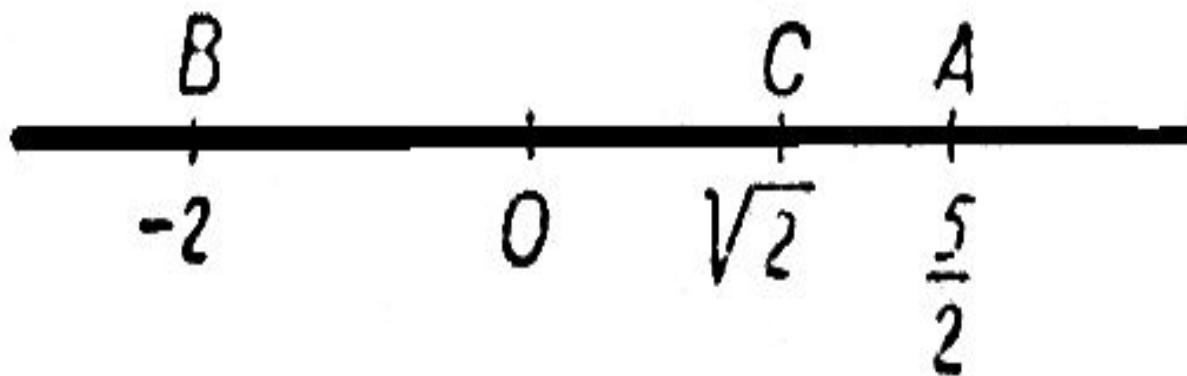


Урок по алгебре
в 10 классе

**Комплексные числа и
координатная
плоскость**

Подобно тому, как всю область действительных величин можно представить с помощью бесконечной прямой, можно себе представить область всех величин, действительных и мнимых с помощью бесконечной плоскости, где каждая точка, определенная своей абсциссой a и своей ординатой b , представляет в то же время величину $a+bi$.

