

Tugas Analisis Real B

1. Perhatikan jawaban mahasiswa berikut, kemudian tentukan dimana letak kesalahannya ! dan jelaskan kesalahannya !

a. Misalkan $f(x) = \begin{cases} 2, & x \in [0,1) \\ 1, & x \in [1,2] \end{cases}$, tunjukkan bahwa $f \in \mathbb{R}[0,2]$ dan hitung nilai integralnya

Jawaban: (salah fatal) 😞

Karena $f(x) = \begin{cases} 2, & x \in [0,1) \\ 1, & x \in [1,2] \end{cases}$ maka $f(x)$ tertutup pada selang $[0,2]$. Karena $f(x)$ tertutup pada selang $[0,2]$ maka menurut teorema 7.1.5 $f \in \mathbb{R}[0,2]$.

Misal $f = 2, x \in [0,1)$
 $g = 1, x \in [1,2]$ maka menurut teorema 7.1.4 b, jika fungsi $f + g \in \mathbb{R}[a,b]$ maka

$$\int_a^b (f + g) = \int_a^b f + \int_a^b g \text{ dst.}$$

b. Misalkan $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ dapat diturunkan di c , dan $f(c) = 0$. Tunjukkan bahwa $g(x) = |f(x)|$ dapat diturunkan di c jika dan hanya jika $f'(c) = 0$. (semua versi belum mengerjakan apa-apa)

Jawaban versi 1: 😞

$g(x) = |f(x)|$ dapat diturunkan di c , maka menurut teorema 6.1.5 ada fungsi φ di \mathbb{R} yang kontinu di c dan memenuhi

$$g(x) - g(c) = \varphi(x)(x - c)$$

⋮

$$\lim_{x \rightarrow c} \frac{|f(x) - f(c)|}{x - c} = \lim_{x \rightarrow c} \varphi(x) \text{ dst...}$$
$$0 = f'(c)$$

Jawaban versi 2:

$$g(x) = |f(x)|$$

$$g'(x) = \operatorname{sgn} f(x) f'(x)$$

$$g'(c) = \operatorname{sgn} f(c) f'(c)$$

$$f'(c) = \frac{g'(c)}{\operatorname{sgn} f(c)} = \frac{g'(c)}{\operatorname{sgn}(0)} = \frac{g'(c)}{0}$$

Dst

Jawaban versi 3: 😞

$$g(x) = |f(x)|$$

$$g'(x) = \operatorname{sgn} f(x) f'(x)$$

$$g'(c) = \operatorname{sgn} f(c) f'(c)$$

$$g'(c) = \operatorname{sgn}(0) f'(c)$$

$$g'(c) = 0 f'(c)$$

Jadi $f'(c) = 0$

2. Kerjakan soal diatas (soal a dan b) dengan jawaban yang benar .

Petunjuk untuk soal b:

- gunakan definisi turunan dan definisi limit.
- untuk membuktikan $g'(x)$ ada, tentukan dulu $g'(x) =$ berapa, trus buktikan pakai definisi limit, atau caranya terserah, tapi jangan di ulangi kesalahan pendahulu2 nya. 😞

TUGAS DIKIRIM VIA E-MAIL KE : mtaufiknt@gmail.com paling lambat tanggal 6 Juli 2009, format file: word 2003 atau pdf, boleh ditulis tangan trus discan jadi pdf, di zip/rar trus dikirim.