

2.  $y' = \frac{x-y+1}{x+y-3}$  denklemini homojen hale getirip

çözümünü bulunuz. Daha sonra ise  $y(3) = 1$  şartını sağlayan özel çözümü bulunuz. (25)

1.  $a_1 = 1, a_2 = 1, b_1 = -1, b_2 = 1$

2.  $\frac{a_1}{b_1} \neq \frac{a_2}{b_2}$  bu yüzden paralel değildir.

0 halde kesişirler.

3.  $dx = dX, dy = dY \rightarrow y' = \frac{dy}{dx} = \frac{dY}{dX} = Y'$

4.  $a_1x + b_1y + c_1 = a_1(X + x_0) + b_1(Y + y_0) + c_1$

5.  $= a_1X + b_1Y + \underbrace{(a_1x_0 + b_1y_0 + c_1)}_0 = a_1X + b_1Y$

6. Yine aynı şekilde  $a_2x + b_2y + c_2 = a_2X + b_2Y$

7.  $\frac{dy}{dx} = \frac{a_1x + b_1y + c_1}{a_2x + b_2y + c_2} \Rightarrow \frac{dY}{dX} = \frac{a_1X + b_1Y}{a_2X + b_2Y}$

8.  $x_0$  ve  $y_0$  bulalım.

9.  $x - y - 1 = 0, x + y - 3 = 0 \Rightarrow x_0 = 2$  ve  $y_0 = 1$

10. (Öteleme dönüşümü yapılır.)

$$x = X + 2, y = Y + 1$$

$$11. \frac{dY}{dX} = \frac{(X+2) - (Y+1) - 1}{(X+2) + (Y+1) - 3}$$

$$12. \frac{dY}{dX} = \frac{X-Y}{X+Y} = \frac{1 - \frac{Y}{X}}{1 + \frac{Y}{X}} \rightarrow \text{Homojen denklem}$$

$$13. \frac{Y}{X} = u \text{ dersek}$$

(homojen denklem çözümüne gidiyoruz)

$$14. Y = uX \rightarrow Y' = u'X + u$$

$$15. u + Xu' = \frac{1+u}{1-u} \rightarrow X \frac{du}{dX} = \frac{1+u}{1-u} - u$$

$$16. X \frac{du}{dX} = \frac{1+u^2}{1-u} \rightarrow \frac{(1-u)}{(1+u^2)} du = \frac{1}{X} dX$$

$$17. \int \left( \frac{1}{(1+u^2)} - \frac{u}{(1+u^2)} \right) du = \int \frac{1}{X} dX$$

$$18. \arctan u - \frac{1}{2} \ln|1+u| = \ln|X| + \ln c$$

$$19. \arctan u = \ln(cX\sqrt{1+u^2})$$

$$20. e^{\arctan u} = cX\sqrt{1+u^2}$$