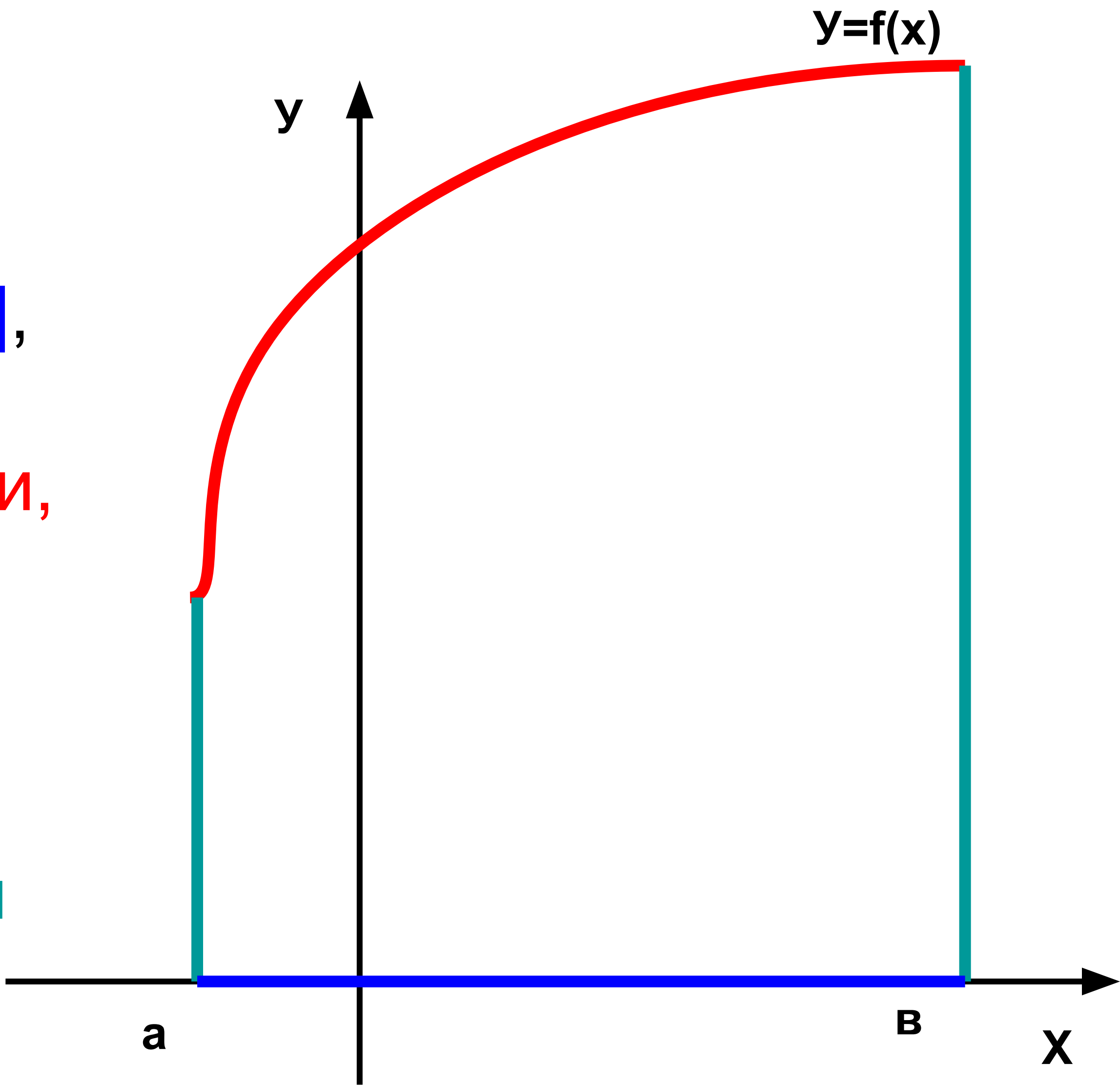
Криволинейная трапеция.

