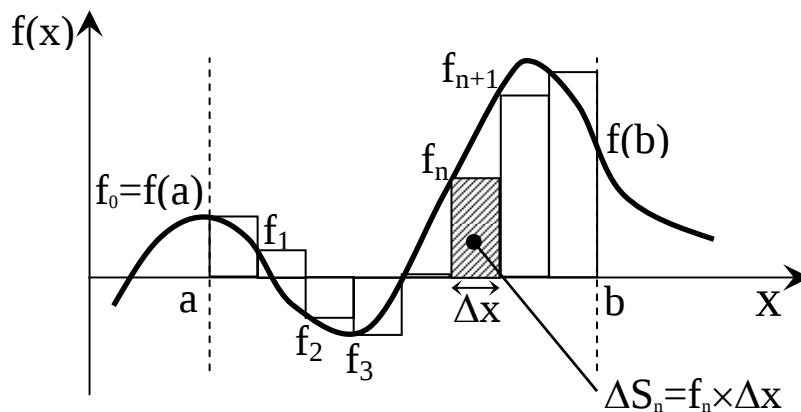


Excel で積分

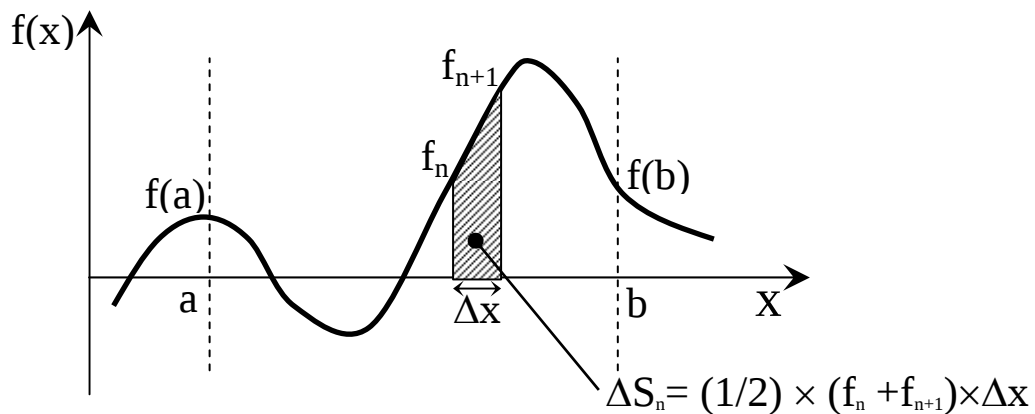
長谷川 淳也

解析的な積分を実行するのが困難な時、数値的な積分を行うと実際上有用である。今回は Excel を用いて、表計算により数値的な積分を行う。

ある関数 $f(x)$ について、 $x=b \sim a$ の区間で積分することは、 $f(x)$ により切り取られる“面積”を求めることに相当する。一番簡単な例では、下図に示した微小な長方形の“面積”の和を求めることになる。



しかし、上図より明らかなように、長方形は $f(x)$ により切り取られる面積を表現しているとはいえない。Simpson の方法では下図のように台形を用いる。



課題

以下の積分について、長方形と台形を用いる方法を用いて数値積分せよ。その際、区間 $[0, \pi/2]$ を 100 分割せよ。

$$\int_0^{\pi/2} \cos(x) dx$$

更に、計算の精度を上げるために積分区間を 1000 分割した場合についても計算せよ。解答は Powerpoint において、以下のような表を作成せよ。

分割数	長方形の方法	Simpson の方法
100		
1000		