

# 惑星学実習 B: 数値積分課題

岩山隆寛 (1593499s)

2017年10月20日

## 1 10月20日の課題

### 1.1 結果

次の積分を台形公式に従って数値計算し, その結果を解析値と比較した:

$$\int_0^1 \frac{4}{1+x^2} dx = \pi. \quad (1)$$

表 1  $\int_0^1 \frac{4}{1+x^2} dx = \pi$  の解析解と台形公式による数値解との比較.  $N$  は積分区間の分割数を表す.

$N$	解析値 $I_{the}$	数値積分の結果 $I_{num}$	相対誤差 $\epsilon = \frac{I_{num} - I_{the}}{I_{the}}$
10	3.1415926535897931	3.1399259889071591	$-5.3051584543576877 \times 10^{-4}$
20	3.1415926535897931	3.1411759869541283	$-1.3262910937506586 \times 10^{-4}$
40	3.1415926535897931	3.1414884869236119	$-3.3157279656277093 \times 10^{-5}$

### 1.2 考察

以上の結果について考察しなさい.

## 2 10月20日の宿題

前節の形式を参考にして宿題の解答を書きなさい.