Это фигура, ограниченная

снизу отрезком [a;b],

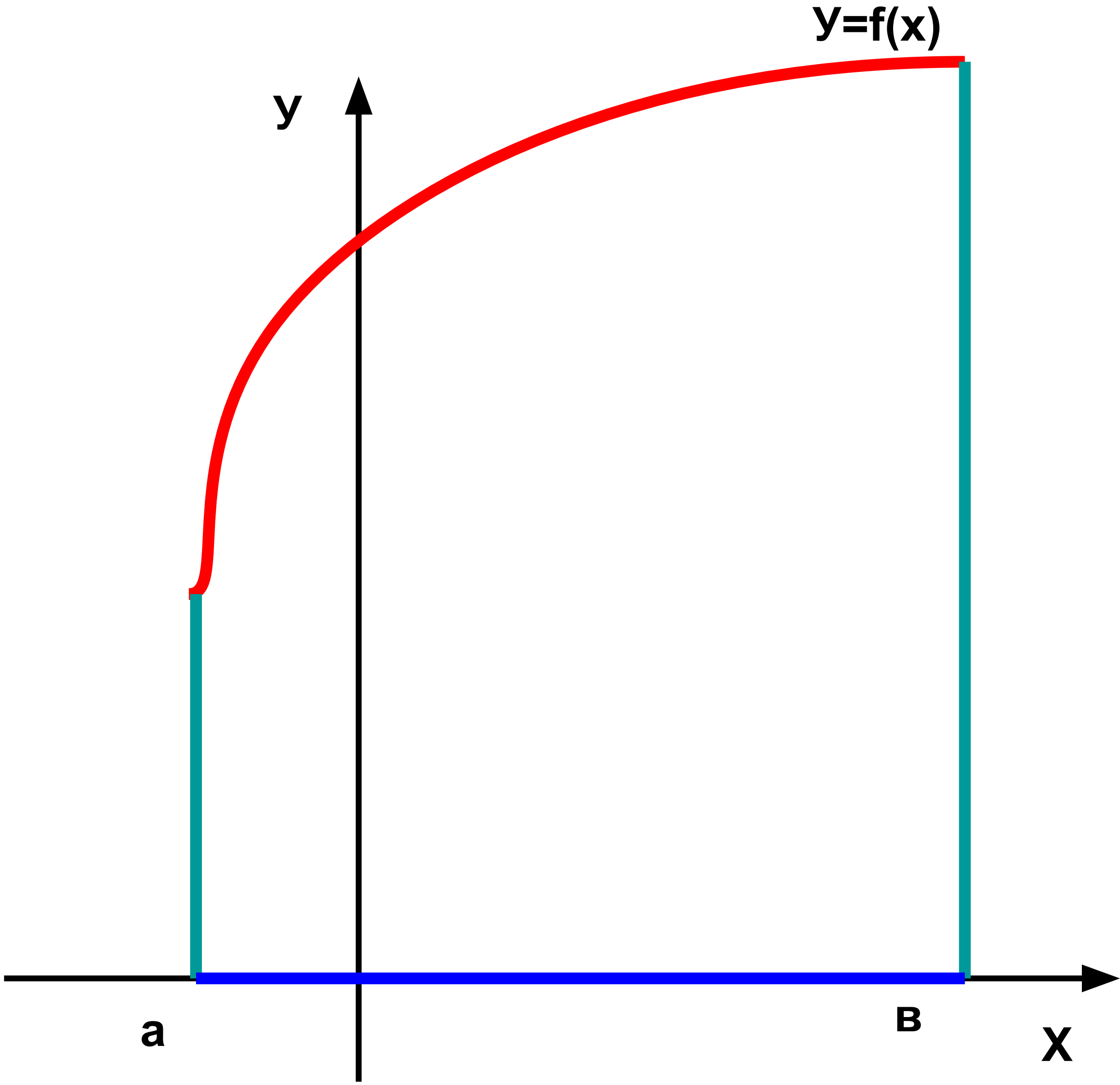
сверху- графиком непрерывной функции, принимающей положительные значения на этом отрезке,

с боков- отрезками прямых х=а и х=в.



Криволинейная трапеция.

Отрезок [a;b]- основание криволинейной трапеции.

