



بسمه تعالی

سری دوم تمرین‌ها
درس ریاضی مهندسی
پاییز ۹۹

سوال ۱

تبدیل فوریه کسینوسی توابع زیر را بدست آورید.

• الف)

$$f(x) = \begin{cases} 1 & 0 < x < 1 \\ -1 & 1 < x < 2 \\ 0 & x > 2 \end{cases}$$

• ب)

$$f(x) = \begin{cases} x^2 & 0 < x < 1 \\ 0 & x > 1 \end{cases}$$

• ج)

$$f(x) = e^{ax}, \quad a \neq 0$$

تمرینات مشابه : مسئله ۵ از صفحه ۵۳۳ کتاب درسی.

سوال ۲

تبدیل فوریه سینوسی توابع زیر را بدست آورید.

• الف)

$$f(x) = k$$

که در آن k عددی ثابت است.

• ب)

$$f(x) = xe^{ax}, \quad a \neq 0$$

تمرینات مشابه : مسئله ۷ از صفحه ۵۳۳ کتاب درسی.

سوال ۳

تبدیل فوریه توابع زیر را بدست آورید.

• الف)

$$f(x) = \begin{cases} xe^{-x} & x > 0 \\ 0 & x < 0 \end{cases}$$

• ب)

$$f(x) = \begin{cases} |x| & |x| < 1 \\ 0 & |x| > 1 \end{cases}$$

• ج)

$$f(x) = \begin{cases} e^{ix} & |x| < 1 \\ 0 & |x| > 1 \end{cases}$$

تمرینات مشابه : مسائل ۴ و ۶ از صفحه ۵۳۳ کتاب درسی.

سوال ۴ آیا تبدیل فوریه سینوسی تابع $f(x) = \frac{\sin x}{x}$ ($0 < x < \infty$) وجود دارد؟ تبدیل فوریه کسینوسی چطور؟ وجود تبدیل های فوریه سینوسی و کسینوسی برای تابع $f(x) = \frac{\cos x}{x}$ ($0 < x < \infty$) را نیز بررسی کنید.

تمرینات مشابه : مسئله ۸ از صفحه ۵۲۲ کتاب درسی.