**Решение квадратных уравнений с действительными и комплексными коэффициентами.**

Квадратное уравнение с [действительными](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B5%D1%89%D0%B5%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D0%BE%D0%B5_%D1%87%D0%B8%D1%81%D0%BB%D0%BE) или комплексными коэффициентами a, b, c всегда имеет 2 корня.

В зависимости от значения [дискриминанта](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%B8%D1%81%D0%BA%D1%80%D0%B8%D0%BC%D0%B8%D0%BD%D0%B0%D0%BD%D1%82) *D* = *b*2 − 4*ac* уравнения с действительными коэффициентамивозможны следующие случаи:

* при *D* > 0
* при *D* = 0
* при *D* < 0

Если коэффициенты квадратного уравнения комплексные, то возможны 2 случая:

* D – действительное число
* D – комплексное число

**Определение.** Число ω называется *квадратным корнем* из комплексного числа z, если ω2 = z.

**Теорема**. Пусть z = a + b$∙$i – отличное от нуля комплексное число. Тогда существуют два взаимно противоположных комплексных числа, квадраты которых равны z. Если b≠0, то эти числа выражаются формулой:

$$ω=\pm [\sqrt{\frac{\sqrt{a^{2}+b^{2}}+a}{2}}+i∙sign b∙\sqrt{\frac{\sqrt{a^{2}+b^{2}}-a}{2}}]$$

где $sign b =\left\{\begin{matrix}1, если b>0\\-1, если b<0\\0, если b=0\end{matrix}\right.$

Например, $\sqrt{3-4i}$

Решить уравнение:

* $x^{2}+4x+29=0$
* $z^{2}-\left(3+2i\right)z+6i=0$

Задания для работы в классе:

Виленкин Н. Я. Алгебра и математический анализ 11 класс

Стр. 188, № 338, 337, 339 (нечетные цифры)

Домашнее задание. № 338, 337, 339 (четные цифры)

**Решение квадратных уравнений с действительными и комплексными коэффициентами.**

Квадратное уравнение с [действительными](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B5%D1%89%D0%B5%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D0%BE%D0%B5_%D1%87%D0%B8%D1%81%D0%BB%D0%BE) или комплексными коэффициентами a, b, c всегда имеет 2 корня.

В зависимости от значения [дискриминанта](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%B8%D1%81%D0%BA%D1%80%D0%B8%D0%BC%D0%B8%D0%BD%D0%B0%D0%BD%D1%82) *D* = *b*2 − 4*ac* уравнения с действительными коэффициентамивозможны следующие случаи:

* при *D* > 0
* при *D* = 0
* при *D* < 0

Если коэффициенты квадратного уравнения комплексные, то возможны 2 случая:

* D – действительное число
* D – комплексное число

**Определение.** Число ω называется *квадратным корнем* из комплексного числа z, если ω2 = z.

**Теорема**. Пусть z = a + b$∙$i – отличное от нуля комплексное число. Тогда существуют два взаимно противоположных комплексных числа, квадраты которых равны z. Если b≠0, то эти числа выражаются формулой:

$$ω=\pm [\sqrt{\frac{\sqrt{a^{2}+b^{2}}+a}{2}}+i∙sign b∙\sqrt{\frac{\sqrt{a^{2}+b^{2}}-a}{2}}]$$

где $sign b =\left\{\begin{matrix}1, если b>0\\-1, если b<0\\0, если b=0\end{matrix}\right.$

Например, $\sqrt{3-4i}$

Решить уравнение:

* $x^{2}+4x+29=0$
* $z^{2}-\left(3+2i\right)z+6i=0$

Задания для работы в классе:

Виленкин Н. Я. Алгебра и математический анализ 11 класс

Стр. 188, № 338, 337, 339 (нечетные цифры)

Домашнее задание. № 338, 337, 339 (четные цифры)