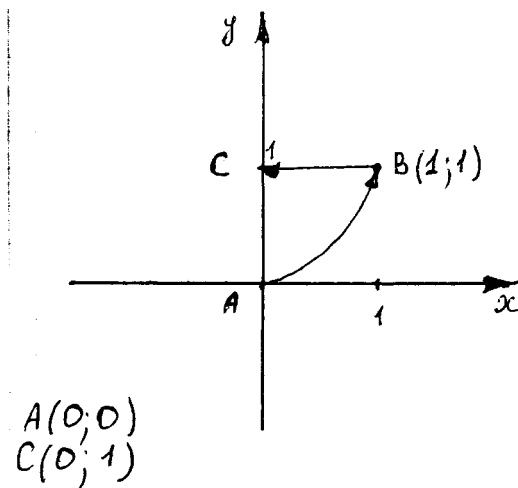


Тема: Вычисление интеграла по кривой

Задание. Вычислить интеграл от функции комплексного переменного по данной кривой:

$$\int_{ABC} (2z+1)dz, \quad AB: \{y = x^2, 0 \leq x \leq 1\}, \quad BC - \text{отрезок}, \quad z_B = 1+i, \quad z_C = i.$$

Решение. Сделаем схематический чертеж:



Вычисляем интеграл по участкам:

$$AB: \int_0^{1+i} (2z+1)dz = (z^2 + z) \Big|_0^{1+i} = (1+i)^2 + (1+i) - 0 = 1 + 2i - 1 + 1 + i = 1 + 3i;$$

$$BC: \int_{1+i}^i (2z+1)dz = (z^2 + z) \Big|_{1+i}^i = i^2 + i - (1+i)^2 - (1+i) = -1 + i - 1 - 2i + 1 - 1 - i = -2 - 2i.$$

$$\text{Тогда } \int_{ABC} (2z+1)dz = 1 + 3i - 2 - 2i = i - 1.$$

Ответ: $i-1$.