

○途中式は消さないこと ○すべての問題を埋めること(半分以上空白の場合減点)

問1 次の円の方程式を求めよ

- (1) 中心が (1, 2) , 半径が3
- (2) 中心が (−1, 4) , 半径が $\sqrt{3}$

- Ans.

(3) 中心が (−3, 0) , 半径が2
- Ans.

(4) 中心が原点, 半径が4

- Ans.

(5) 中心が原点, 半径が $\sqrt{2}$
- Ans.

(6) 中心が (−2, 1) , 直径が4

- Ans.
- Ans.

問2 次の方程式はどのような円を表すか.

- (1) $(x - 2)^2 + (y - 4)^2 = 9$
- (2) $(x + 2)^2 + (y - 3)^2 = 6$

- Ans.

(3) $x^2 + (y + 2)^2 = 3$
- Ans.

(4) $x^2 + y^2 = 4$

- Ans.
- Ans.

()2() ()番 氏名

問3 次の点Cが中心で, 点Aを通る円の方程式を求めよ.

- (1) C(0, 0), A(1, 2)
- (2) C(2, 1), A(4, 3)

- Ans.

(3) C(−3, 2), A(0, −2)
- Ans.

(4) C(−1, 1), A(2, 5)

- Ans.
- Ans.

問4 次の2点A, Bを結ぶ線分を直径とする円について, (a) 中心の座標と半径, (b) 円の方程式を求めよ.

- (1) A(1, 3), B(5, 1)
- (2) A(−3, −4), B(−5, 2)
- (a)
- (a)

- Ans.

(b)
- Ans.

(b)

- Ans.
- Ans.

問5 次の方程式はどのような図形を表すのか.

(1) $x^2 + y^2 - 4x - 6 = 0$

(2) $x^2 + y^2 + 4x - 6y - 3 = 0$

Ans.

Ans.

(3) $x^2 + y^2 - 6x - 4y + 12 = 0$

(4) $x^2 + y^2 + 10x + 2y + 10 = 0$

Ans.

Ans.

(5) $x^2 + y^2 - 6y = 0$

(6) $x^2 + y^2 - 2x - 2y - 2 = 0$

問7 次の3点がある. (a)円の方程式を求めよ. (b)半径と中心の座標を求めよ.

(1) $A(-2, 3), B(1, 0), C(0, -1)$

Ans. (a)

(b)

(2) $A(1, 0), B(3, 2), C(2, -1)$

Ans.

Ans.

問6 次の円の方程式を答えよ.

(1) 中心が $(2, 1)$ で, x 軸に接する円

(2) 中心が $(-3, 2)$ で, y 軸に接する円

Ans.

Ans.

Ans. (a)

(b)

問8 3点 $A(2, 1)$, $B(6, 3)$, $C(-1, 2)$ を頂点とする△ABC がある. (a) △ABC の外接円の方程式を求めよ. (b) 外接円の半径と外心の座標を求めよ.

Ans. (a) _____ (b) _____

問9 点 $(4, 2)$ を通り, x 軸, y 軸に接するような円の方程式を求めよ.

Ans. _____

問10 次の円と直線の共有点の座標を求めよ.

(1) $x^2 + y^2 = 25$, $y = -x + 5$

(2) $x^2 + y^2 = 5$, $y = -2x + 5$

Ans. _____
(3) $x^2 + y^2 = 10$, $y = x + 2$

Ans. _____
(4) $x^2 + y^2 - 2y = 0$, $x + 2y - 1 = 0$

Ans. _____

Ans. _____

問 1 1 次の円と直線の共有点の個数を求めよ.

- (1) $x^2 + y^2 = 4, \ y = x + 3$
- (2) $x^2 + y^2 = 5, \ y = 2x + 3$

Ans.

(3) $x^2 + y^2 = 10, \ 3x - y = 10$

Ans.

(4) $x^2 + y^2 = 4, \ 2x - y - 6 = 0$

問 1 2 次の円上の点 P における接線の方程式を求めよ.

