

1 解答は解答用紙(その1)の **1** 欄に記入せよ。

この問題に限り、結果の数値のみを 内に記せ。

1000 人の学生のうち何人かが3種類の講義A、B、Cを受講している。

講義Aを受講する学生は、450 人

講義Bを受講する学生は、330 人

講義Cを受講する学生は、240 人

講義AとBをともに受講する学生は、120 人

講義BとCをともに受講する学生は、100 人

講義CとAをともに受講する学生は、80 人

講義A、B、Cのどの講義も受講していない学生は、250 人

であった。このとき

講義A、B、Cのどれかを受講する学生は 人

講義A、B、Cのすべてを受講する学生は 人

講義Aのみを受講する学生は 人

である。

2

解答は解答用紙(その1)の

2

欄に記入せよ。

(1) $t = \log_x y$ と置くとき、 $\log_x y + 2 \log_y x - 3$ を t で表せ。

(2) 不等式 $\log_x y + 2 \log_y x - 3 > 0$ を満たす点 (x, y) の存在する範囲を図示せよ。

ただし

$$0 < x < 1, \quad 0 < y < 1$$

とする。

3 解答は解答用紙(その2)の **3** 欄に記入せよ。

曲線 $y = x^2$ を C_1 、曲線 $y = -x^2 + 2x$ を C_2 、直線 $y = ax + b$ を ℓ とする。

- (1) 直線 ℓ が曲線 C_2 に接するとき、 b を a で表せ。
- (2) 直線 ℓ が原点で曲線 C_2 に接するとき、 a の値を求めよ。
- (3) 直線 ℓ が原点で曲線 C_2 に接するとき、連立不等式

$$y \leq ax + b, y \geq x^2, y \geq -x^2 + 2x$$

が表す領域を図示し、またその面積を求めよ。