



زمان: ۱۵۰ دقیقه

IRmath

پایان ترم درس معادلات دیفرانسیل - دی ماه ۱۳۸۲

۱- در معادله دیفرانسیل $x(x-1)^3 y'' + (2x-2)y' + x(x+1)y = 0$ فقط نقاط معمولی، منفرد منظم و منفرد نامنظم را مشخص کنید.

۲- اگر $y_1 = x - \frac{x^3}{2^2} + \frac{x^5}{2^4(2!)^2} - \frac{x^7}{2^6(3!)^2} + \dots$ یک جواب معادله $x^2 y'' - xy' + (x^2 + 1)y = 0$ باشد، جواب دوم آنرا بیابید.

۳- معادله زیر را با استفاده از تغییر متغیر زیر حل کنید.

$$\frac{d}{dx}(x^3 y') - x(x+1)y = 0 \quad y = x^{-1}u, \quad t = 2x^{\frac{1}{2}}$$

۴- با استفاده از تبدیل لاپلاس معادله روبرو را حل کنید. $t \frac{d^2 y}{dt^2} + 2 \frac{dy}{dt} - ty = 0, \quad y(0^+) = 1$

۵- معادله روبرو را حل کنید. $y'' - 2y' + 3y = \begin{cases} t & 0 < t < \pi \\ \sin t & \pi \leq t \end{cases}$

دانلود کتاب، جزوه و مقاله تخصصی ریاضی در

۶- الف) تبدیل لاپلاس تابع $\int_0^{\sqrt{t}} e^{-u^2} du$ را بیابید.

سایت ریاضیات ایران

ب) لاپلاس وارون $\ell^{-1} \left[\frac{1}{(s-4)^2} \cot^{-1}(s-1) \right]$ را حساب کنید.

بزرگترین سایت ریاضی

<http://IRmath.com>

@IRmath