- (1) $x^2 + y^2 = 25, \ P(4, \ 3)$
- (2) $x^2 + y^2 = 5, \ P(-2, \ 1)$

Ans.

(3) $x^2 + y^2 = 13, \ P(3, -2)$

Ans.

(4) $x^2 + y^2 = 4, \ P(2, \ 0)$

Ans.

Ans.

問 1 3 次の条件を満たす定数 k の値, または範囲を求めよ.

- (1) $x^2 + y^2 = 1$ と直線 $y = x + k$ が異なる 2 点で交わるとき.

Ans.

(2) $x^2 + y^2 = 5$ と直線 $y = -2x + k$ が接するとき.

Ans.

問14 次の接線の方程式を求めよ.

(1) 点 $A(-1, 2)$ から円 $x^2 + y^2 = 1$ に引いた接線の方程式

Ans.

(2) 点 $A(-3, -1)$ から円 $x^2 + y^2 = 5$ に引いた接線の方程式

Ans.

問15 中心が $(3, 6)$ で, 円 $A: x^2 + y^2 = 20$ に外接する円 B について各問に答えよ.

(1) 円 A の中心の座標と半径を答えよ. (2) 円 A の中心と円 B の中心の距離を求めよ

Ans.

Ans.

(3) 円 B の半径を r としたとき, r を求めよ. (4) 円 B の円の方程式を求めよ.

Ans.

Ans.

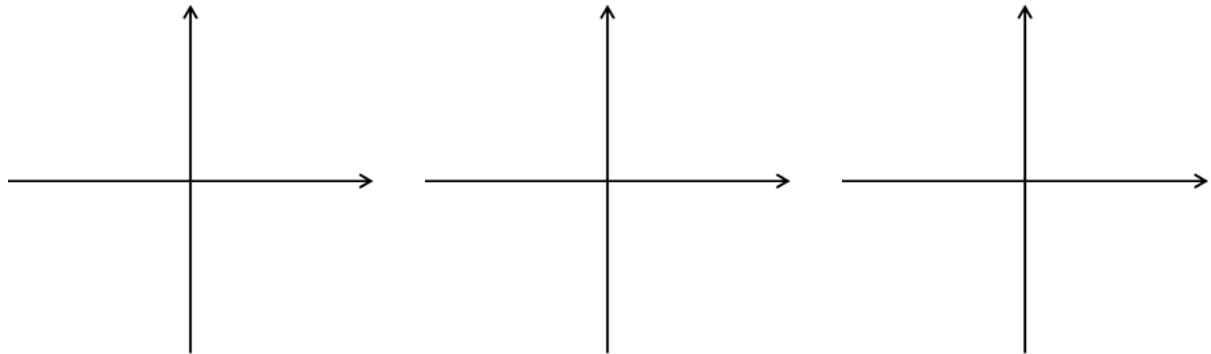
問16 次の不等式の表す領域を図示せよ.

※ただし, 直線および円と x 軸, y 軸との交点等の座標を記述すること.

