

بررسی قضیه حد مرکزی

- ۱- ابتدا $n=400$ نمونه X_1, \dots, X_n از توزیع $f=N(5,4)$ تولید کنید و سپس هیستوگرام داده‌های تولید شده را رسم کنید.
- ۲- نشان دهید \bar{X} تقریباً دارای توزیع نرمال است. برای این منظور $m=30$ نمونه $n=400$ تایی از توزیع f تولید کنید و سپس میانگین هر نمونه n تایی را محاسبه کنید. سپس با استفاده از تمامی روش‌های زیر نشان دهید که توزیع \bar{X} نرمال است:
 - الف- رسم هیستوگرام داده‌ها
 - ب- استفاده از دستور qqplot
 - ج- انجام آزمون فرض با اندازه آزمون ۵ درصد.
- ۳- حال توزیع f را توزیع $P(4)$ که یک توزیع گسسته است و نیز یکبار هم توزیع $\chi^2(3)$ که یک توزیع پیوسته متقارن است در نظر بگیرید و سوالات ۱ و ۲ بالا را برای آن پاسخ دهید.
- ۴- مقادیر m و n را مقادیر ۱۰، ۵۰ و ۷۰۰ در نظر بگیرید و ببینید کدامیک از توزیع‌های بالا به تعداد نمونه بیشتری نیاز دارد.