

Nawfal Faishal

15-2019-010

$$1. F(x) = \sin(6xy^4) - 2x^3y^5 = \cos^4(x^2y^3)$$

$$= \sin(6xy^4) - 2x^3y^5 = \cos^4(x^2y^3)$$

$$= \cos(6xy^4) (6y^4 + 6x4y^3 \frac{dy}{dx}) - (6x^2y^5 + 2x^35y^4 \frac{dy}{dx})$$

$$\frac{dy}{dx} : 4\cos^3(x^2y^3) - \sin(x^2y^3) (2xy^3 + 3x^2y^2 \frac{dy}{dx})$$

$$(6x4y^3 + 2x^35y^4 + 3x^2y^2) \frac{dy}{dx} = \cos(6xy^4) (6y^4) - (6x^2y^5)$$

$$- (4\cos^3(x^2) - \sin(x^2y^3))$$

$$\frac{dy}{dx} : \frac{\cos(6xy^4) (6y^4) - (6x^2y^5) + (4\cos^3(x^2y^3) \sin(x^2y^3))}{6x^4y^3 + 2x^35y^4 + 3x^2y^2}$$

$$3. f(x) = \cos(2x^2)$$

$$f'(x) : D_y \cdot D_x v$$

$$= \sin(v) \cdot (4x)$$

$$= -\sin(2x^2) \cdot 4x$$

$$= 4x - \sin(2x^2)$$

$$f''(x) = 4 - (D_y - D_x v)$$

$$= 4 - (-\cos(2x^2) \cdot (4x))$$

$$= 4 \cos(2x^2) (4x)$$

$$= 16x \cos(2x^2)$$

$$f'''(x) = 16x \cos(2x^2)$$

$$= 16 (-\sin(2x^2) (4x))$$

$$= 16 - \sin(2x^2) (4x)$$

$$= 64x - \sin(2x^2)$$

No  
Date

$$y = \sin^6(3x^4 - 6x^2 + 7)$$

$$\text{Let } y = (\sin^6) = u^6 \rightarrow 6u^5$$

$$u = \sin^4 \rightarrow D_y y$$

$$u = 3x^4 - 6x^2 + 7 \rightarrow D_x u = 12x^3 - 12$$

$$D_y = (D_y u) \cdot (D_x u)$$

$$D_x = (6u^5) \cos u (12x^3 - 12x)$$

$$= (6[\sin^4]^5) \cos(3x^4 - 6x^2 + 7) (12x^3 - 12x)$$

$$= (6\sin^5(u)) \cos(3x^4 - 6x^2 + 7) (12x^3 - 12x)$$

$$= (72x^3 - 72x) \sin^5(u) \cos(3x^4 - 6x^2 + 7)$$

$$= (72x^3 - 72x) \sin^5(3x^4 - 6x^2 + 7) \cos(3x^4 - 6x^2 + 7)$$



6. gunakan analisis yang ada untuk menggambar sketsa grafik canggih dari fungsi  $f(x) = 3x^4 - 4x^3$

$$f(x) : 3x^4 - 4x^3$$

• daerah asal dan daerah hasil fungsi  
karena untuk setiap  $x \in \mathbb{R}$ , hasil padanan fungsi  $f$  ada maka daerah asal fungsi  $f$  adalah  $\{x : x \in \mathbb{R}\}$  maka daerah hasil fungsi  $\{y : y \in \mathbb{R}\}$

• uji simetris

$$\begin{aligned} f(-x) &= 3(-x)^4 - 4(-x)^3 \\ &= 3x^4 - 4x^3 \rightarrow \text{sama } f(x) \text{ maka } f(x) \text{ adalah fungsi} \\ &\text{genap dan simetri terhadap } y \end{aligned}$$

• perpotongan sumbu  $y$ ,  $x = 0$

• titik potong terhadap sumbu  $y$  ambil  $x = 0$

$$\begin{aligned} f(x) &= 3x^4 - 4x^3 \\ f(0) &= 3(0)^4 - 4(0)^3 \\ &= 0 \quad (0,0) \end{aligned}$$

• titik potong sumbu  $x$ ,  $y = 0$

$$\begin{aligned} f(x) &= 3x^4 - 4x^3 \\ 0 &= 3x^4 - 4x^3 \\ &= x^3(3x - 4) \\ x^3 &= 0 \quad 3x - 4 = 0 \quad (0, \frac{4}{3}) \\ x &= 0 \quad 3x = 4 \\ &\quad x = \frac{4}{3} \end{aligned}$$

• titik kritis

• nilai fungsi pada titik stationer

$$\begin{aligned} f(x) &= 3x^4 - 4x^3 \\ f'(x) &= 12x^3 - 12x^2 \\ &= 12x^2(x - 1) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 12x^2 &= 0 \quad x - 1 = 0 \quad x = 0 \text{ dan } x = 1 \\ x &= 0 \quad x &= 1 \\ x &= 0 \end{aligned}$$

$$x = 0$$

$$f(0) = 3(0^4) - 4(0)^3 \\ = 0$$

$$x = 1$$

$$f(1) = 3(1)^4 - 4(1)^3 \\ = 3 - 4 \\ = -1$$

nilai min fungsi  $f$  adalah  $-1$  pada titik  $x = 1$

nilai max fungsi  $f$  adalah  $0$  pada titik  $x = 0$

o) menentukan nilai min dan max local

$$f'(x) = 12x^3 - 12x^2$$

$$f''(x) = 36x^2 - 24x$$

$f''(1) = 12$ , maka titik  $x = 1$  adalah titik minimum local  
dan  $x = 0$  bukan min maupun max lokal