(1) $y < -x$

(2) $y \geq -2x + 3$

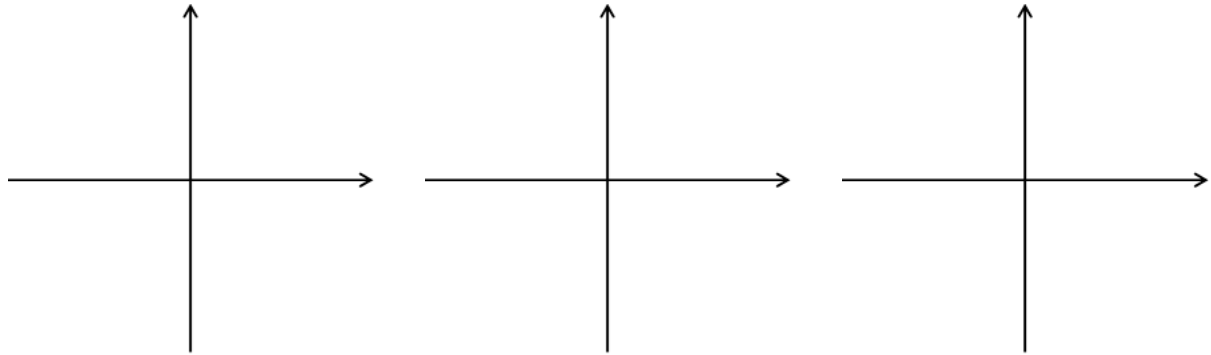
(3) $y \leq 3x + 6$



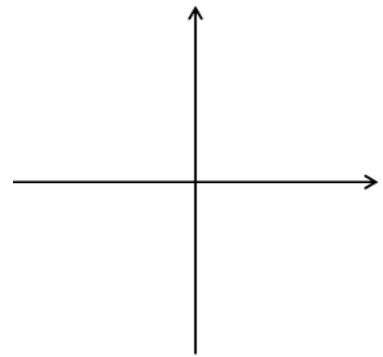
(4) $x + y > 3$

(5) $2x - 3y > 6$

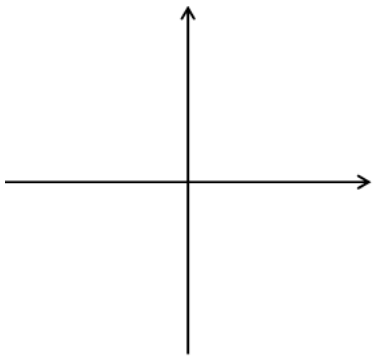
(6) $4x + 3y - 12 \leq 0$



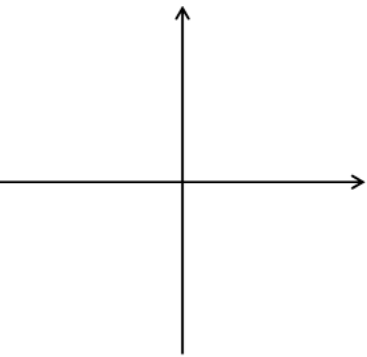
(7) $x \geq -2$



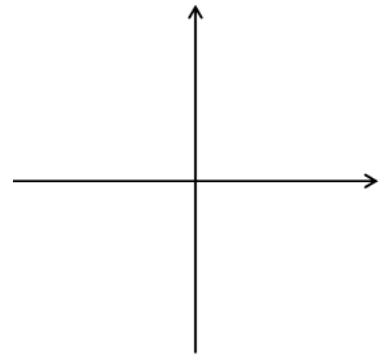