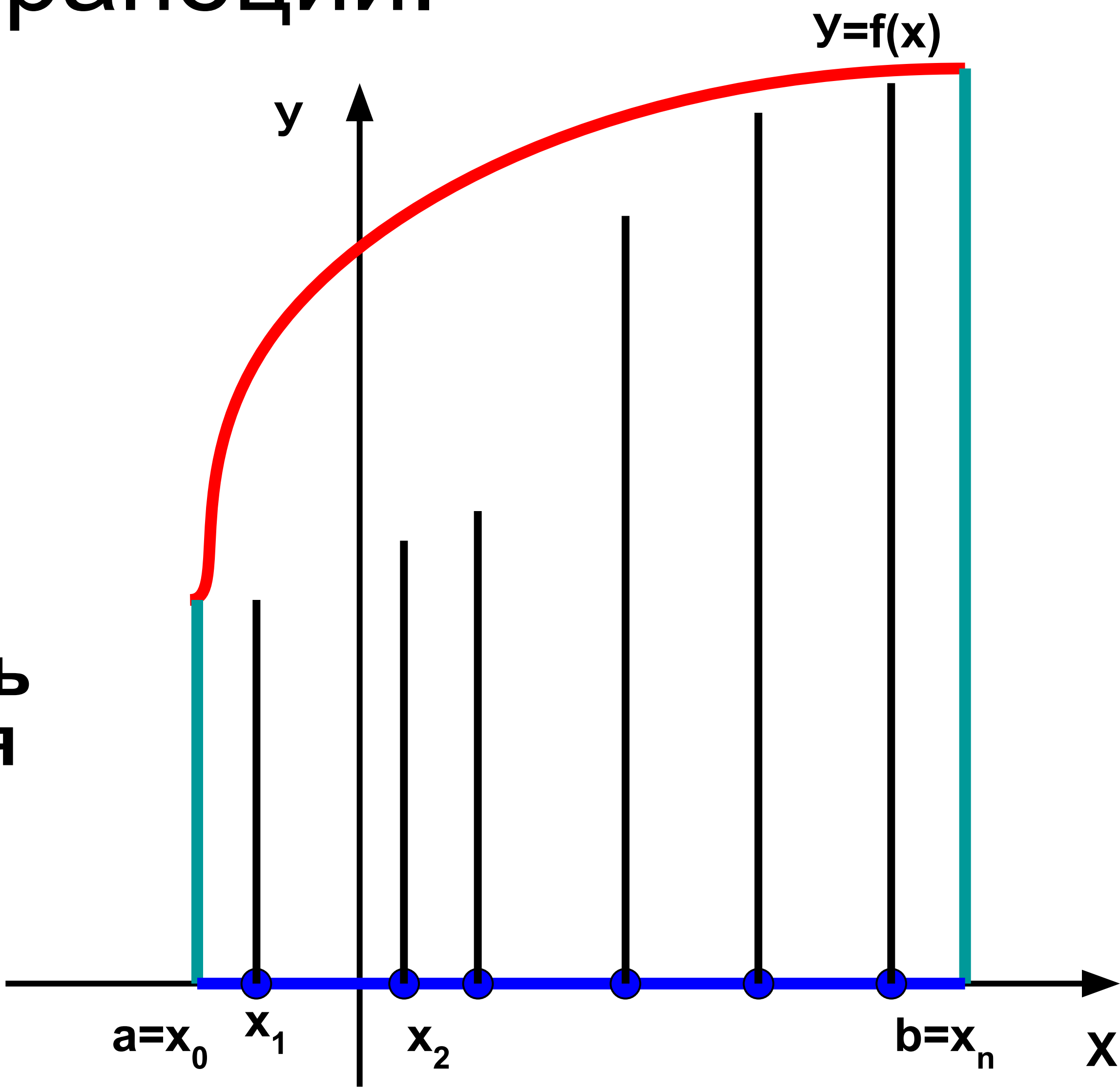


Площадь криволинейной трапеции.

