

# Hour 4 Scratch

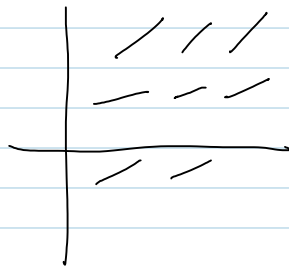
September-09-12  
10:21 AM

$$y' = f(y)$$

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

$$\frac{dx}{dy} = \frac{1}{f(y)}$$

$$x = \int \frac{1}{f(y)} dy$$



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

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

$$\int \frac{dy}{f(y)} = x + C$$

$$m(x) + n(y) y' = 0$$

$$m(x) dx + n(y) dy = 0$$

$$du + dv = 0$$

$$f' dx + g' dy = 0$$

$$u = f(x)$$

$$v = g(y)$$



$$\Psi_x = M$$

$$\Psi_y = N$$

$$\text{given } M_y = N_x$$

$$\text{Set } \Psi = \int_0^x M(x,y) dx + \phi(y) \quad \Psi_x \text{ good}$$

$$\Psi_y = \int_0^x M_y dx + \phi_y = \int_0^x N_x dx + \phi_y =$$

$$= N(x,y) - N(0,y) + \phi_y$$

$$\Rightarrow \phi_y = N(0,y) \quad \phi = \int dy N(0,y)$$

$$\Psi_x = M \quad \Psi_y = N \quad \text{given } M_y = N_x$$

Suppose  $\chi_x = M$ . Need to find  $\phi(y)$  st.

$$(\chi + \phi)_y = N \quad \text{i.e.} \quad \phi_y = N - \chi_y;$$

possible if

$$0 = (N - \chi_y)_x = N_x - \chi_{xy} = N_x - M_y \quad \square$$

---

-2<sup>f</sup> חשבון דיפרנציאלי

1/22/1995 גרסה 2, פרק 9, פונקציות רצופות ונגזרות

$y'^2 = \frac{C-y}{y}$      $y' = \sqrt{\frac{C-y}{y}}$         1. נגזרת

$y(1+y^2) = C y'^2 \Leftrightarrow \sqrt{1+y^2} = C \frac{y'}{y}$     2. נגזרת

נגזרת     $z = C - y$      $y'^2 = \left(\frac{y}{C-y}\right)$

נגזרת פונקציה:

$y' + P(x)y = Q(x)$

3. נגזרת פונקציה

נגזרת פונקציה

$y' = \frac{3x^2+4x+2}{2y-1}$      $m(x) + n(y)y' = 0$   
 $y(0) = -1$

4. נגזרת פונקציה

נגזרת פונקציה

נגזרת פונקציה

$M_x = M$      $N_y = N$

$m(x)dx + n(y)dy = 0$

$M_x(x) + N_y(y)y' = 0$

$\int m(x)dx + \int n(y)dy = C$

$\frac{d}{dx} M + \frac{d}{dx} N(y) = 0$

$2y-1)dy = (3x^2+4x+2)dx$      $y^2 - 2y = x^3 + 2x^2 + 2x + C$

$y^2 - 2y = x^3 + 2x^2 + 2x + C$

$\frac{d}{dx} (M + N(y)) = 0$

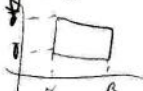
$y = 1 \pm \sqrt{x^3 + 2x^2 + 2x + 4}$      $C = 3$

$M + N(y) = C$

(-)

5. נגזרת פונקציה

$M_y = N_x$      $M + N y' = 0$

5.  $M, N, M_y, N_x$      $R =$       $R$      $M$      $N$

$M_y = N_x$      $\Psi_y = N$      $\Psi_x = M$      $R$      $\Psi$      $R$

נגזרת פונקציה

נגזרת פונקציה