(8) $x + 3 < 0$



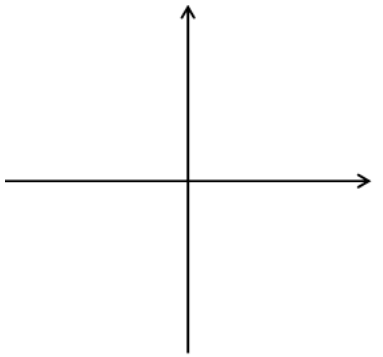
(9) $y > 2$



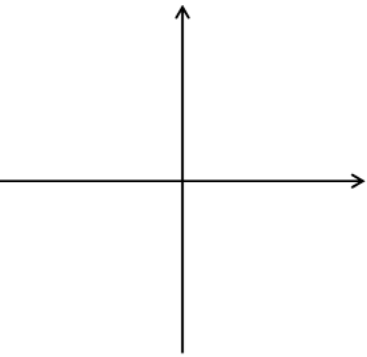
(10) $3y - 9 \leq 0$



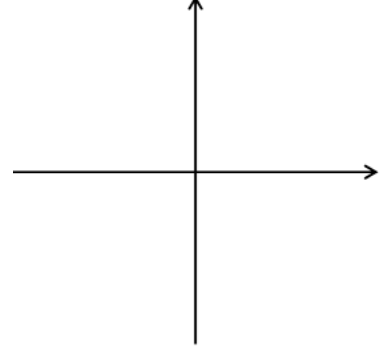
(11) $x^2 + y^2 \leq 16$



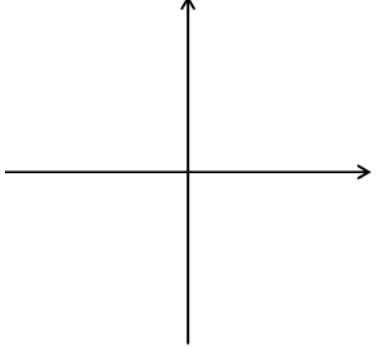
(12) $x^2 + y^2 < 25$



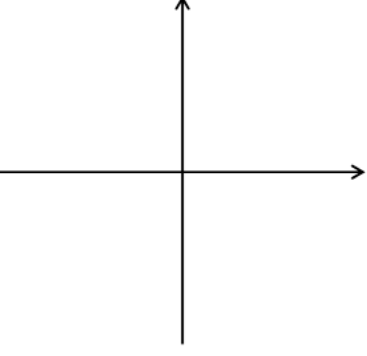
