

2011年全学部第3問

 数理
石井K

 3 関数 $y = -\frac{2}{x^3} + \frac{3}{x^2}$ について、以下の問いに答えよ。

- (1) $t = \frac{1}{x}$ とおいて、関数 y を t の関数に書き換えよ。
 (2) $\frac{1}{2} \leq x \leq 2$ における関数 y の最大値、最小値を求めよ。

$$\begin{aligned} (1) \quad y &= -2 \cdot \left(\frac{1}{x}\right)^3 + 3 \cdot \left(\frac{1}{x}\right)^2 \\ &= \underline{-2t^3 + 3t^2} \end{aligned}$$

$$(2) \quad \frac{1}{2} \leq x \leq 2 \iff \frac{1}{2} \leq t \leq 2$$

$$\begin{aligned} y' &= -6t^2 + 6t \\ &= -6t(t-1) \end{aligned}$$

t	$\frac{1}{2}$...	1	...	2
y'		+	0	-	
y	$\frac{1}{2}$	↗	1	↘	-4

 $\therefore \frac{1}{2} \leq t \leq 2$ において $y' = 0$ となるのは $t = 1$

右の増減表より。

 $\underline{\text{最大値 } 1 \text{ (} x = 1 \text{ のとき), 最小値 } -4 \text{ (} x = \frac{1}{2} \text{ のとき)}}$