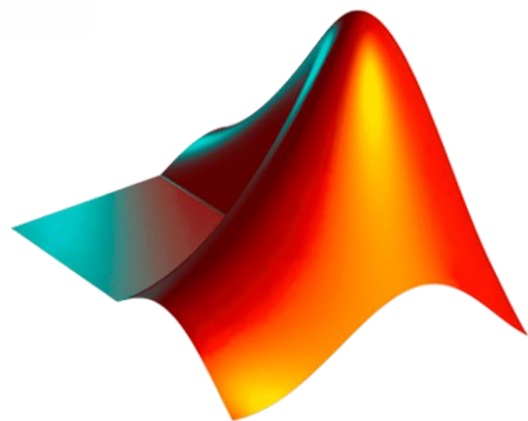


برنامه نویسی با MATLAB



کلاس حل تمرین

گردآورنده: علی عاشوری



MATLAB®

رسم نمودار با دستور plot

1

نمودار تابع $z(s) = e^{-0.5s} \sin(2s)$ را در بازه $0 \leq s \leq 10$ رسم کنید. برای رسم این نمودار از خط آبی رنگ با ضخامت ۲ استفاده کنید. سپس، نمودار تابع $z(s) = e^{-0.5s} \cos(2s)$ را در همان بازه s و روی نمودار قبلی رسم کنید. برای رسم این نمودار از خط زرد رنگ با ضخامت ۳ استفاده کنید. صفحه رسم نمودارها را شبکه‌بندی کنید. محدوده نمایش محور s را بین -0.5 و 10.5 و محدوده نمایش محور $z(s)$ را بین -0.6 و 1.1 تنظیم کنید.

2

نمودار تابع $f(x) = \frac{x^2 - 6x + 5}{x - 3}$ را در بازه $-2 \leq x \leq 8$ رسم کنید. توجه داشته باشید که این تابع در $x = 3$ به سمت بی‌نهایت میل می‌کند. پس برای رسم بهتر نمودار، محدوده نمایش $f(x)$ را بین -10 و 10 تنظیم کنید.

3

ریشه‌های تابع $g(x)$ را به طور تقریبی با استفاده از رسم نمودار آن پیدا کنید.

$$g(x) = x^3 - 3x^2 + 5x \sin\left(\frac{\pi x}{4} - \frac{5\pi}{3}\right) + 3$$

راهنمایی: محدوده x را از -1 تا 4 در نظر بگیرید.

4

نمودار توابع $y_1(\alpha)$ و $y_2(\beta)$ را در figureهای جداگانه رسم کنید. محورها را به صورت α و $y_1(\alpha)$ و β و $y_2(\beta)$ نامگذاری کنید و سایز فونت آنها را برابر ۱۶ قرار دهید. عنوان هر نمودار را با ضابطه هر تابع مشخص کنید.

$$y_1(\alpha) = 10e^{-0.5\alpha} \sin(3\alpha + 2) \quad ; \quad 0 \leq \alpha \leq 10$$

$$y_2(\beta) = 7e^{-0.4\beta} \cos(5\beta - 3) \quad ; \quad 0 \leq \beta \leq 15$$

نمودار تابع $f(a)$ را در بازه $-\pi \leq a \leq \pi$ رسم کنید. رنگ نمودار قرمز و ضخامت آن ۲.۵ باشد.

$$f(a) = a(\sin(2a - 1) + e^a) + \sqrt{a^2 + 1}$$

بدون بستن این نمودار، figure جدیدی باز کنید و نمودار تابع $q(t)$ را در بازه $0 \leq t \leq 3.5$ رسم کنید. رنگ نمودار 'magenta' و ضخامت آن ۲.۸ باشد. محورها را نامگذاری کنید و عنوان نمودار را برابر ضابطه $q(t)$ قرار دهید.

$$q(t) = -\log(3t + 2)$$

سپس، به figure قبل برگردید و تابع $h(a)$ را بدون پاک کردن $f(a)$ در همان بازه قبلی a رسم کنید. با دستور legend نمودارهای $h(a)$ و $f(a)$ را مشخص کنید.

$$h(a) = 20\sin^2(a + 3) + 30\cos^2(a - 3)$$

موفق باشید.