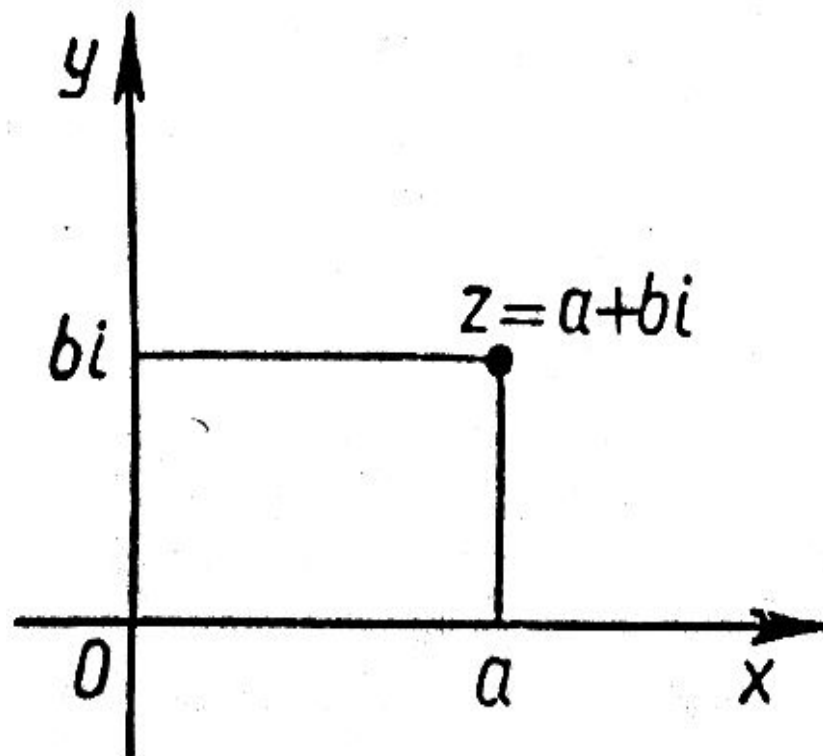
Изображение действительных чисел



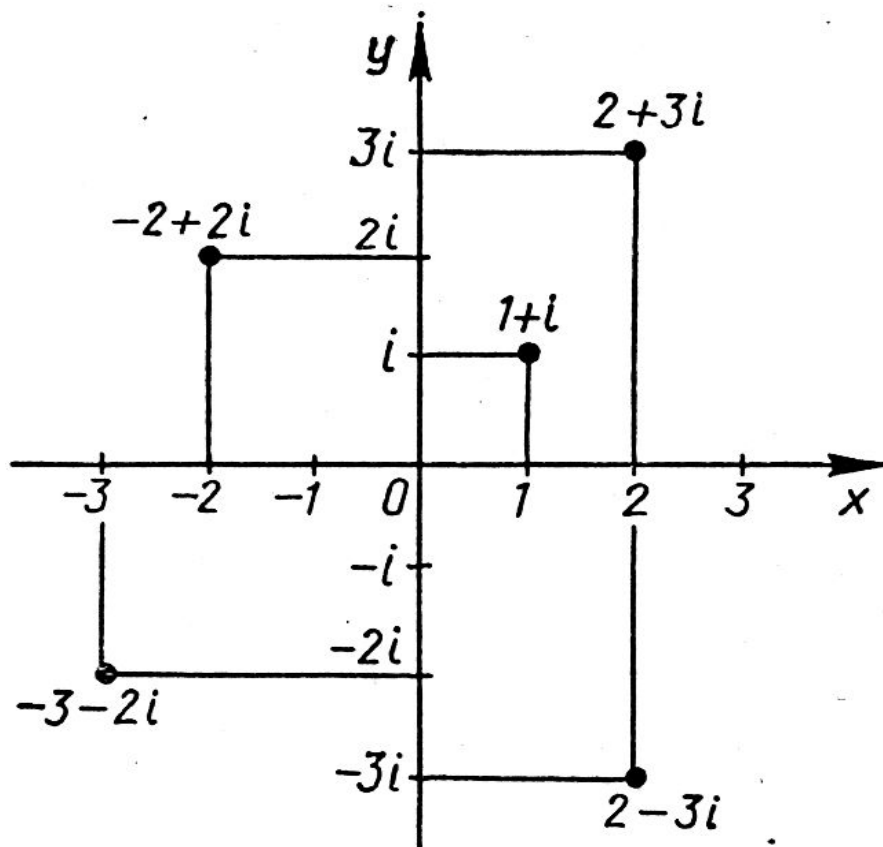
Изображение комплексных чисел

- Алгебраический способ изображения:

Комплексное число $a+bi$ изображается точкой плоскости с координатами $(a;b)$



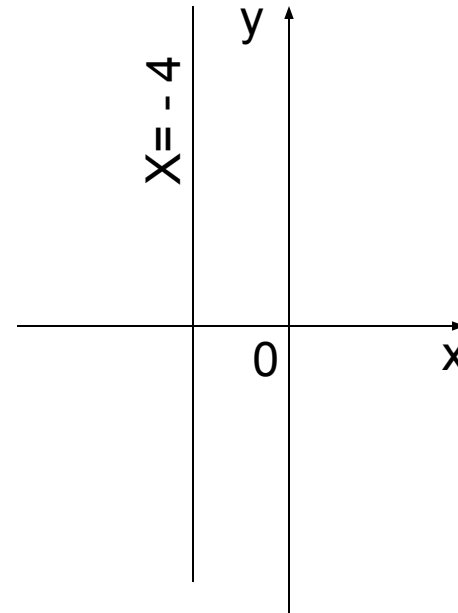
Примеры изображения комплексных чисел на координатной плоскости



Изобразите на координатной плоскости множество всех комплексных чисел, у которых:

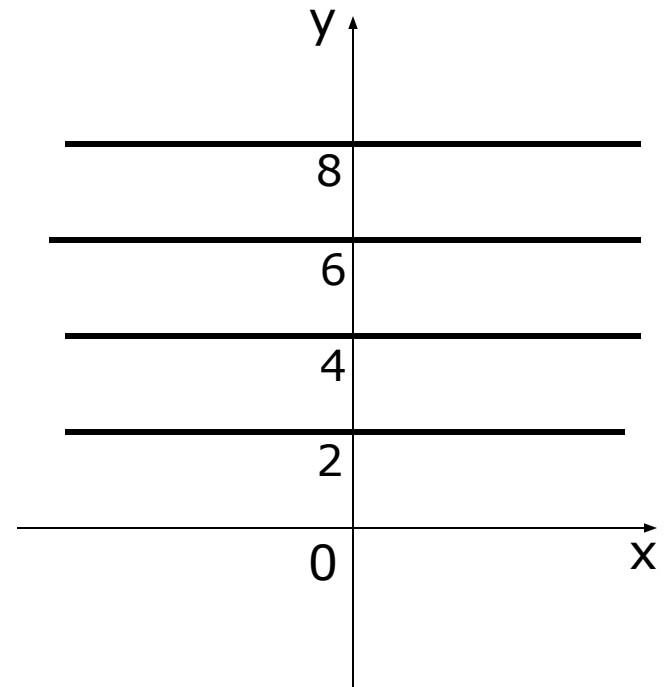
- Действительная часть равна -4

(Нас интересуют комплексные числа $z=x+yi$, у которых $x=-4$. Это-уравнение прямой, параллельной оси ординат)



