No. 1. Diketahui $f(x) = \frac{1}{4}x^4 - \frac{2}{3}x^3 - \frac{1}{2}x^2 + 2x - 1$

$$f'(x) = \frac{1 \cdot 4}{4}x^3 - \frac{2 \cdot 3}{3}x^2 - \frac{1 \cdot 2}{2}x + 2$$
$$f'(x) = \frac{1 \cdot \cancel{4}}{\cancel{4}}x^3 - \frac{2 \cdot \cancel{3}}{\cancel{3}}x^2 - \frac{1 \cdot \cancel{2}}{\cancel{2}}x + 2$$
$$f'(x) = x^3 - 2x^2 - x + 2$$

$$\boxed{f''(x) = 3x^2 - 4x - 1}$$

a. Nila

Titik kritis terdapat pada $f'(x) = 0$ atau $f'(x)$ tidak terdefinisi.

$f'(x)$ terdefinisi untuk semua nilai x

Cek $f'(x) = 0$

$f'(x) = x^3 - 2x^2 - x + 2 = 0$

$x^3 - 2x^2 - x + 2 = 0$

$(x - 2)(x + 1)(x - 1) = 0$

$x = -1, x = 2, x = 1$

$\therefore$ Nilai x yang memberikan titik kritis adalah $\{-1, 2, 1\}$

b. Menentukan di mana $f(x)$ naik dan $f(x)$ turun.

(1) $f(x)$ naik jika $f'(x) > 0$

(2) $x^3 - 2x^2 - x + 2 > 0$

(3) $(x - 2)(x + 1)(x - 1) > 0$

(4) $-1 < x < 1$ atau $x > 2$

(5) $\therefore$ Jadi, fungsi naik pada interval $(-1,\ 1) \cup (2,\ \infty)$

(1) $f(x)$ turun jika $f'(x) < 0$

(2) $x^3 - 2x^2 - x + 2 < 0$

(3) $(x - 2)(x + 1)(x - 1) < 0$

(4) $x < -1$ atau $1 < x < 2$

(5) $\therefore$ Jadi, fungsi turun pada interval $(-\infty,\ -1) \cup (1,\ 2)$

c. Menentukan di mana $f(x)$ cembung ke atas $f(x)$ cekung ke bawah.

(1) $f(x)$ cembung ke atas jika $f''(x) > 0$

(2) $x^3 - 2x^2 - x + 2 > 0$

(3) $(x - 2)(x + 1)(x - 1) > 0$

(4) $-1 < x < 1$ atau $x > 2$

(5) $\therefore$ Jadi, fungsi naik pada interval $(-1,\ 1) \cup (2,\ \infty)$

by Ammar Faizi