(13) $x^2 + y^2 \geq 25$



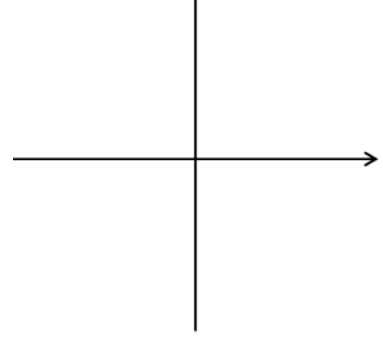
(14) $x^2 + y^2 > 4$



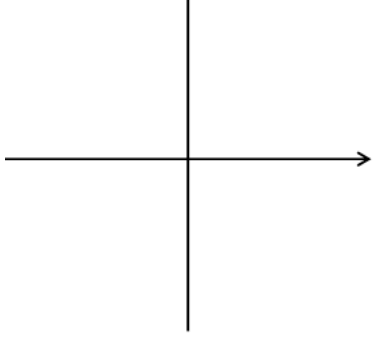
(15) $x^2 + y^2 < 5$



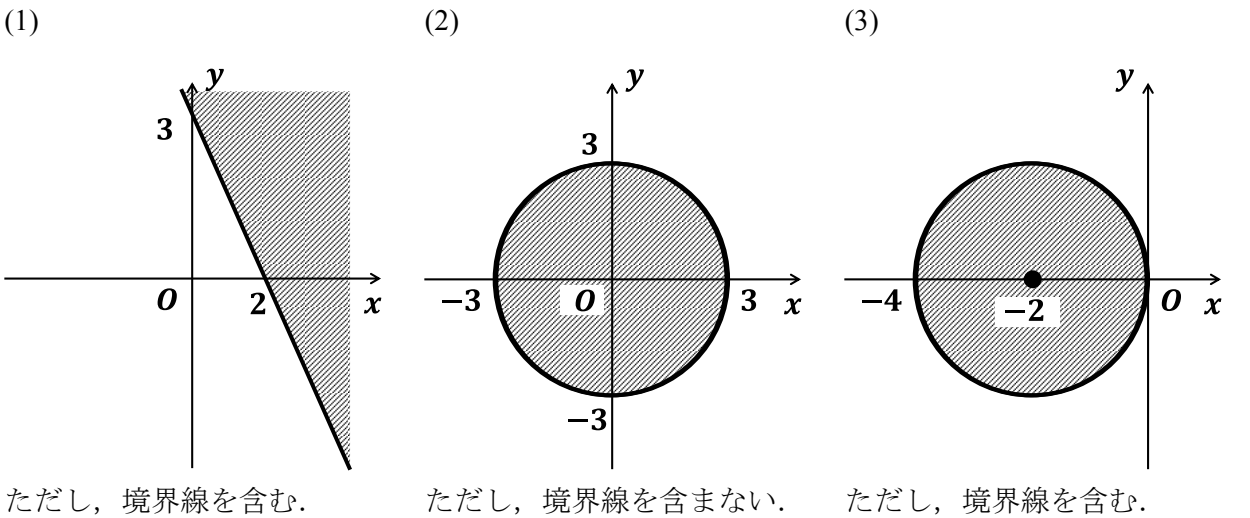
(16) $(x - 1)^2 + y^2 < 9$



(17) $x^2 + y^2 - 4y + 3 > 0$

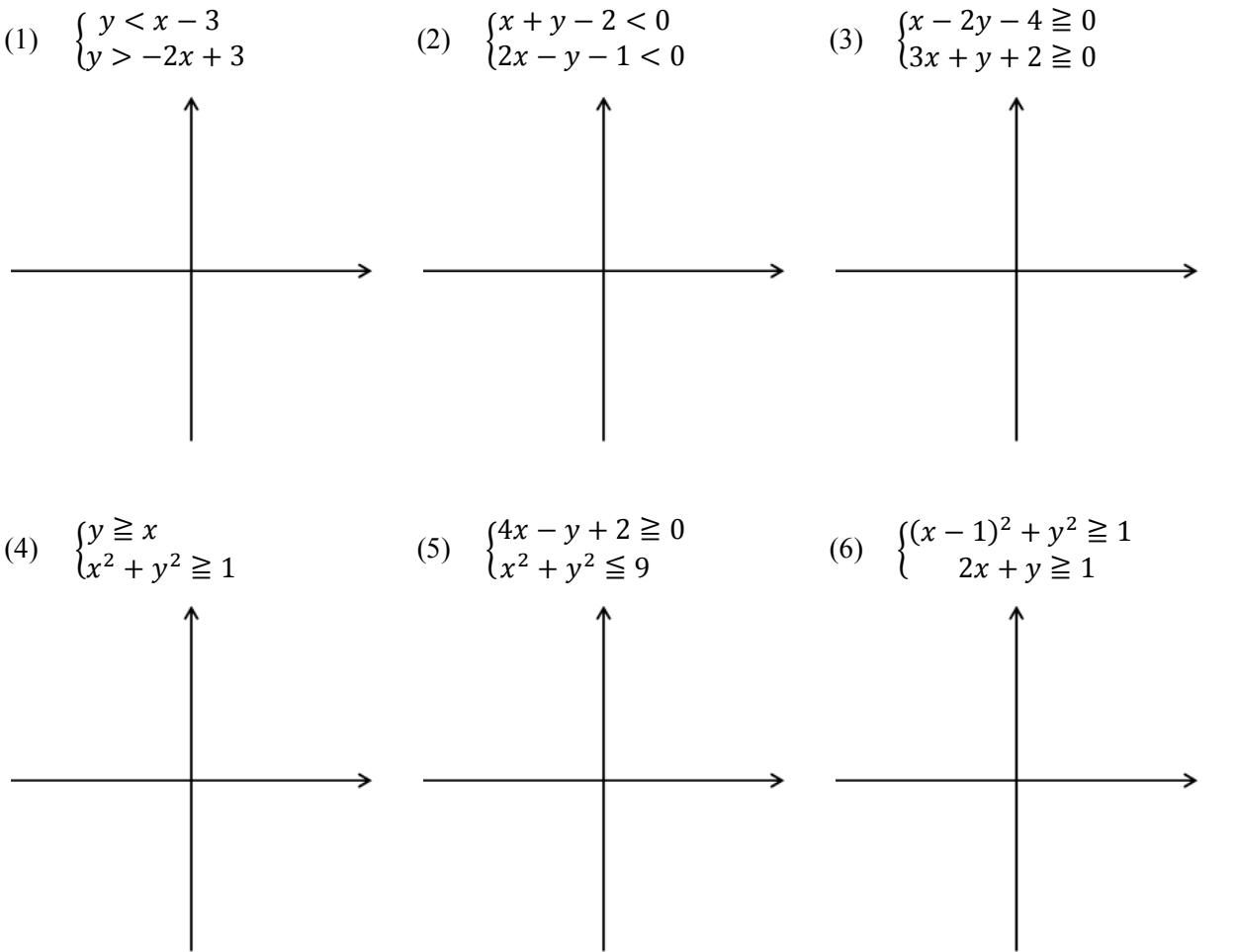


問17 次の斜線部の領域を表す不等式を求めよ.



