



2014年 経済学部 第1問

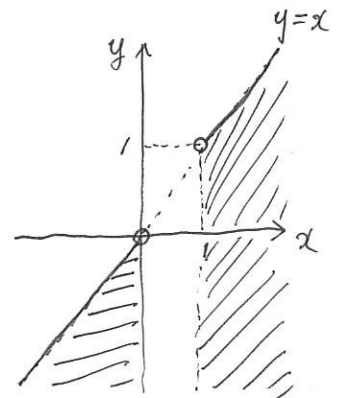


1 以下の問いに答えよ.

- (1) 不等式  $y < x < x^2$  の表す領域を図示せよ.  
 (2) 不等式  $x + y < x^2 < x^4 - 2$  の表す領域を図示せよ.

$$\begin{aligned} (1) \quad y < x < x^2 &\iff y < x \text{ かつ } x < x^2 \\ &\iff y < x \text{ かつ } x(x-1) > 0 \\ &\iff y < x \text{ かつ } (x > 1 \text{ または } x < 0) \end{aligned}$$

よって右図のようになる(境界線は含まない)



$$(2) \quad x + y < x^2 < x^4 - 2$$

$$\iff x + y < x^2 \text{ かつ } x^2 < x^4 - 2$$

$$\iff y < x^2 - x \text{ かつ } x^4 - x^2 - 2 > 0$$

$$\iff y < x^2 - x \text{ かつ } (x^2 - 2)(x^2 + 1) > 0$$

$$\iff y < x^2 - x \text{ かつ } (x > \sqrt{2} \text{ または } x < -\sqrt{2}) \quad \because x^2 + 1 > 0$$

$$x^2 - x = \left(x - \frac{1}{2}\right)^2 - \frac{1}{4}$$

∴ 右図のようになる.

(境界線は含まない)

