

2017年 国際教養学部 第3問

3 次の問いに答えよ。

(1) 不等式

$$\frac{1}{4} \log_{\frac{1}{3}}(3-x) < \log_9(x-1)$$

を満たす  $x$  の範囲は、  $< x <$   である。

(2) 三次関数

$$y = f(x) = x^3 - 4x$$

に対して、次の問いに答えよ。

(i) 点  $(1, -4)$  から曲線  $y = f(x)$  に引いた接線のうち、傾きが正の値となるものの方程式は、

$$y = \text{タ}$$

である。

(ii) (i) で求めた接線と曲線  $y = f(x)$  との共有点のうち、接点以外の点の座標は、 $(x, y) = (\text{チ}, \text{ツ})$  である。(3) 放物線  $C: y = x^2$  上に2点  $A(-1, 1)$  と  $B(2, 4)$  をとる。放物線  $C$  上の点  $P$  は、2点  $A$  と  $B$  の間を動くものとする。座標平面の原点を  $O$  とするとき、次の問いに答えよ。(i)  $\angle APB = 90$  度となるような点  $P$  の  $x$  座標は  である。(ii)  $AP = BP$  となるような点  $P$  の  $x$  座標は  である。(iii) 曲線  $C$  と線分  $AP$  で囲まれる図形と、曲線  $C$  と線分  $BP$  で囲まれる図形の面積の和が最小となるような点  $P$  の  $x$  座標は  である。(iv)  $\tan \angle OAP = \frac{1}{2}$  となるような点  $P$  の  $x$  座標は  である。