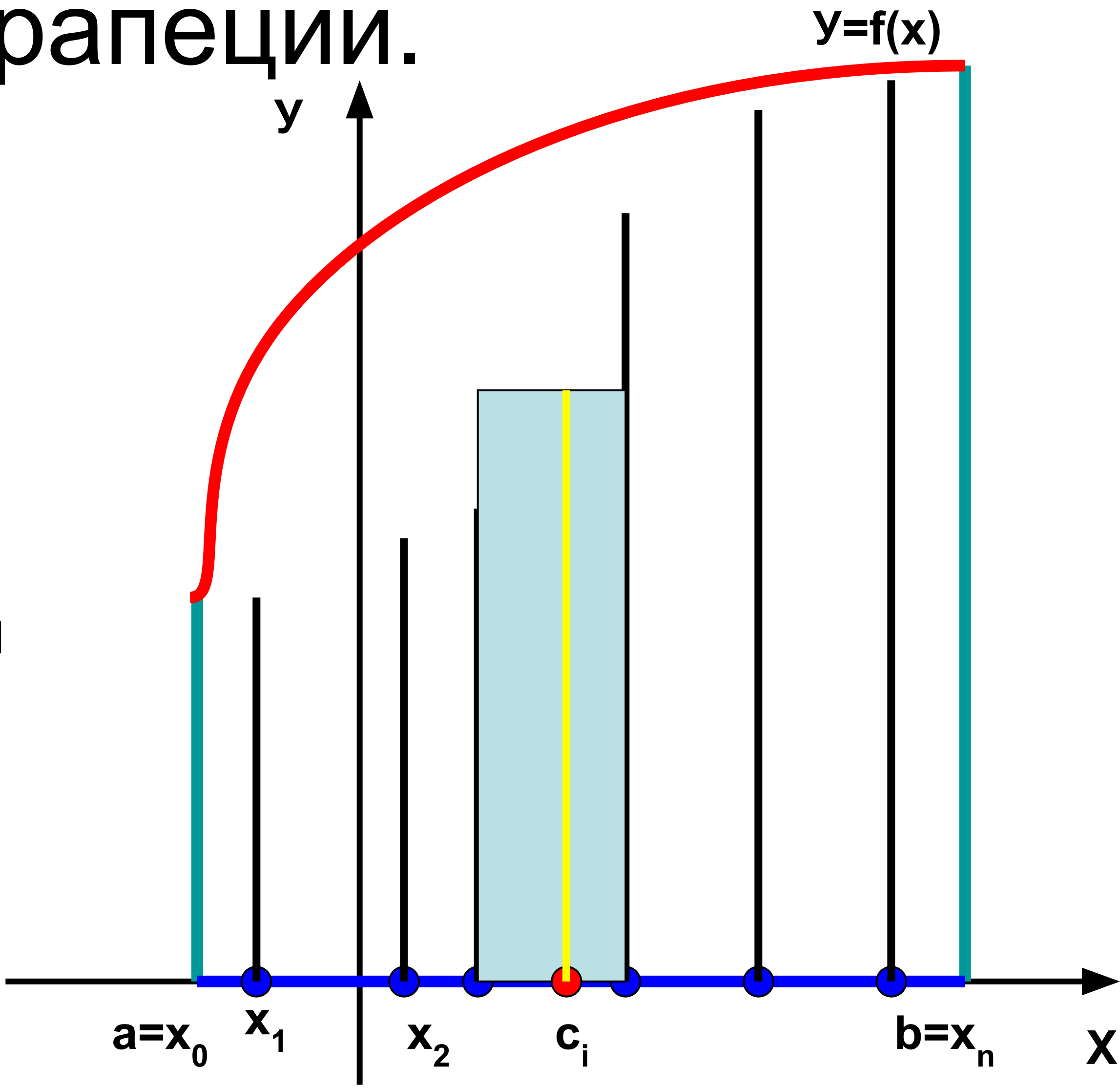
Разобьём [a;b] на n частей.

Проведём через точки вертикальные прямые.

Криволинейная трапеция разбилась на n частей, каждая из которых- криволинейная трапеция.



Площадь криволинейной трапеции.

