

数 学 (二期)

1

①	②	③	④	
$10x^2 - 6xy + 5y^2$	$18x^2 - 14xy + 7y^2$	$4x^2 - \frac{1}{9}y^2$	$(x^2 + 5x + 5)^2$	
⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
$2\sqrt{7}$	24	$9 \leq a$	0	9

2

⑩	⑪	⑫	⑬	
$8 < x < 9$	$3 \leq x < \frac{13}{3}$	3	30	
⑭	⑮	⑯	⑰	⑱
$-\frac{1}{3}, \frac{2}{3}$	0	$30^\circ, 150^\circ$	120°	$\sqrt{7}$
				$\frac{\sqrt{21}}{3}$

3

⑳	㉑	㉒	㉓	㉔
9	15	$\frac{2}{33}$	$\frac{29}{33}$	2123
㉕	㉖	㉗	㉘	
2200221	100	$4 < a$	8	

4

(1)

$$y = x^2 - 2mx + m + 2$$

$$= (x - m)^2 - m^2 + m + 2$$

より, 頂点の座標は $(m, -m^2 + m + 2)$

(2)

(i) $m < 0$ のとき

$m < 0$ のとき, 関数 $f(x)$ は $x = 0$ で最小値 $f(0) = m + 2$ をとる。

よって,

$$m + 2 > 0, \text{ つまり, } m > -2$$

$$m < 0 \text{ であるから, } -2 < m < 0$$

(ii) $0 \leq m \leq 5$ のとき

$0 \leq m \leq 5$ のとき, 関数 $f(x)$ は $x = m$ で最小値 $f(m) = -m^2 + m + 2$ をとる。

よって,

$$-m^2 + m + 2 > 0$$

$$m^2 - m - 2 < 0$$

$$(m - 2)(m + 1) < 0$$

$$\text{より, } -1 < m < 2$$

$$0 \leq m \leq 5 \text{ であるから, } 0 \leq m < 2$$