

ریاضیات عمومی ۱

امتحان میان ترم ششم، ۱۰/۱۰/۱۳۸۸

وقت: یک ساعت

۱. برای تابع f که با ضابطه $f(x) = \frac{x+1}{x^2+x^2}$ روی $\mathbb{R} - \{0\}$ تعریف شده است تابع اولیّه ای F پیدا کنید که $F(-1) = F(1) = 0$.
(۶ نمره)

۲. نشان دهید

$$18 < \sum_{n=1}^{100} \frac{1}{\sqrt{n}} < 19$$

(۵ نمره)

۳. برای هر یک از سری‌های زیر تعیین کنید که سری همگراست یا واگرا، و اگر همگراست، آیا همگرایی مطلق نیز است یا نه

(الف)

$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{n \cos(n\pi)}{n^2 + 1}$$

(ب)

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{\sqrt[n]{n}}$$

(پ)

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\sqrt[n]{2}}{(-2)^n}$$

(۹ نمره)