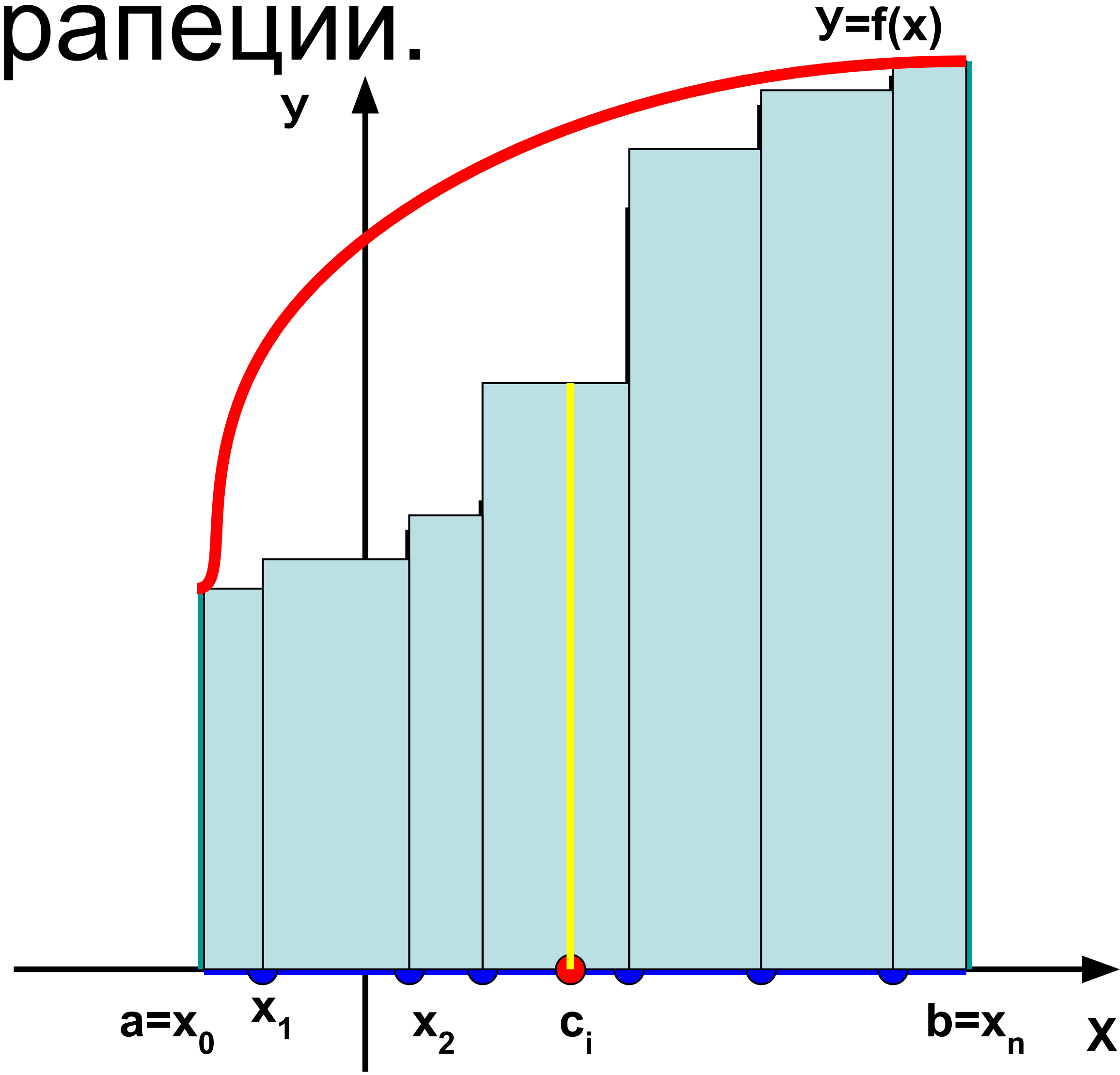


Площадь каждой из криволинейных трапеций мало отчается от площади прямоугольника, построенного на основании каждой трапеции,

высотой $f(c_i)$,

где c_i- точка отрезка $[x_{i-1};x_i]$.

Площадь криволинейной трапеции.



