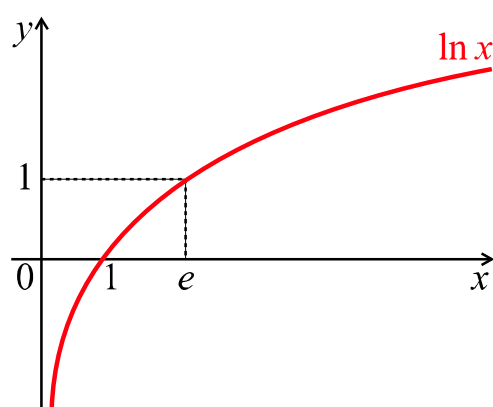


لگاریتم عجیب! (امتیازی)



در این تمرین قصد داریم لگاریتم طبیعی اعداد را با روشی غیر معمول حساب کنیم!!! برای این کار از شبیه سازی مونت-کارلو استفاده می کنیم. فرم انتگرالی لگاریتم به شکل زیر است :

$$Ln(x) = \int_1^x \frac{1}{x} dx$$

برای محاسبه لگاریتم کافی است نقاطی را به صورت تصادفی برروی صفحه پخش کنیم و از نسبت تعداد نقاط زیر نمودار و کل نقاط استفاده کنیم.

- برای تولید اعداد تصادفی از تابع uniform در کتابخانه random استفاده کنید.
- بازه محور x را از 1 تا x در نظر بگیرید.
- باره محور y را از صفر تا 1 در نظر بگیرید.
- ابتدا x و سپس y را به صورت تصادفی تولید کنید.

ورودی:

در خط اول ورودی 3 عدد ورودی تابع، تعداد نقاط شبیه سازی و seed برای تولید اعداد تصادفی وارد می شوند (که توسط ویرگول (,) جدا شده اند).

5,10000,300

- ورودی تابع (x) عدد اعشاری مثبت یا طبیعی است.
- تعداد نقاط شبیه سازی و seed اعداد طبیعی هستند.

خروجی:

جواب لگاریتم (تا 5 رقم اعشار)

1.58680

مثال

ورودی 1

5,1000,450

خروجی 1

1.46800

ورودی 2

5,10000,450

خروجی 2

1.57720

ورودی 3

10,10000,2

خروجی 3

2.30220

ورودی 4

2,10000,200

خروجی 4

0.69160