

↓プログラムリスト

```
#include <stdio.h>
#include <math.h>

double func1(double); //関数のプロトタイプ宣言

int main(void)
{
    int j; //ループ制御変数
    int n; //分割数
    double a; //積分範囲の始まり
    double b; //積分範囲の終わり
    double h;

    printf("積分範囲の始まりを入力してください:");
    scanf("%lf", &a);
    printf("積分範囲の終わりを入力してください:");
    scanf("%lf", &b);
    printf("分割数を入力してください:");
    scanf("%i", &n);

    h = (b-a)/(2*n);

    double sum1 = 0.0, sum2 = 0.0, sum;

    for (j=1; j <= n-1; j++){
        sum1 = sum1 + func1(a+h*(j*2-1));
        sum2 = sum2 + func1(a+h*j*2);
    }

    sum1 = sum1 + func1(a+h*(n*2-1));
    sum = func1(a) + func1(b) + sum1 * 4.0 + sum2 * 2.0;
    sum = sum * h/3.0;

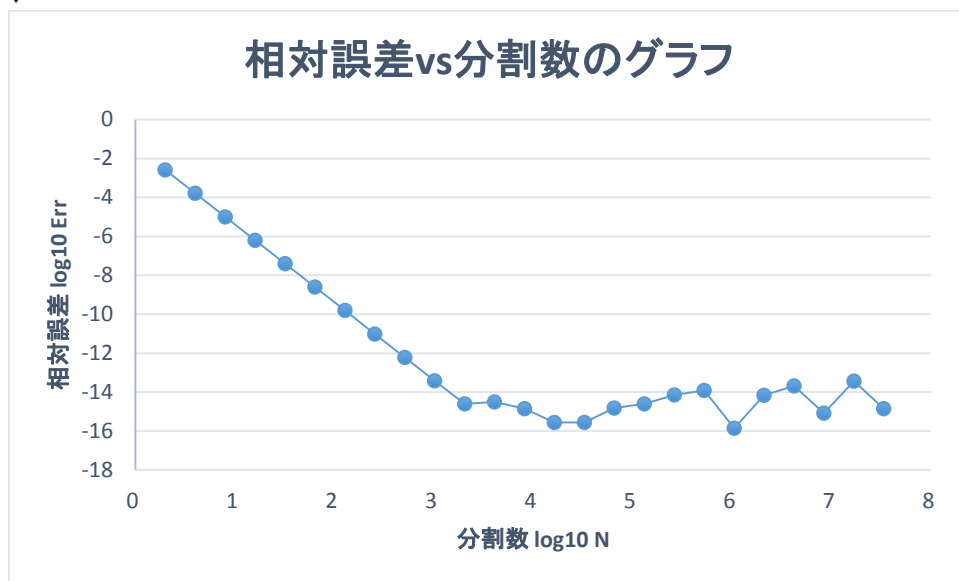
    printf("N=%11i Answer=%21.18g Err=%g\n", n, sum, fabs(sum-0.2)/0.2); //結果の出力
}

double func1(double x)
{
    return x*x*x*x; //x^4
}
```

↓実行結果

```
積分範囲の始まりを入力してください: 0
積分範囲の終わりを入力してください: 1
分割数を入力してください: 2
N=                2 Answer= 0.200520833333333343 Err=0.00260417
Program ended with exit code: 0
```

↓相対誤差 vs 分割数のグラフ



このグラフの回帰直線の傾きは約-4 なので誤差は分割数の-4 乗に比例する。