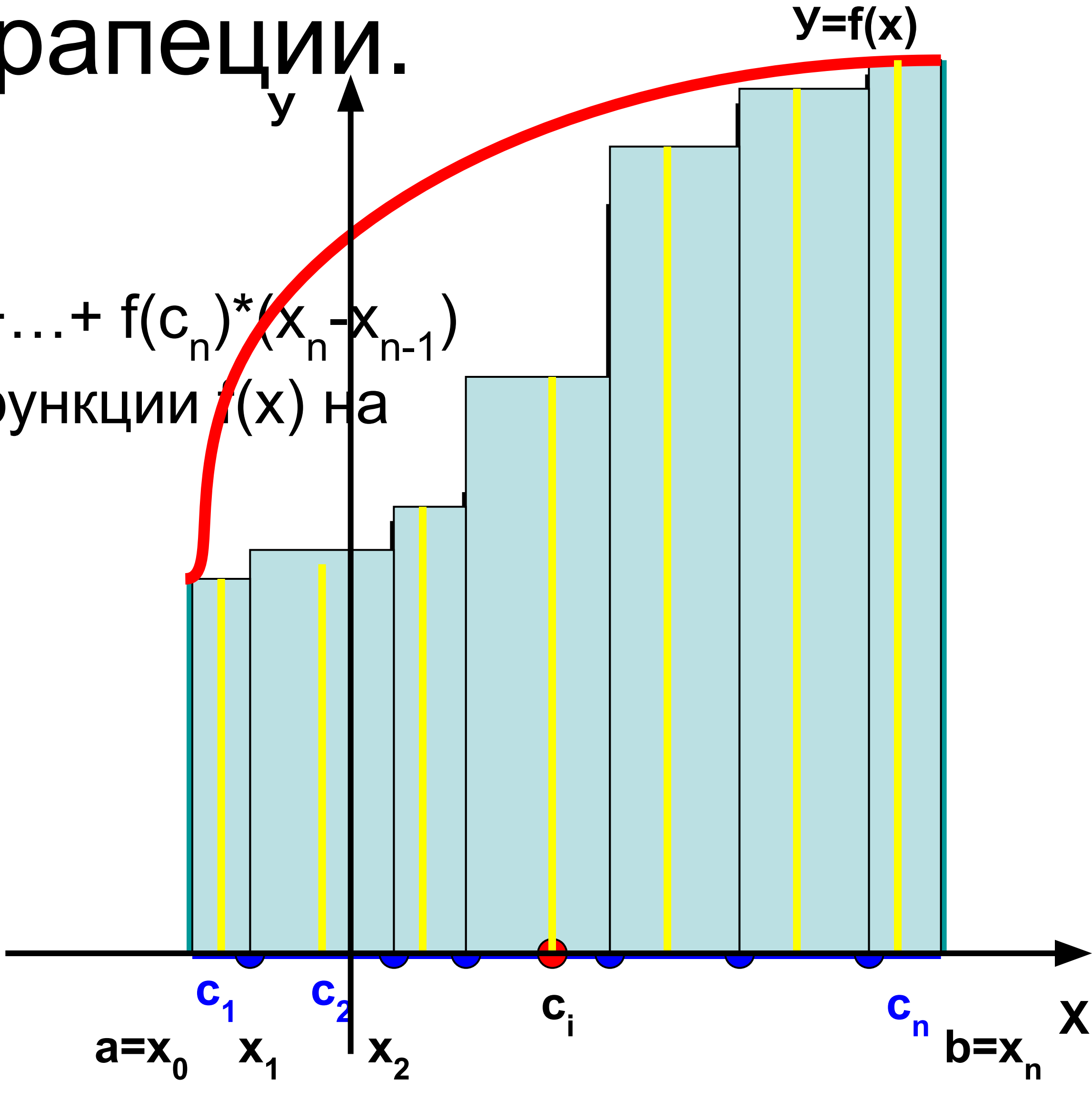
Площадь криволинейной трапеции.

