

## 10 経済数学入門 I 小テスト (2018/06/20) : 解答・解説

クラス : 02 番号 :

氏名 :

---

問題 10.1. 次の関数  $f(x)$  に対して, 極大値を求めよ.

$$(1) f(x) = -\frac{1}{6}x^2 + \frac{2}{3}x$$

$$f'(x) = -\frac{1}{3}x + \frac{2}{3} = 0 \text{ を解くと, } x = 2.$$

$$f''(x) = -\frac{1}{3} \text{ なので,}$$

- $f''(2) = -\frac{1}{3} < 0$ . よって  $x = 2$  のとき極大.

$$\text{以上より, 極大値は } f(2) = -\frac{2}{3} + \frac{4}{3} = \frac{2}{3}$$

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

$$f'(x) = -x^2 + 3x - 2 = 0 \text{ を解くと, } x = 1, 2.$$

$$f''(x) = -2x + 3 \text{ なので,}$$

- $f''(1) = 1 > 0$ . よって  $x = 1$  のとき極小.
- $f''(2) = -1 < 0$ . よって  $x = 2$  のとき極大.

$$\text{以上より, 極大値は } f(2) = -\frac{8}{3} + 6 - 4 + 1 = \frac{1}{3}$$

問題 10.2. 次の関数  $f(x)$  に対して, 最大値を求めよ (上の結果を用いてよい).

$$(1) f(x) = -\frac{1}{6}x^2 + \frac{2}{3}x \quad (x \geq 0)$$

- 上の結果より,  $f(x)$  の極大値は  $f(2) = \frac{2}{3}$
- 端点は  $x = 0$  なので, そのときの値は  $f(0) = 0$

$$\text{よって, } f(2) > f(0) \text{ なので, 最大値は } f(2) = \frac{2}{3}$$

$$(2) f(x) = -\frac{1}{3}x^3 + \frac{3}{2}x^2 - 2x + 1 \quad (x \geq 0)$$

- 上の結果より,  $f(x)$  の極大値は  $f(2) = \frac{1}{3}$
- 端点は  $x = 0$  なので, そのときの値は  $f(0) = 1$

$$\text{よって, } f(2) < f(0) \text{ なので, 最大値は } f(0) = 1$$