

۱- اگر $y = e^{-\alpha x} / (1-x)^\alpha$ ، که α یک ثابت است، نشان دهید:

$$(1-x) \frac{dy}{dx} = \alpha xy$$

پس با استفاده از قانون لایبنتز نشان دهید:

$$(1-x)^{n+1} P_{n+1} - (n+\alpha x) P_n - n\alpha x P_{n-1} = 0$$

۲- مطلوب است y با شرط $y(0) = 1$ که معادله دیفرانسیل زیر را برآورده کند:

a) $\ln x$

b) $\cosh x$

c) $\frac{x^2}{1-x^5}$

۳- مطلوب است y با شرط $y(0) = 1$ که معادله دیفرانسیل زیر را برآورده کند:

a) $\int x e^x dx$

b) $\int \cos(\ln x) dx$

c) $\int e^x \sin(e^x) dx$

d) $\int \frac{2x^2 + x + 1}{(x-1)^2(x+3)} dx$

۴- معادله دیفرانسیل $y'' + 2y' + 2y = 0$ را در صورت $y(0) = 1$ و $y(\pi/2) = 0$ حل کنید.
 در $y = x + ct$ صورت $y'' + 2y' + 2y = 0$ را در نظر بگیرید.
 معادله دیفرانسیل $y'' + 2y' + 2y = 0$ را در نظر بگیرید.
 معادله دیفرانسیل $y'' + 2y' + 2y = 0$ را در نظر بگیرید.
 معادله دیفرانسیل $y'' + 2y' + 2y = 0$ را در نظر بگیرید.

۵- مطلوب است y با شرط $y(0) = 1$ که معادله دیفرانسیل $y'' - \sin xy + x^2 = 4$ را برآورده کند.

۱- مکتوب حل عدولات دیفرانسیل زیر:

a) $xy dx + \sqrt{1-x^2} dy = 0$

b) $y' = \frac{\sin x}{\cos y}$

c) $x dy - y dx = \sqrt{x^2 + y^2} dx$

d) $(2\sqrt{st} - s) dt + t ds = 0$

e) $(2y+x+1) dx = (2x+4y+3) dy$

f) $y e^{xy} dx + x e^{xy} dy = 0$

g) $y' + \frac{2}{x} y = x \quad y(1) = 0$

h) $\frac{dy}{dx} + 2xy = -xy^4$

l) $2(x^2 + 7x - 8) \frac{dy}{dx} + (6x + 21)y = 3(x+8)^2 y^{5/3}$

m) $y'' - 4y' + 7y = e^{2x}$

n) $y'' + 4y = 4 \cos 2x$

p) $(x-1)^2 y'' + 2(x-1)y' + 3y = 0$