Комплексные числа

Выполнили: студентки 1 курса специальности СЗС-12 Куликова Анастасия и Мосалева Анна.

Определение

Комплексными числами называют числа вида а + bi , где а и b – действительные числа, число i . определяемое равенством i² = -1, называется мнимой единицей.

a + bi

а – действительная часть комплексного числа

b – мнимая часть комплексного числа

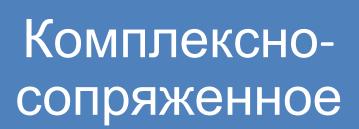
Определение

Числа вида Z = bi называют чисто мнимым числом.

Модулем комплексного числа Z = a + bi называется число, которое определяется по формуле.

Например:

$$Z = -4 - 5i$$



Z = a — bi — мнимое Пример: Z = - 1 + 4i

Z = a + bi - сопряженное Пример: Z = -1 - 4i

Свойство

Два комплексных числа

$$Z_{1=}a_{1}+b_{1}i$$
 $Z_{2=}a_{2}+b_{2}i$;
Называются равными, если $a_{1}=a_{2}$; $b_{1}=b_{2}$

Действия над комплексными числами

- Сравнение:
- a+bi=c+di означает, что a=c и b=d(два комплексных числа равны между собой тогда и только тогда, когда равны их действительные и мнимые части).
- Сложение:
- (a+bi)+ (c+di)=(a+c)+(b+d)i.
- Вычитание:
- (a+bi)-(c+di)=(a-c)+(b-d)i.
- Умножение:
- (a+bi)(c+di)=ac+bci+adi+bdi²=(ac-bd)+ (bc+ad)i.
- Деление:
- $\underline{a+bi} = \underline{(a+bi)(c-di)} = \underline{ac+bd} + \underline{(bc-ad)}i$
- c+di (c+di)(c-di) c^2+b^2 (c^2+d^2)i