Изобразите на координатной плоскости множество всех комплексных чисел, у которых:

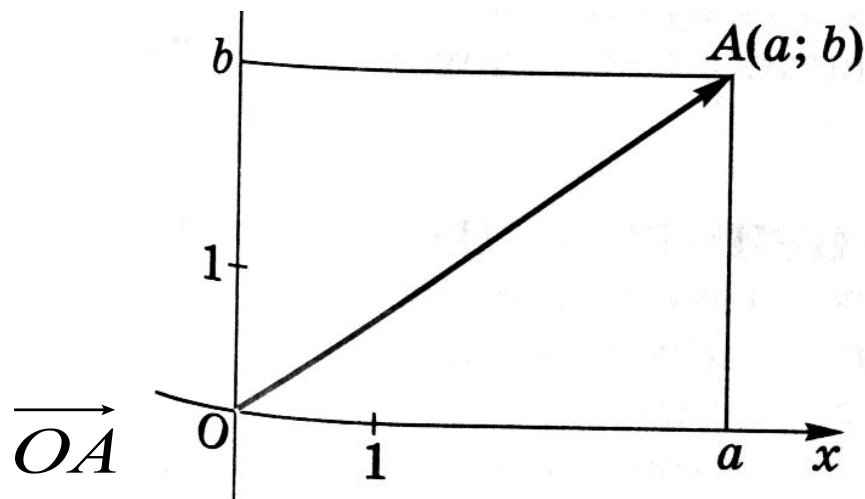
- Мнимая часть является четным однозначным натуральным числом
- *(Нас интересуют комплексные числа $z=x+yi$, у которых $y=2,4,6,8$. Геометрический образ состоит из четырех прямых, параллельных оси абсцисс)*



