

SOAL SAYEMBARA

Misalkan f dan g adalah fungsi bernilai real yang kontinu pada interval $[a, b]$ dan memenuhi $f(x) \geq g(x)$ untuk semua $x \in [a, b]$. Daerah D didefinisikan sebagai daerah tertutup pada bidang dengan batas garis $x = a$, garis $x = b$, kurva $y = f(x)$ dan $y = g(x)$. Titik pusat massa daerah D , yang dinotasikan dengan (\bar{x}, \bar{y}) dapat dihitung dengan menggunakan rumus

$$\bar{x} = \frac{\int_a^b x [f(x) - g(x)] dx}{\int_a^b [f(x) - g(x)] dx} \quad \text{dan} \quad \bar{y} = \frac{\int_a^b [f(x)^2 - g(x)^2] dx}{2 \int_a^b [f(x) - g(x)] dx}$$

1. Jika $a = 1, b = 4, f(x) = \sqrt{x}$, dan $g(x) = \frac{x}{4}$, sketsa daerah D dan tentukan titik pusat massanya. Periksa apakah titik pusat massa berada di D .
2. Berikan contoh interval $[a, b]$, fungsi f dan g sedemikian hingga titik pusat massa (\bar{x}, \bar{y}) tidak berada pada daerah D .
3. Tentukan suatu syarat cukup untuk fungsi f dan g agar titik pusat massa (\bar{x}, \bar{y}) berada di D . Buktikan jawaban Anda.
4. Diberikan fungsi f yang grafiknya cekung ke bawah. Selidiki apakah ada syarat yang lebih lemah untuk fungsi g agar titik pusat massa (\bar{x}, \bar{y}) berada di D .

PETUNJUK TEKNIS DAN KRITERIA PENILAIAN

Petunjuk Teknis

1. Solusi soal sayembara harus ditulis/diketik dalam **bentuk esai** dengan menggunakan Bahasa Indonesia yang baik dan benar.
2. Solusi soal sayembara harus dapat dibaca dengan jelas.
3. Solusi dikirimkan melalui email ke **kkag@math.itb.ac.id** selambat-lambatnya pada hari **Senin, 8 April 2019**.
4. Peserta harus menuliskan identitas berupa nama dan universitas pada lembar solusi yang dikirimkan.
5. **Untuk tiap peserta**, solusi yang dinilai adalah solusi yang pertama kali dikirimkan.

Kriteria Penilaian

1. Kreativitas dan kebaruan gagasan.
2. Keumuman solusi.
3. Penggunaan Bahasa Indonesia dan kaidah penulisan yang benar.
4. Penulisan solusi yang jelas dan ringkas.
5. Penyajian solusi dengan menarik beserta ilustrasi.

Pemenang lomba ini akan mendapatkan hadiah menarik yang akan diberikan pada hari **Sabtu, 13 April 2019**.