БИЛЕТ #11  
**Численное интегрирование. Метод Симпсона.**

* **Численное интегрирование**

Если функция задана аналитически (формулой) и ее первообразная является элементарной функцией, то определенный интеграл вычисляется по ф**ормуле Ньютона – Лейбница**

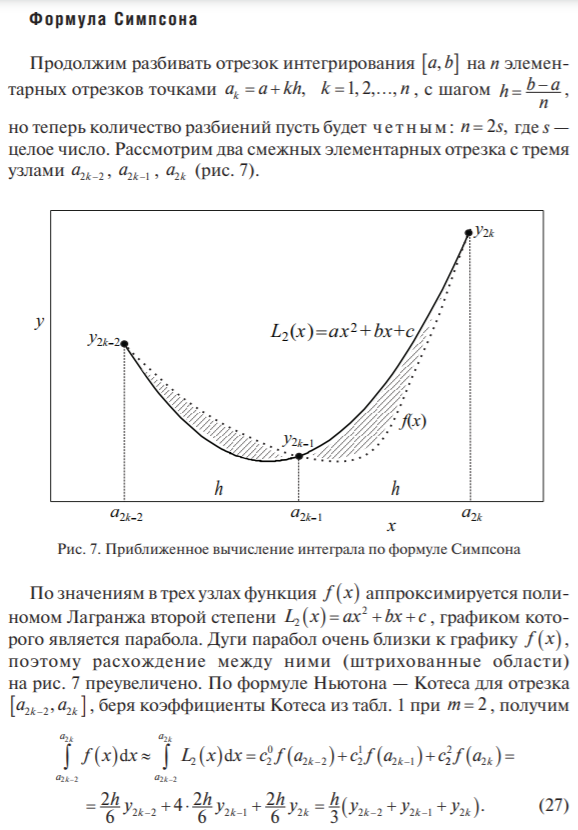
Существуют ситуации, когда этой формулой невозможно или затруднительно воспользоваться:

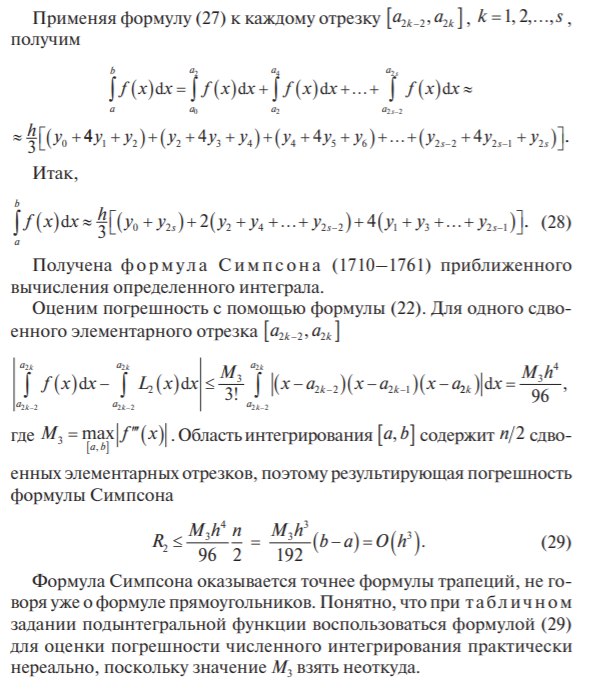
**1)** подынтегральная функция задана графически или таблично; тогда первообразная не существует;

**2)** подынтегральная функция задана аналитически, но интеграл неберущийся т. е. не выражается в конечном виде через элементарные функции (известно, что многие важные интегралы, часто встречающиеся в практических приложениях, таковы, в качестве примера приведем );

**3)** подынтегральная функция задана аналитически и интеграл берущийся, но первообразная слишком громоздка

Во всех этих случаях приходится прибегать к приближенному, численному нахождению определенного интеграла. Для этого подынтегральную функцию заменяют другой, «близкой» к ней функцией, которая легко интегрируется.





Пример  
