

Mata Kuliah : Matematika Terapan 1 (Teori)  
 Kode Mata Kuliah : KKT14153  
 Waktu : Kamis (07.00 – 08.40)  
 Jumlah SKS : 3 SKS  
 Nama Dosen : Eddy Bambang  
 Minggu ke : 12 (Dua Belas)  
 Tanggal : 03-12-2015  
 Judul Materi : Latihan Turunan 1

1. Tentukan turunan dari  $f(x) = x^2 - x + 1/x^2 + 1$

Jawab:

$$y' = (u' \cdot v - u \cdot v') / v^2$$

$$y' = ((2x - 1) \cdot 2x - (x^2 - x + 1) \cdot 2x) / (x^2 + 1)^2$$

2. Tentukan persamaan garis singgung terhadap

$y = 1/x^2 + 1$  di titik  $(1, 1/2)$ .

Jawab:

Rumus pers. Garis singgung adalah  $y - y_1 = m(x - x_1)$  Dari rumus di atas yang belum diketahui nilainya adalah gradiennya(m), maka saya terlebih dahulu, mencari gradiennya.

$$m = y'$$

$$m = (0 \cdot (x^2 + 1) - 1 \cdot 2x) / (x^2 + 1)^2$$

subtitusikan x-nya dengan 1

$$m = -2/4 = -1/2$$

karena saya sudah mendapatkan nilai gradiennya maka tinggal dimasukkan ke rumus pers. garis singgung.

$$y - 1/2 = -1/2(x - 1)$$

$$y = -1/2x + 1$$

Persamaan garis singgungnya adalah  $y = -1/2x + 1$

Tentukan turunan dari  $f(x) = \sin^3(x^3 - 3x)$

Jawaban:

Pertama turunkan sin<sup>3</sup>nya (pangkatnya)

Lalu turunkan sin<sup>3</sup>(x<sup>3</sup>-3x) (sinnya)

Terakhir turunkan (x<sup>3</sup>-3x)

Hasilnya kalikan semua. Maka,

$$f'(x) = 3\sin^2(x^3 - 3x) \cdot \cos(x^3 - 3x) \cdot (3x^2 - 3)$$

$$f'(x) = (9x^2 - 9)\sin^2(x^3 - 3x) \cdot \cos(x^3 - 3x).$$

1. Tentukan  $dy/dx$  dari fungsi-fungsi berikut:

a.  $y = (x^2 - 1/x + 4)^4$

b.  $y = (\sin x / \cos(2x))$

c.  $y = \sin^3(\cos x)$

d.  $y = \sin^3(\cos x^3)$

$$e. y = \sin(\cos 2x^3)$$

$$f. y = \sin(\cos(\sin(2x)))$$

Jawaban:

$$a. y' = 4(x^2-1/x+4)^3 \cdot ((2x \cdot (x+4) - (x^2-1) \cdot 1) / (x+4)^2)$$

$$b. y' = (u' \cdot v - u \cdot v') / v^2$$

$$y' = (\cos x \cdot \cos 2x - \sin x \cdot -\sin x \cdot 2) / (\cos 2x)^2$$

$$y' = \cos 3x^2 + 2\sin x^2 / (\cos 2x)^2$$

$$c. y' = 3\sin^2(\cos x) \cdot -\sin x \cdot 1$$

$$d. y' = 3\sin^2(\cos x^3) \cdot \cos(\cos x^3) \cdot -\sin x^3 \cdot 3x^2$$

$$e. y' = \cos(\cos 2x^3) \cdot 2\cos x^3 \cdot -\sin x^3 \cdot 3x^2$$

$$y' = \cos(\cos(\sin(2x))) \cdot -\sin(\sin(2x)) \cdot \cos(2x) \cdot 2$$