



2018年 医学部 第3問

3 以下の  ~  にあてはまる適切な数または式を記入せよ.

$xy$  平面上に 3 点

$$P_1(\cos 2t, \sin 2t), \quad P_2(-\sin 2t, \cos 2t), \quad P_3(\sqrt{2}\cos t, \sqrt{2}\sin t)$$

がある. ただし,  $\frac{1}{12}\pi < t < \frac{17}{12}\pi$  とする.

(1)  $|\overrightarrow{P_1P_2}| = \text{ク}$ ,  $\overrightarrow{P_1P_2} \cdot \overrightarrow{P_1P_3} = \text{ケ} - \text{コ} \sin t - \text{サ} \cos t$  である.

(2)  $\triangle P_1P_2P_3$  の面積を  $\frac{1}{2}\sqrt{f(t)}$  と表すとき,

$$f(t) = \text{シ} + \text{ス} \sin t - \text{セ} \cos t - \text{ソ} \sin 2t$$

である.

(3) (2) の  $f(t)$  について,  $f'(t) = 0$  となる  $t$  の値は  である.

(4)  $\triangle P_1P_2P_3$  の面積の最大値は  である.