

ریاضیات عمومی ۱

امتحان میان ترم چهارم، ۱۳۸۸/۹/۱۲

وقت: یک ساعت

۱. تابع $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ با ضابطه $f(x) = (x^3 - x^2)^{99}$ تعریف شده است. برای هر نقطه بحرانی c از تابع، کوچکترین عدد طبیعی n را پیدا کنید که مشتق n ام f در نقطه c صفر نیست، مقدار $f^{(n)}(c)$ را در هر نقطه بحرانی محاسبه کنید و نوع نقطه بحرانی را تعیین کنید. (۷ نمره)

۲. حد زیر را پیدا کنید.

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{i=1}^n \frac{1}{\sqrt{n(n+i)}}$$

(۵ نمره)

۳. تابع t با ضابطه $t(x) = |\tan x|$ روی دامنه تعریف \tan تعریف شده است. کلیه تابع اولیه‌های t را تعیین کنید و نمودار یکی را برای $-\frac{\pi}{4} < x < \frac{\pi}{4}$ رسم کنید. (۸ نمره)