

I 次の問に答えよ。(30点)

(1) 2桁の整数  $X = 10 \cdot A + B$  がある。ただし、 $A$  と  $B$  は1以上9以下の整数とする。 $X$  の10の位の数と1の位の数を入れかえた数を  $Y$  とする。 $Y = \frac{9}{2} X$  となるとき、 $X$  を求めよ。

(2) 6桁の整数  $X = 10^5 \cdot A + 10^4 \cdot B + 10^3 \cdot C + 10^2 \cdot D + 10 \cdot E + F$  がある。 $A$  と  $B$  は1以上9以下の整数で、 $C, D, E, F$  は0以上9以下の整数とする。 $Y = 10^5 \cdot B + 10^4 \cdot C + 10^3 \cdot D + 10^2 \cdot E + 10 \cdot F + A$  とする。

$Y = 3X$  となるとき、 $X$  を求めよ。

II  $f(x, y) = 10x^2 + xy - 2y^2 - 24x + 15y - 18$  とするとき、次の間に答えよ。

(30 点)

(1)  $f(x, y)$  を  $x$  の 2 次式とみなし判別式を求め、 $f(x, y)$  を因数分解せよ。

(2)  $f(x, y) = 0$  のグラフと 2 直線  $x = 2$  と  $2x + y + 3 = 0$  とで囲まれた図形の面積を求めよ。

Ⅲ  $a$  を実数とし,  $y = f(x) = x^3 + ax^2 - (a + 1)x$  とする。次の問に答えよ。

(40 点)

(1)  $y = f(x)$  が  $x$  軸と異なる 3 点で交わる時,  $a$  の条件を求めよ。

(2) (1)の条件のもとで,  $x$  軸との交点における  $y = f(x)$  の接線のうち 2 本が平行となる時,  $a$  の値を求めよ。