

Mata Kuliah : Matematika Terapan 1
 Kode Mata Kuliah : KKT114153
 Jumlah SKS : 3 SKS
 Nama Dosen : Eddy Bambang
 Minggu ke : 12
 Tanggal : 3 Desember 2015
 Jadwal : Kamis (07.00 – 08.40)

Latihan Turunan 1

Berikut beberapa latihan untuk mengasah kepehaman tentang turunan.

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 $\sin^3$ nya (pangkatnya)

Lalu turunkan $\sin^3(x^3 - 3x)$ (sinnya)

Terakhir turunkan $(x^3 - 3x)$

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:

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

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

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

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

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

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

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

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