

9 経済数学入門 I 小テスト (2018/06/13) : 解答・解説

クラス : 01 番号 :

氏名 :

問題 9.1. 次の関数 $f(x)$ に対して, 停留点を求めよ.

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

$$f'(x) = -\frac{1}{2}x + 2 = 0 \text{ を解くと, } -\frac{1}{2}x = -2$$

$$\therefore x = 4$$

$$(2) f(x) = -\frac{2}{3}x^3 + 8x - 6$$

$$f'(x) = -2x^2 + 8 = 0 \text{ を解くと. } -2(x^2 - 4) = 0$$

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

$$\therefore x = 2, -2$$

問題 9.2. 次の関数 $f(x)$ に対して, 極大・極小を調べよ (上の問題の結果を利用してよい).

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

上の問題の結果から, $f(x)$ の停留点は $x = 4$.

$$f'(x) = -\frac{1}{2}x + 2 \text{ より, } f''(x) = -\frac{1}{2}. \text{ よって,}$$

- $f''(4) = -\frac{1}{2} < 0$ なので, $x = 4$ のとき極大.

$$(2) f(x) = -\frac{2}{3}x^3 + 8x - 6$$

上の問題の結果から, $f(x)$ の停留点は $x = 2, -2$.

$$f'(x) = -2x^2 + 8 \text{ より, } f''(x) = -4x. \text{ よって,}$$

- $f''(2) = -8 < 0$ なので, $x = 2$ のとき極大.
- $f''(-2) = 8 > 0$ なので, $x = -2$ のとき極小.