

1. Аналитический этап:

1. Докажите, что f измерима по Лебегу на E .
2. Постройте последовательность простых функций $f_n(x)$ такую, чтобы $f_n \leq f$, $f_n \rightarrow f$ почти всюду на E .
3. Запишите определение интеграла Лебега функции f по E , используя построенную последовательность f_n . Вычислите аналитически, ссылаясь на соответствующие теоремы.
4. Докажите (опираясь на соответствующие теоремы), что данная функция F задает меру Лебега–Стильеса μ_F .
5. Вычислите интеграл Лебега–Стильеса $\int_E f dF$ аналитически.

2. Численный этап:

1. Изобразите графики f_n при нескольких значениях n или анимированный график (при увеличении n).
2. Вычислите интеграл Лебега от f_n по E для нескольких (больших) значений n . Сравните результат с аналитическим.
3. Вычислите интеграл Лебега–Стильеса для функции f_n при нескольких (больших) значениях n . Сравните результат с аналитическим.

Комментарий к численному счету: требования к записи числа можно проверять программно только для первых ста знаков.