

ریاضیات عمومی ۱

امتحان میان ترم سوم، ۱۳۸۹/۹/۱۸، زمان: ۹۰ دقیقه

سوال ۱. (۹ نمره) مقداری تقریبی برای سینوس $\frac{1}{100}$ رادیان پیدا کنید که خطای آن از 10^{-10} کوچکتر باشد. جواب خود را توجیه کنید.

سوال ۲. (۱۲ نمره)

(الف) برای تابع \ln که به ازای $x > 0$ تعریف شده است تابع اولیه‌ای F پیدا کنید که $F(1) = 0$. نمودار F را رسم کنید.

(ب) حدّ زیر را محاسبه کنید.

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \ln \sqrt{\left(1 + \frac{1}{n}\right)\left(1 + \frac{2}{n}\right) \dots \left(1 + \frac{n}{n}\right)}$$

سوال ۳. (۹ نمره) انتگرال معین زیر را محاسبه کنید

$$\int_1^7 \sqrt{\frac{9-x}{1+x}} dx$$

(راهنمایی: یک راه ممکن استفاده از تعویض متغیر $u = 4 - x$ است.)

— برای درخواست تجدید نظر نوشتن شماره صندلی در فرم مربوط ضروری است.