

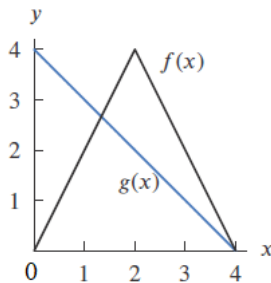
Tugas II Kalkulus 1

Departemen Matematika FMIPA UI

Tugas II ini merupakan tugas kelompok. Tiap kelompok terdiri atas 4 mahasiswa dan ditentukan oleh dosen kelas. Tuliskanlah **nama anggota kelompok** di lembar jawaban. File jawaban diunggah oleh **masing-masing anggota kelompok** ke server EMAS paling lambat pada **Selasa, 27 Oktober 2020, 17.00 WSE**. Format penamaan file: **tugas2_kelompok_1.pdf**

Jawablah semua soal berikut dengan sistematis!

1. Tentukanlah turunan pertama dari fungsi riil 1 variabel yang didefinisikan sebagai berikut
 - a. $s(t) = (\sqrt{t} + 3)^2(\sqrt{t} - 3) + 3t^3$
 - b. $y(x) = (4x + 3)^4(2x + 5)^{22}$
2. Misalkan f adalah fungsi riil 1 variabel.
 - a. Fungsi f ditulis sebagai $f(x) = \frac{x}{2x+3}$. Dengan menggunakan **aturan turunan hasil bagi 2 fungsi**, tentukanlah $f'(x)$.
 - b. Fungsi f ditulis sebagai $f(x) = x(2x + 3)^{-1}$. Dengan menggunakan **aturan turunan perkalian 2 fungsi**, tentukanlah $f'(x)$.
 - c. Apakah jawaban dari 2.a. dan 2.b sama? Jelaskanlah!
3. Diberikan grafik fungsi f dan g sebagai berikut



- a. Misalkan $h(x) = f(x)g(x)$. Tentukanlah $h'(1)$, $h'(2)$ dan $h'(3)$.
 - b. Misalkan $i(x) = \frac{f(x)}{g(x)}$. Tentukanlah $i'(1)$, $i'(2)$ dan $i'(3)$.
 - c. Misalkan $j(x) = \frac{g(x)}{f(x)}$. Tentukanlah $j'(1)$, $j'(2)$ dan $j'(3)$.
4. Diberikan kurva dengan persamaan $y^3 - xy = -6$.
 - a. Tentukanlah persamaan garis singgung pada kurva tersebut di titik $(7, 2)$! (Catatan: garis tersebut menyinggung kurva tepat di 1 titik di sekitar titik $(7, 2)$)
 - b. Gambarkanlah grafik persamaan tersebut dan garis singgung tersebut dengan bantuan *software*!
5. Sketsalah grafik (tanpa menggunakan *software*) dari fungsi f dengan $f(x) = x + \frac{2}{x}$ untuk setiap bilangan riil tak-nol x .
6. Sketsalah grafik (tanpa menggunakan *software*) dari fungsi f dengan $f(x) = \frac{2x^2}{x^2+4}$ untuk setiap bilangan riil x .
7. Udara dipompa ke dalam balon berbentuk bola, sehingga **volume balonnya** bertambah dengan laju $100 \text{ cm}^3/\text{detik}$. Tentukanlah laju pertambahan **jari-jari balon** tersebut ketika diameter balonnya adalah 50 cm !
8. Dua mobil bergerak dari suatu titik yang sama secara bersamaan. Mobil pertama bergerak ke arah selatan dengan kecepatan 60 km/jam . Mobil kedua ke arah barat dengan kecepatan 25 km/jam . Tentukanlah laju pertambahan **jarak antara kedua mobil** 2 jam setelahnya!