

1. Asagidaki ADD lerin mertebe ve derecesini soyleyiniz. Verilen denklemlerin lineer olup olmadiklarini inceleyiniz.

(a) $t^5 y^{(4)} - t^3 y'' + 6y = 0$

(b) $\frac{d^2 y}{dx^2} = \sqrt{1 + \left(\frac{dy}{dx}\right)^2}$

(c) $\frac{d^2 u}{dr^2} + \frac{du}{dr} + u = \cos(r + u)$

(d) $(1 - x)y'' - 4xy' + 5y = \cos(x)$

(e) $x \frac{d^3 y}{dx^3} - \left(\frac{dy}{dx}\right)^4 = 0$

(f) $\frac{dy}{dx} = \frac{\cos y}{y}$

2. $-2x^2 y + y^2 = 1$ fonksiyonunun $2xydx + (x^2 - y)dy = 0$ DDinin bir cozumu oldugunu gosteriniz.

3. Hangi fonksiyonun ikinci turevi kendisine esittir? Cevabinizi 2. mertebeden bir DD ve cozumu olarak yaziniz.

4. $y = \frac{1}{1 + ce^{-x}}$ egri ailesi $y' = y - y^2$ DDinin bir 1-parametreli cozumudur.

(a) $y(1) = -2$ ise c nedir?

(b) $y(-2) = -1$ ise c nedir?

5. $y'' + 9y = 0$ DDinin genel cozumu $y = c_1 \cos(3x) + c_2 \sin(3x)$ dir. $y(0) = -4$ ve $y'(0) = -9$ ise c_1 ve c_2 nedir?

6. $y'' - 9y = 0$ DDinin genel cozumu $y = c_1 e^{3x} + c_2 e^{-3x}$ dir. $y(0) = -7$ ve $y'(0) = -3$ ise c_1 ve c_2 nedir?

7. Asagida verilen egri ailelerine ait DDleri bulunuz.

(a) $y = c_1 e^{-2x} + c_2 e^{3x}$.

(b) $y = c_1 \cos x + c_2 \sin x.$

(c) $y = c_1 x^2 + c_2.$

8. Asagida verilen DD leri degiskenlerine ayirma yontemi ile cozunuz.

(a) $yy' = x(1 + y^2).$

(b) $y' = \frac{(1 - y)^5}{4}.$

(c) $y' = 5(1 + x)^4.$

(d) $y' = y(y - 1).$

(e) $y' = 2xe^{x^2-y}.$

9. Asagidaki degiskenlerine ayrilabilir DD ile verilmiş BDP ni cozunuz.

$$y' = 2x \cos(x^2)(1 + y^2), \quad y(0) = 1.$$