



2011年商学部第2問

2 次のア～へに当てはまる0～9の数字を解答欄に入れよ。

- (1) $0 \leq x, y$ かつ $3x + 2y = 4$ を満たす (x, y) に対して, $x^3 + \frac{8}{3}y^3$ は, $(x, y) = (\text{ア}, \text{イ})$ のとき, 最大値 $\frac{\text{ウエ}}{\text{オ}}$ となり, $(x, y) = (\text{カ}, \frac{\text{キ}}{\text{ク}})$ のとき, 最小値 $\frac{\text{ケ}}{\text{コ}}$ となる.
- (2) $0 \leq y \leq 4x - 2x^2$ を満たす (x, y) に対して, $z = 4x^2 + 2xy - 8x$ の最大値と最小値を考える. 条件から考える x の範囲は, $\text{サ} \leq x \leq \text{シ}$ である. この範囲の x を1つ固定して, z の値を考えると, z は, y についての1次式だから, 固定された x に対して, z は $y = \text{ス}x - \text{セ}x^2$ のとき, 最も大きく $z = -\text{ソ}x^3 + \text{タチ}x^2 - \text{ツ}x$ となる. 従って, 考える範囲の (x, y) に対しては, $(x, y) = (\text{テ} + \frac{\sqrt{\text{ト}}}{\text{ナ}}, \frac{\text{ニ}}{\text{ヌ}})$ のとき, z は最大値 $\frac{\text{ネ}\sqrt{\text{ノ}}}{\text{ハ}}$ となる. 同様のやり方で最小値をもとめると, $(x, y) = (\text{ヒ}, \text{フ})$ のとき, z は最小値 $-\text{ヘ}$ となる.