

**UTS MATEMATIKA DASAR PRODI PENDIDIKAN FISIKA**

**KELAS C 2021**

**Waktu: Selasa 12 Okt 2021**

**Kerjakan soal berikut secara individu, jujur, dan yakinkanlah pada kemampuan diri!**

1. Tentukan turunan dari  $h(x) = \frac{4}{\sqrt{x-3}}$  dengan definisi fungsi

$$f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}. \quad (\text{skor } 10)$$

2. Tentukan nilai turunan berikut:

a. Tentukan  $\frac{dy}{dx}$ , jika  $y = x \sin^2 2x$  (skor 10)

b. Tentukan  $\frac{dy}{dx}$ , dari  $\sqrt{5xy} + 2y = y^2 + xy^3$  (skor 15)

3. Diketahui fungsi  $f(x) = \frac{3x^5 - 20x^3}{32}$

Tentukan selang dimana fungsi naik atau turun, kecekungannya, serta semua titik kritis dan nilai ekstrim lokalnya. Buat sketsa grafiknya! (skor 25)

4. Sebuah benda bergerak di sepanjang garis koordinat mendatar sedemikian rupa sehingga posisinya pada saat  $t$  dinyatakan oleh:

$$s = t^3 - 12t^2 + 36t - 30$$

Di sini  $s$  diukur dalam desimeter dan  $t$  dalam detik.

- Kapan kecepatan 0?
- Kapan kecepatan positif?
- Kapan benda itu bergerak mundur (ke kiri)?
- Kapan percepatannya positif?

(skor 15)

5. Tentukan nilai integral tertentu berikut!

a.  $\int \frac{\sin \sqrt{x}}{\sqrt{x}} dx$  (skor 10)

b.  $\int_1^3 \frac{y^2 + y + 1}{\sqrt[5]{2y^3 + 3y^2 + 6y}} dy$  (skor 15)