



2010年医学部第5問

5 次の問いに答えよ。

(1) 次の連立不等式を解け。

$$\begin{cases} 4x^2 - 4x - 15 < 0 \\ x^2 - 2x \geq 0 \end{cases}$$

(2)  $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{3}$  と  $x \leq y$  の両方をみたす自然数の組  $(x, y)$  をすべて求めよ。(3) 方程式  $\left(\log_2 \sqrt{x} + \log_2 x^2 + \log_2 \frac{1}{x}\right)^2 = 9$  を解け。(4) 原点  $O$ , および3点  $A(1, 0, 0)$ ,  $B(0, 1, 0)$ ,  $C(0, 0, 1)$  がある.  $0 < s < 1$  に対して, 線分  $AB$ , 線分  $CA$  を  $s : (1-s)$  に内分する点を, それぞれ  $P, Q$  とするとき, 内積  $\vec{OP} \cdot \vec{OQ}$  を  $s$  を用いて表せ.(5) 等式  $\int_0^{\frac{\pi}{4}} (x+a) \cos 2x dx = \frac{\pi}{8}$  が成り立つとき, 定数  $a$  の値を求めよ.