

ریاضیات عمومی ۱

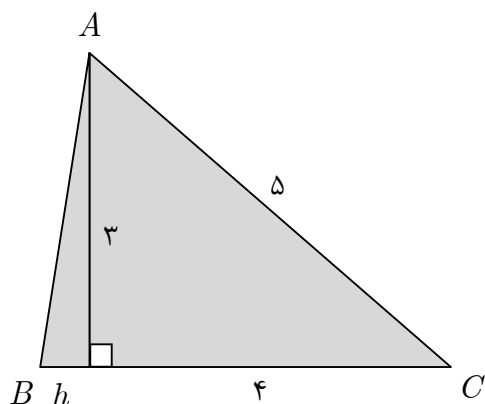
میان‌ترم دوم، ۱۳۸۹/۸/۲۰، زمان: ۹۰ دقیقه

(۱) فرض کنید $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ تابعی پیوسته و تناوبی با دوره تناوب 2π است یعنی برای هر $x \in \mathbb{R}$ ، $f(x + 2\pi) = f(x)$.

الف) نشان دهید $a \in \mathbb{R}$ وجود دارد که $f(a + \pi) = f(a)$.

ب) اگر f مشتق‌پذیر باشد نشان دهید f' در هر بازه بسته به طول 2π دست کم دو بار صفر می‌شود.

(۲) $f, g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ دو تابع هستند که در نقطه $a \in \mathbb{R}$ مشتق‌پذیرند، $f(a) = g(a)$ و $f'(a) < g'(a)$. نشان دهید $\delta > 0$ وجود دارد که برای هر h که $0 < h < \delta$ داریم $f(a + h) < g(a + h)$.



(۳) در مثلث ABC ، طول بعضی از قطعات مربوط در شکل مشخص شده است. فرض کنید طول h در مقایسه با سایر طول‌های نمایش داده شده بسیار کوچک است. از روش تقریب خطی مقداری تقریبی برای سینوس زاویه \hat{BAC} به دست آورید.

(سوالات نمره برابر دارند.)

دانشجویان عزیز،

- برای درخواست تجدید نظر نوشتن شماره صندلی در فرم مربوط ضروری است.
- برای مشاهده نتیجه امتحان و تجدید نظر به سایت درس (math.sharif.edu/~calculus) مراجعه کنید.
- برای دریافت اطلاعات راجع به فرآیند امتحان و ارائه پیشنهاد یا انتقاد در مورد کلاس‌های حل تمرین تنها از طریق ایمیل معرفی شده در سایت درس (calculus1389@gmail.com) اقدام کنید.