

Nama Inda Dailarsy Makinin
NIM 18305141039

Kelas Matematika B 2018

No. :

Date. :

Menentukan fungsi $M(x,y)$ sedemikian sehingga persamaan diferensial $M(x,y)dx + (2x^2y^3 + x^4y)dy = 0$ merupakan persamaan diferensial eksak

Penyelesaian:

- Syarat persamaan diferensial dapat dinyatakan persamaan diferensial eksak, jika

$$M(x,y)dx + N(x,y)dy = 0$$

maka dari persamaan diatas diperoleh

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

- Persamaan diferensial akan menjadi eksak jika memenuhi hubungan

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

$$\frac{\partial M}{\partial y}(x,y) = \frac{\partial (2x^2y^3 + x^4y)}{\partial x}$$

$$\frac{\partial M}{\partial y}(x,y) = 4xy^3 + 4x^3y$$

$$M(x,y) = \int (4xy^3 + 4x^3y) dy$$
$$= xy^4 + 2x^3y^2 + C, C = 0$$

Jadi, $M(x,y) = xy^4 + 2x^3y^2$ sedemikian sehingga persamaan $(xy^4 + 2x^3y^2)dx + (2x^2y^3 + x^4y)dy = 0$ merupakan persamaan diferensial eksak