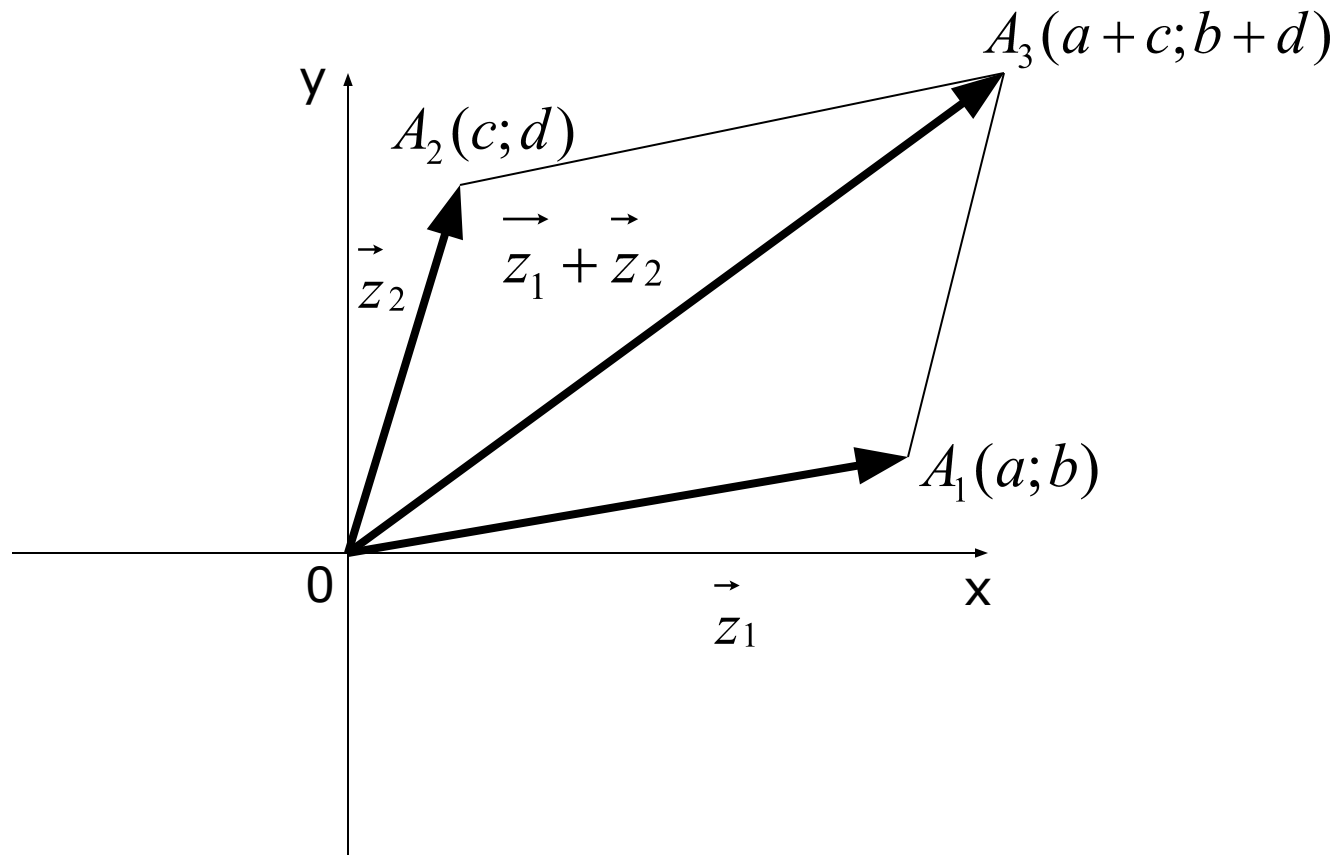
Изображение комплексных чисел

- Векторный способ изображения:

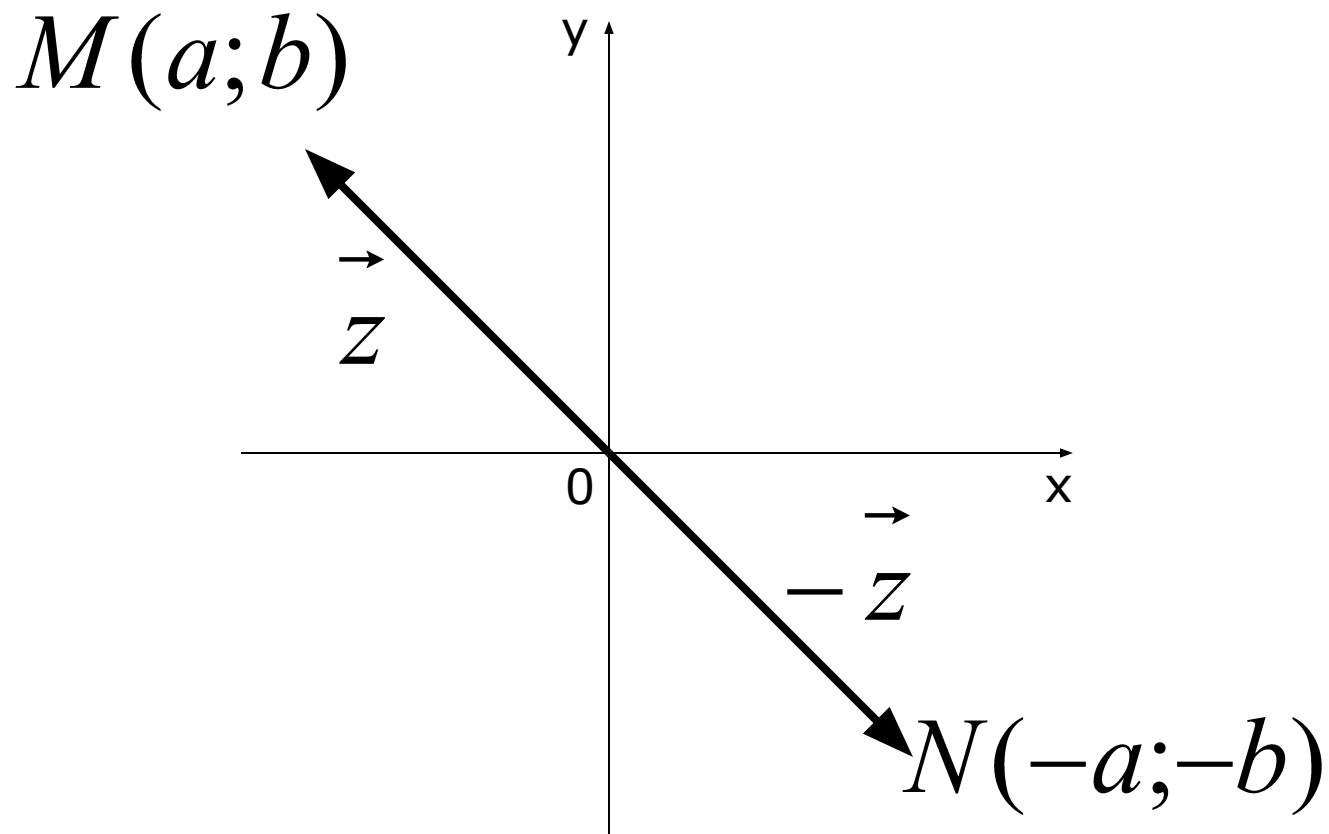
Каждое комплексное число $z = a + bi$ изображается на плоскости как вектор с началом в начале координат и с концом в точке $A(a; b)$



