3- Tam Differansiyel Denklemler

$M(x,y)dx + N(x,y)dy = 0$ durumunda $M_y = N_x$ ise

Tam Differansiyel Denklem denir.

Bu durumun çözümü

$$df = M.dx + Ndy = 0$$

$$\int df = \int 0$$

$\boxed{f(x,y) = c}$ → Genel çözüm

Hatırlatma;

1) $f = \int d f(x,y) = \int (f_x dx + f_y dy)$

2) $f \mp g = \int d(f \mp g) = \int (df \mp dg)$

3) $f.g = \int d(f.g) = \int (g.df + f.dg)$

4) $\frac{f}{g} = \int d\left(\frac{f}{g}\right) = \int \frac{g.df - f.dg}{g^2}$

5) $f(x,y) = x^2 + y^2$

Ex: $\underbrace{(x^2-y)}_{M}dx + \underbrace{(y^2-x)}_{N}dy = 0$ çöz.

$$\left.\begin{array}{l} M_y = -1 \\ N_x = -1 \end{array}\right) = \Rightarrow \text{tam. dif.}$$

$$x^2dx - ydx + y^2dy - xdy = 0$$

$$-(ydx + xdy)$$

$$\int x^2dx - \int df(x.y) + \int y^2dy = \int 0$$

$\boxed{\frac{x^3}{3} - x.y + \frac{y^3}{3} = C}$ → Genel çözüm.