

Intan Ningtyas Widarbekti
18305141006

Bagaimanakah ide kalian untuk menentukan fungsi $m(x,y)$ sedemikian sehingga PD berikut merupakan PPEksak.

$$M(x,y) dx + (2x^2y^3 + x^4y) dy = 0$$

Jawab:

Karena syarat agar Persamaan Diferensial merupakan suatu PD eksak atau PD total adalah

$$\frac{\partial M}{\partial y}(x,y) = \frac{\partial N}{\partial x}(x,y)$$

$$\text{Maka : } \frac{\partial N}{\partial x}(x,y) = \frac{\partial (2x^2y^3 + x^4y)}{\partial x} = 4xy^3 + 4x^3y$$

Kemudian, untuk menentukan fungsi $M(x,y)$

$$\int \frac{\partial M}{\partial y}(x,y) dy = \int \frac{\partial N}{\partial x}(x,y) dy$$

$$\text{Maka } M(x,y) = \int (4xy^3 + 4x^3y) dy = xy^4 + 2x^3y^2 + c$$

Dipilih $c=0$

Maka fungsi yang memenuhi $M(x,y)$ adalah $xy^4 + 2x^3y^2$,
sehingga persamaan diferensial yang memenuhi PPEksak / PPTotal adalah
 $(xy^4 + 2x^3y^2) dx + (2x^2y^3 + x^4y) dy = 0$