

1. 次の問いに答えなさい。

(1) $x + y = 3$, $xy = -10$ のとき、 $x^2 - xy + y^2$ の値を求めよ。

(2) $x + y = -4$, $xy = 15$ のとき、 $x^2 + xy + y^2$ の値を求めよ。

(3) $a - b = 7$, $ab = -12$ のとき $a^2 - ab + b^2$ の値を求めよ。

(4) $x - y = 3$, $xy = -4$ のとき、 $x^2 - 5xy + y^2$ の値を求めよ。

(5) $x + y = -6$, $xy = 8$ のとき、 $(x - y)^2$ の値を求めよ。

(6) $a - b = \frac{1}{6}$, $ab = \frac{1}{6}$ のとき、 $(a + b)^2$ の値を求めよ。

2. 次の問いに答えなさい。

(1) $x + y = -5$, $x^2 + y^2 = 13$ のとき、 xy の値を求めよ。

(2) $x + y = -2$, $xy = -1$ のとき、 $3x^2 + 2xy + 3y^2$ の値を求めよ。

(3) $x + \frac{1}{x} = 6$ のとき $x^2 + \frac{1}{x^2}$ の値を求めよ。

3. $x - y = 5$, $xy = -3$ のとき、次の式の値を求めよ。

(1) $x^2 - 4xy + y^2$

(2) $x^2 + y^2$

(3) $(x + 7y)(7x + y)$

(4) $\frac{1}{x} - \frac{1}{y}$

(5) $x^4 + y^4$

<解答編>

1. (1) $(x+y)^2 - 3xy = 39$ (2) $(x+y)^2 - xy = 1$

(3) $(a-b)^2 + ab = 37$ (4) $(x-y)^2 - 3xy = 21$

(5) $(x+y)^2 - 4xy = 4$ (6) $(a-b)^2 + 4ab = \frac{25}{36}$

2. (1) $x^2 + y^2 = (x+y)^2 - 2xy$ より $xy = 6$ (2) $3(x+y)^2 - 4xy = 16$

(3) $\left(x + \frac{1}{x}\right)^2 = 36$ より $x^2 + \frac{1}{x^2} = 34$

3. (1) $(x-y)^2 - 2xy = 31$ (2) $(x-y)^2 + 2xy = 19$

(3) $7(x-y)^2 + 64xy = -17$ (4) $\frac{1}{x} - \frac{1}{y} = \frac{5}{3}$

(5) $x^4 + y^4 = (x^2 + y^2)^2 - 2x^2y^2 = 343$