

Добрый день,
Прочитайте, разберитесь и основное законспектируйте.
Приготовьтесь к опросу по темам:

- **понятие комплексного числа**;
- **алгебраическая форма комплексного числа**, тут же сложение, вычитание, умножение и деление комплексных чисел;
- **тригонометрическая и показательная форма комплексного числа**;

удобно взять информацию из http://mathprofi.ru/kompleksnye_chisla_dlya_chainikov.html

Понятие комплексного числа - Прежде чем, мы перейдем к рассмотрению комплексных чисел- важный совет: не пытайтесь представить комплексное число «в жизни» — это всё равно, что пытаться представить четвертое измерение в нашем трехмерном пространстве.

комплексное число — это двумерное число. Оно имеет вид $z = a + bi$, где a и b — действительные числа, i — так называемая мнимая единица. Число a называется действительной частью ($\operatorname{Re} z$) комплексного числа z , число b называется мнимой частью ($\operatorname{Im} z$) комплексного числа z . $a + bi$ — это ЕДИНОЕ ЧИСЛО, а не сложение. Действительную и мнимую части комплексного числа, в принципе, можно переставить местами: $z = bi + a$ или переставить мнимую единицу: $z = a + ib$ — от этого комплексное число не изменится. Но стандартно комплексное число принято записывать именно в таком порядке: $z = a + bi$

Комплексные числа

(от лат. complex — совокупный, тесно связанный) — вещественные числа, i — мнимая единица, то есть число, для которого выполняется равенство $i^2 = -1$. Множество комплексных чисел обычно обозначается символом $\{C\}$.

Вещественные числа можно рассматривать как частный случай комплексных, они имеют вид $a + 0i$.

Главное свойство $\{C\}$ — в нём выполняется основная теорема алгебры, то есть любой многочлен n -й степени ($n \geq 1$) имеет n корней.

Доказано, что система комплексных чисел логически непротиворечива.

Так же как и для вещественных чисел, для комплексных чисел определены операции сложения, вычитания^[↗], умножения^[↗] и деления^[↗]. Однако многие свойства комплексных чисел отличаются от свойств вещественных чисел; например, нельзя указать, какое из двух комплексных чисел больше или меньше.

Удобно представлять комплексные числа точками на комплексной плоскости; например, для изображения сопряжённых чисел используется операция отражения относительно горизонтальной оси. Альтернативное представление комплексного числа в тригонометрической записи оказалось полезным для вычисления степеней и корней. Функции комплексного аргумента изучаются в комплексном анализе.

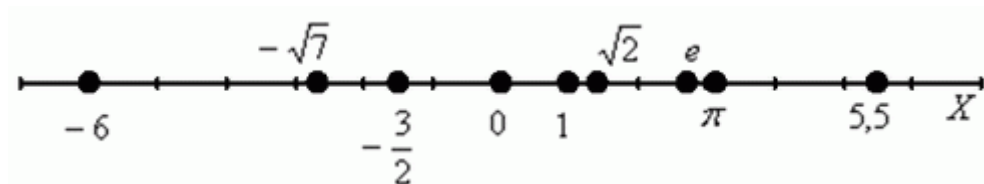
Первоначально идея о необходимости использования комплексных чисел возникла в результате формального решения кубических уравнений, при котором в формуле Кардано под знаком квадратного корня получалось отрицательное число. Большой вклад в исследование комплексных чисел внесли такие математики, как Эйлер, который ввёл

общепризнанное обозначение для мнимой единицы, [Декарт](#), [Гаусс](#). Сам термин «комплексное число» ввёл в науку Гаусс в 1831 году.

Уникальные свойства комплексных чисел и функций нашли широкое применение для решения многих практических задач в различных областях математики, физики и техники: в [обработке сигналов](#), [теории управления](#), [электромагнетизме](#), [теории колебаний](#), [теории упругости](#) и многих других. Преобразования комплексной плоскости оказались полезны в [картографии](#) и [гидродинамике](#). Современная физика полагается на описание мира с помощью [квантовой механики](#), которая опирается на систему комплексных чисел.

В математике - множеством действительных чисел и обозначаются буквой **$\mathbb{R}$** (в литературе, рукописях заглавную букву «эр» пишут жирной либо утолщённой).

Все действительные числа сидят на знакомой числовой прямой:



Компания действительных чисел очень пёстрая – здесь и целые числа, и дроби, и иррациональные числа. При этом каждой точке числовой прямой обязательно соответствует некоторое действительное число.

Множество же комплексных чисел принято обозначать «жирной» или утолщенной буквой **$\mathbb{C}$** . Поэтому на чертеже следует поставить букву **$\mathbb{C}$** , обозначая тот факт, что у нас комплексная плоскость.

Действия с комплексными числами не представляют особых сложностей и мало чем отличаются от обычной алгебры.

Рассмотрите примеры.