

2015年理(数理情報科)第1問

1 次の  内にあてはまる0から9までの数字を求めよ.

(1) 座標平面上の円  $C: (x-2)^2 + (y-1)^2 = 5$  に対して以下が成り立つ.

(i)  $C$  上の点で, その点における  $C$  の接線の傾きが  $-2$  となる点は (, ) と (, ) である.(ただし,  <  とする.)

(ii) 点  $(x, y)$  が  $C$  上を動くとき,  $2x + y$  の値は

$(x, y) = (\text{オ}, \text{カ})$  のとき最大値   をとり,

$(x, y) = (\text{ケ}, \text{コ})$  のとき最小値  をとる.

(2) 座標平面上で点  $(x, y)$  が  $x^2 - 4|x| + y^2 - 2|y| = 0$  を満たしながら動くとき,  $x^2 + y^2$  の値は  $(x, y) = (0, 0)$  のとき0になるが, それ以外の場合のとり得る値の範囲は

$$\text{シ} \leq x^2 + y^2 \leq \text{ス} \text{セ}$$

である.

(3) 座標平面上で  $x^2 - 4|x| + y^2 - 2|y| \leq 0$  を満たす点  $(x, y)$  全体のなす領域を  $S$  とする.

(i) 点  $(x, y)$  が  $S$  上を動くとき,  $x^2 + y^2$  のとり得る値の範囲は

$$\text{ソ} \leq x^2 + y^2 \leq \text{タ} \text{チ}$$

である.

(ii)  $S$  の面積は    $\pi +$    である.