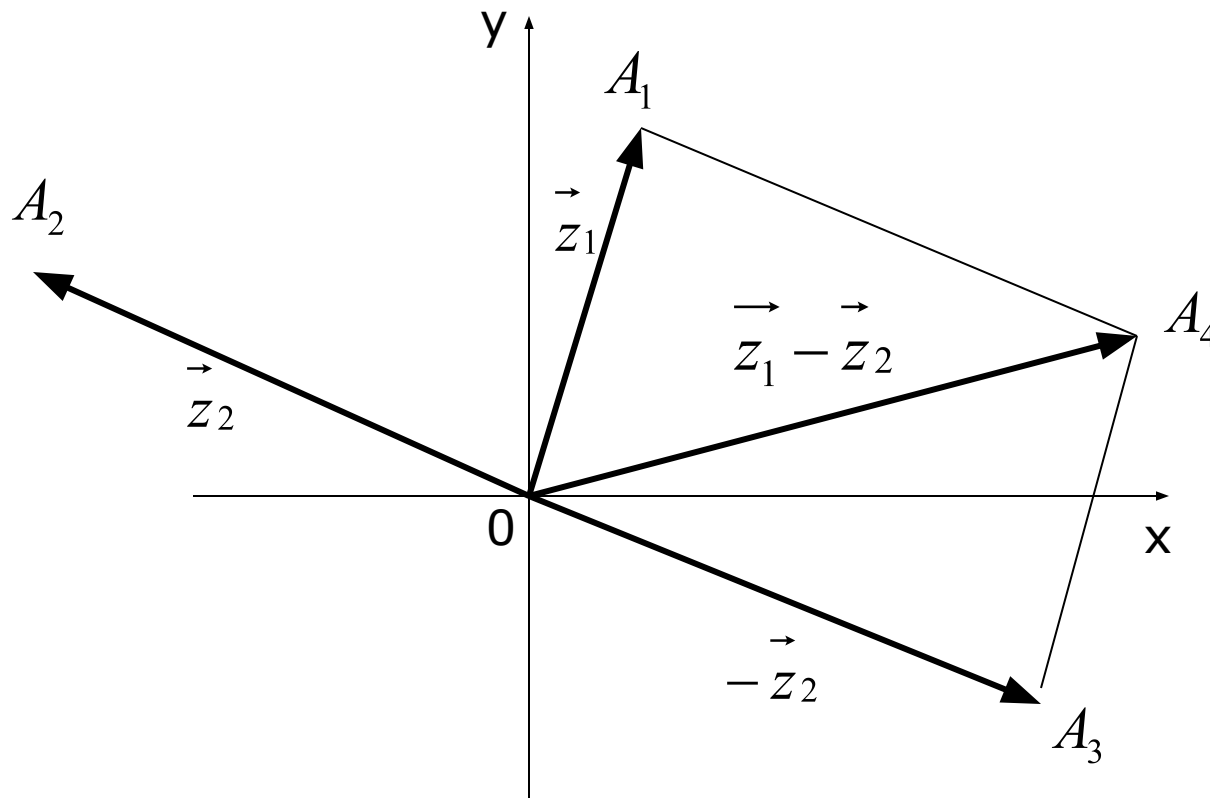
Геометрическое изображение суммы комплексных чисел