$S_{\text{кр. тр.}} =$

$= S_1 + S_2 + \ldots + S_n =$

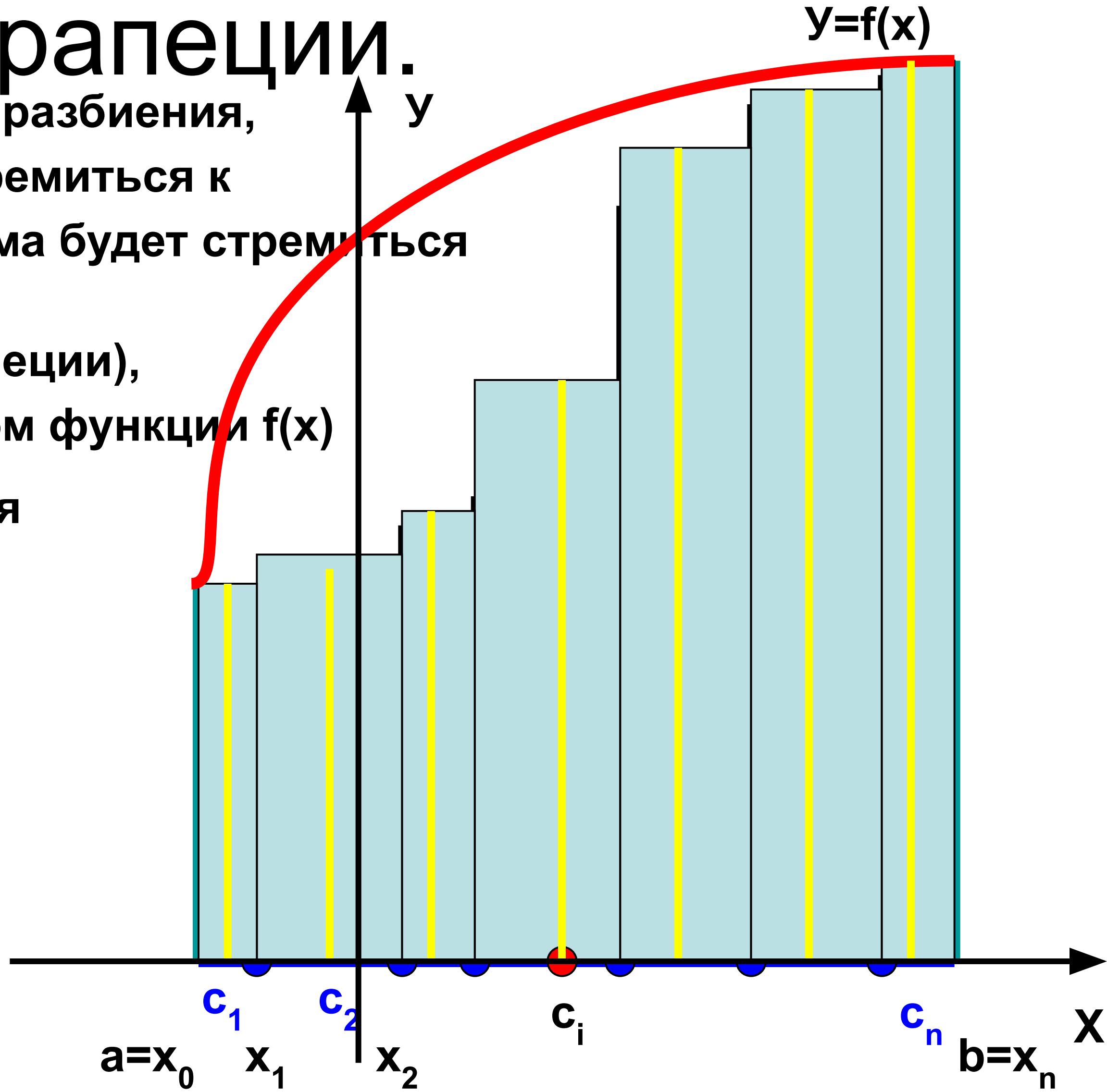
$= f(c_1)*(x_1 - x_0) + f(c_2)*(x_2 - x_1) + \ldots + f(c_n)*(x_n - x_{n-1})$

- Интегральная сумма функции f(x) на отрезке [a;b]



Площадь криволинейной трапеции.

Если увеличивать число точек разбиения, то размер разбиения будет стремиться к нулю, тогда интегральная сумма будет стремиться к некоторому числу (площади криволинейной трапеции), которое называется интегралом функции f(x) на отрезке [a;b] и записывается



$$\int_b^a f(x)dx$$

Как же вычислять интегралы?

Как же вычислять интегралы?

$$\int_{b}^{a} f(x)dx$$ =F(b)-F(a)-

Формула Ньютона-Лейбница