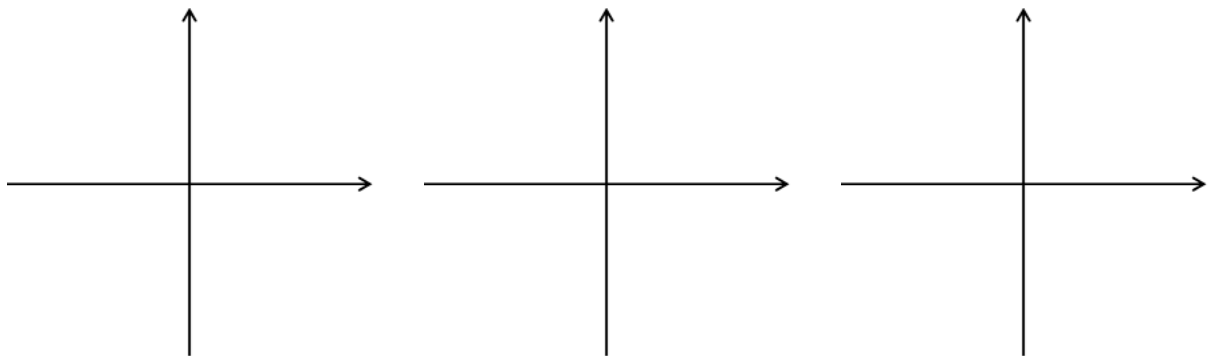
Ans. _____ Ans. _____ Ans. _____

問18 次の連立不等式の領域を図示せよ.



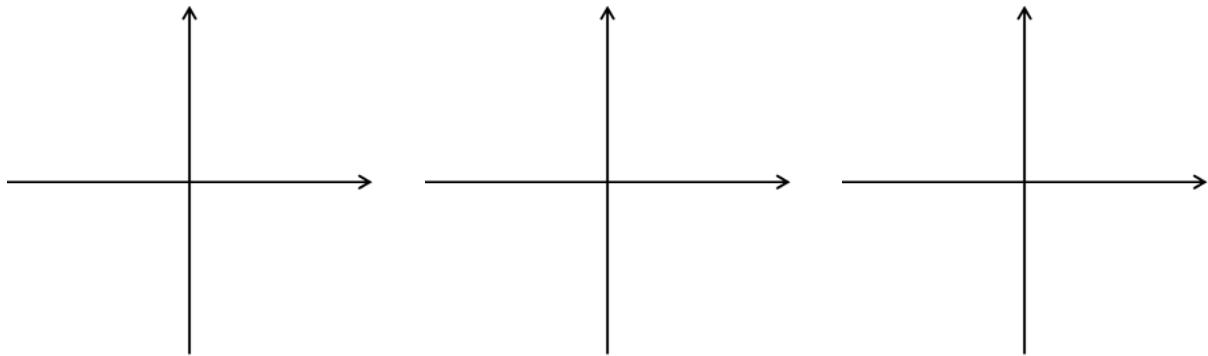
問19 次の不等式の表す領域を図示せよ.

- (1) $1 < x^2 + y^2 < 9$
- (2) $16 \leq x^2 + y^2 \leq 25$
- (3) $-6 < 2x - 3y < 6$



問20 次の不等式の表す領域を図示せよ.

- (1) $(x + y)(3x - y - 1) > 0$
- (2) $xy < 0$
- (3) $(x + y + 1)(x^2 + y^2 - 4) < 0$



問21 中心が直線 $y = x + 5$ 上にあり, 原点と点 A(1, 2) を通るような円について各問に答えよ.

- (1) 中心の x 座標を a としたときの中心の座標を求めよ.

Ans. _____

- (2) 半径を r としたときの円の方程式を求めよ.

Ans. _____

- (3) (2)で求めた円の方程式は原点と点 A を通るので, それぞれ代入して a に関する連立方程式を求めよ.

Ans. { _____

- (4) (3)の連立方程式を解き, 未知数 a と r を求めよ.

Ans. _____

- (5) 円の方程式を求めよ.

Ans. _____