

2004 年京大後期文 1

曲線 C_1 が $y > 0$ となる範囲は $y = 2 - x^2 > 0 \quad \therefore -\sqrt{2} < x < \sqrt{2}$

$$2 - x^2 = x^2 - 4x + a \text{ とすると } 2x^2 - 4x + a - 2 = 0 \text{ ——①}$$

2 次方程式①が、 $-\sqrt{2} < x < \sqrt{2}$ の範囲に、相異なる 2 つの実数解を持てばよい。

$$f(x) = 2x^2 - 4x + a - 2 = 2(x-1)^2 + a - 4 \text{ とすると}$$

軸 $x = 1$ は、 $-\sqrt{2} < x < \sqrt{2}$ の範囲にある。

$$f(-\sqrt{2}) = 4 + 4\sqrt{2} + a - 2 = a + 2 + 4\sqrt{2} > 0 \quad a > -2 - 4\sqrt{2} \text{ ——②}$$

$$f(\sqrt{2}) = 4 - 4\sqrt{2} + a - 2 = a + 2 - 4\sqrt{2} > 0 \quad a > -2 + 4\sqrt{2} \text{ ——③}$$

$$a - 4 < 0 \quad a < 4 \text{ ——④}$$

②、③、④より $\therefore -2 + 4\sqrt{2} < a < 4 \dots\dots$ (答)

