

ریاضیات عمومی ۱

امتحان میان ترم چهارم، ۱۳۸۹/۱۰/۹، زمان: ۹۰ دقیقه

سوال ۱. فرض کنید $a > 1$. به کمک روش ذوزنقه برای تقریب انتگرال $\int_1^a \frac{1}{x} dx$ ، نشان دهید

$$e > 1 + \sqrt{2}$$

سوال ۲. فرض کنید $\lambda > 0$ ، نشان دهید

$$\int_0^{\infty} e^{-\lambda \sqrt{x}} dx = \frac{2}{\lambda^2}$$

(راهنمایی: تعویض متغیر $\sqrt{x} = u$ کار می‌کند.)

سوال ۳.

(الف) ثابت کنید $\sum_{n=1}^{\infty} (0.9)^{\sqrt{n}}$ همگراست.

(ب) نشان دهید مجموع سری فوق از ۲۰۰ کوچکتر است.

(راهنمایی: در حل سوال ۳ می‌توانید از نتیجه سوال ۲ استفاده کنید.)

— سه سوال نمره برابر دارند.

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