentage:	
Multiply fractions:		convert 1/6 to percent	=
3/8 * 2/7	=	Calculate a percentage of a quantity:	
Do exact arithmetic with fractions:		30% of 8 miles	=
1/4 * (4 - 1/2)	=	Compute a discounted price:	
More examples		15% off of \$29.95  More examples	=
Place Value Explore place value charts for decimal numbers.		Number Type Arithmetic	
Show place values for a number:		Perform computations on signs, categories and types of	
place values of 6135	=	numbers.	
Find the value of a particular digit of a number:		Determine parity:  1 + (even number * odd number)	=
value of the digit 3 in 23904	=		
		Determine sign:	
More examples		negative number ^ 40	=

Некоторые примеры: возведение в степень —  $7^3$  (или, например,  $7^{**3}$ ), умножение дробей — 3/8 \* 2/7 (или  $3/8^{*2}/7$ ), процент от количества — 30% of 8 meters, разряд значений в числе — place values of 6135, определение тип числа — negative integer / positive integer, решение текстовых задач — Rachel has 17 apples. She gives 9 to Sarah. How many apples does Rachel have now?

## Examples for

# Algebra

Algebra is one of the core subjects of mathematics. Algebra consists of the study of variables within number systems, along with operations that act on numbers and symbols. Wolfram|Alpha is a tremendous resource for solving equations; exploring polynomials; and studying fields, groups, vectors and matrices.



Алгебра является одним из основных предметов математики. Алгебра состоит из изучения переменных в системах счисления, а также операций, которые воздействуют на числа и символы. WolframAlpha — это огромный ресурс для решения уравнений, исследование полиномов, и изучение полей, групп, векторов и матриц.

В данном разделе рассматриваются задания и их решения на такие темы, как решение уравнений, многочлены, рациональные функции, матрицы, упрощения выражений, конечные группы, конечные поля, области и диапазоны.

Finite Groups		Quaternions	
Discover properties of groups containing a finite number	of	Perform computations with the quaternion number system	n.
elements.		Get information about a quaternion:	
Get information about a finite group:		quaternion: 0+2i-j-3k	=
alternating group A_5	=	Do calculations with quaternions:	
Ask about a property of a group:		quaternion -Sin[Pi]+3i+4j+3k multiplied by -1j+3.9i+4-3k	=
order of the monster group	=		
Do algebra with permutations:		More examples	
perm (1 2 3 4)^3(1 2 3)^-1	=		
More examples		Finite Fields  Discover properties of fields containing a finite number of elements.	
Domain & Range		Compute properties of a finite field:	
Find the domain and range of mathematical functions.		Z/7Z	=
Compute the domain of a function:		Compute a specific property:	
domain of $f(x) = x/(x^2-1)$	=	number of primitive polynomials of GF(3125)	=
Compute the range of a function:  range of e^(-x^2)	=	More examples	
More examples			

Некоторые примеры: решение системы линейных уравнений — x+y=10, x-y=4, коэффициент многочлена —  $factor\ 2x^5-19x^4+58x^3-67x^2+56x-48$ , свойства рациональной функции —  $(x^2-1)/(x^2+1)$ , арифметические операции с матрицами —  $\{\{0,-1\},\{1,0\}\},\{\{1,2\},\{3,4\}\}+\{\{2,-1\},\{-1,2\}\}\}$ , упрощение выражения — 1/(1+sqrt(2)), получение информации о конченой группе — alternating  $group\ A\_5$ , вычисление свойств конечного поля — Z/7Z, вычисление диапазона функции —  $range\ of\ e^{-1}$ 

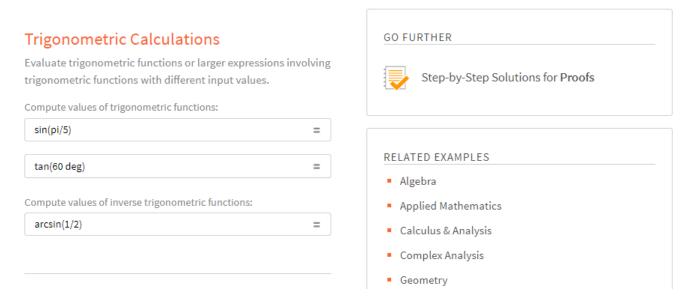
Trigonometry («Тригонометрия»)

#### **Examples for**

# Trigonometry

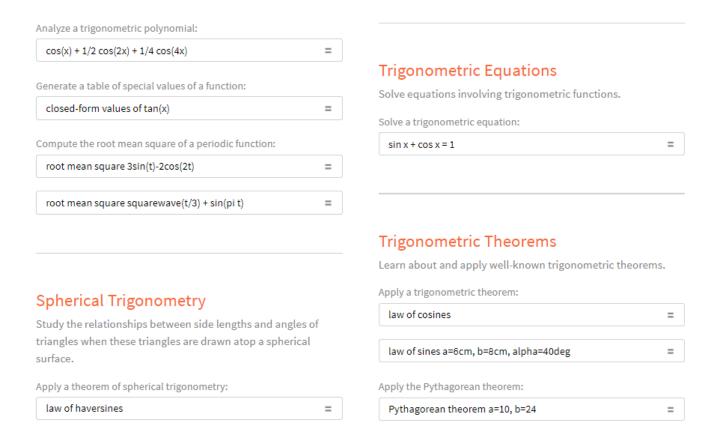
Trigonometry is the study of the relationships between side lengths and angles of triangles and the applications of these relationships. The field is fundamental to mathematics, engineering and a wide variety of sciences.

Wolfram|Alpha has comprehensive functionality in the area and is able to compute values of trigonometric functions, solve equations involving trigonometry and more.



Тригонометрия — это изучение отношений между длинами сторон и углами треугольников и применения этих отношений. Эта область имеет фундаментальное значение для математики, инженерии и широкого спектра наук. WolframAlpha обладает широкими функциональными возможностями в этой области и способна вычислять значения тригонометрических функций, решать уравнения с использованием тригонометрии и многое другое.

В данном разделе рассматриваются задания и их решения на такие темы, как тригонометрические расчеты, тригонометрические функции, тригонометрические тождества, тригонометрические уравнения, тригонометрические теоремы, сферическая тригонометрия.



Некоторые примеры: вычисление значения тригонометрической функции — sin(pi/5), построение графика тригонометрической функции —  $plot\ sin(x)$ , поиск дополнительных формул —  $expand\ sin(x+y+z)$ , решение тригонометрического уравнения —  $sin\ x+cos\ x=1$ , применение теоремы о сферической тригонометрии —  $law\ of\ haversines$ , применение теоремы Пифагора —  $Pythagorean\ theorem\ a=10,\ b=24$ .