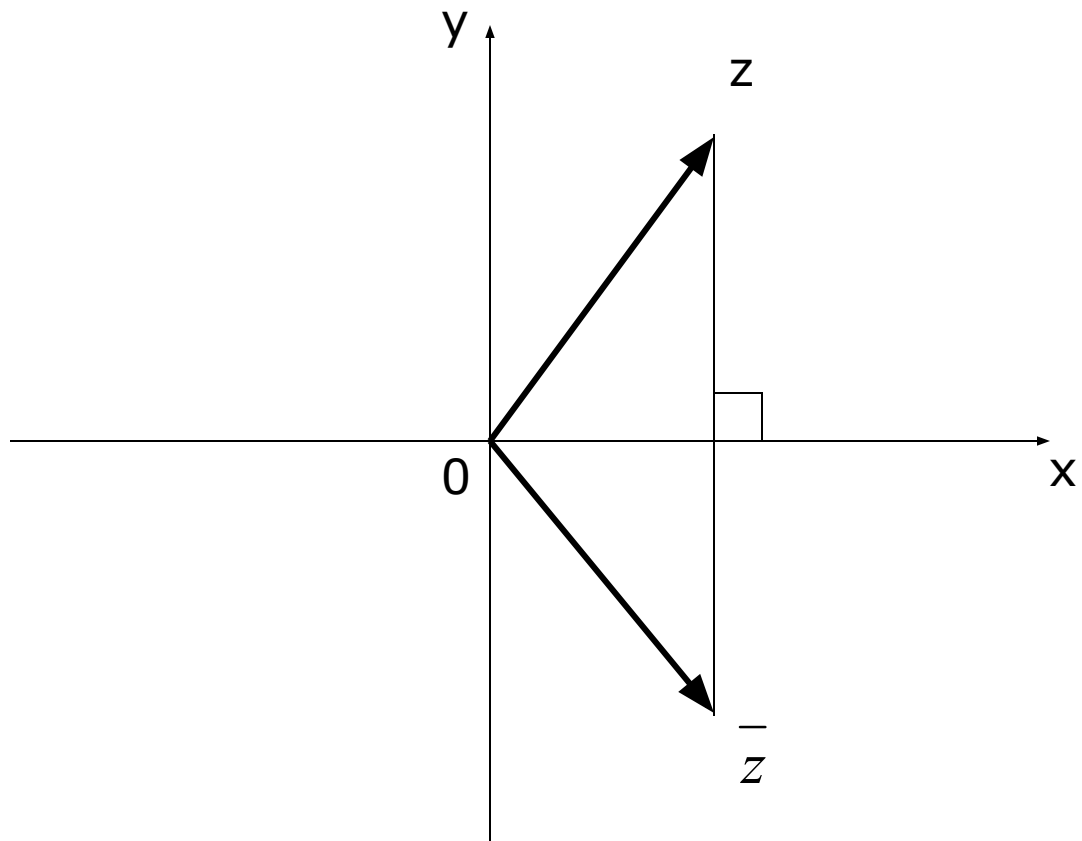
Изображение противоположных комплексных чисел



Геометрическое изображение разности комплексных чисел



Геометрическое изображение сопряженных комплексных чисел



Самостоятельная работа

Вариант 1

- Постройте точки, соответствующие комплексным числам: -1 ; $3+4i$, $2-3i$, $-5+2i$.
- Найти сумму и разность комплексных чисел:
 - а) $z = -2 + i$, $z = 3 + (-1)i$;
 - б) $z = 2+3i$, $z = 2 + (-3)i$;
 - в) $z = 1-2i$, $z = -1-2i$,
 - г) $z = 3i$; $z = 2+0i$.
- Что представляет геометрическое множество всех комплексных чисел:
 - а) $x=2$ б) $\text{Im}z=2\text{Re}z$
 - в) $-2 \leq x \leq 0$ и $1 \leq y \leq 3$.

Вариант 2

- Постройте точки, соответствующие комплексным числам: $-8-7i$, $2i$, $-3i$, 1 .
 - Найти сумму и разность комплексных чисел:
 - а) $z = 2 + (-1)i$, $z = 0 + 2i$,
 - б) $z = -3$, $z = 4i$
 - в) $z = 1 + (-2)i$, $z = -1 + 2i$,
 - г) $z = 2 + (-2)i$, $z = -1 + i$.
 - Что представляет геометрическое множество всех комплексных чисел :
 - а) $1 \leq x \leq 3$; б) $0 \leq y \leq 2$;
 - в) $\text{Re}z = \text{Im}z$.
-



Спасибо за внимание