

p. 70

202. 解答参照. 2 直線の傾きと切片がそれぞれ等しい.

205~211 解答参照

206. 正方形 (平行四辺形) の対角線が互いに中点で交わることに注意

210. (1) 「点 A で等式が成り立つ」 \Rightarrow 「点 A を通る」.

$$(3) (1) \text{ より点 } A \text{ を通る直線の方程式は } y - 3x - 1 + k(x - 2y - 4) = 0 \rightarrow (k - 3)x + (-2k + 1)y - 4k - 1 = 0$$

$$\rightarrow y = \frac{k - 3}{2k - 1}x - \frac{4k + 1}{2k - 1} \text{ よって傾きは } \frac{k - 3}{2k - 1}$$

212. (1) 中心 $(2, -2)$ 半径 3 の円 (2) 楕円 (横長) $c = \sqrt{2}, 2a = 6$ (3) 楕円 (縦長) $c = 3, 2b = 8$

(4) 双曲線 $c = 4, 2a = 4$ (5) 双曲線 (縦) $c = \sqrt{5}, 2b = 2$ (6) 放物線 $p = -4$ (7) 放物線 (縦) $p = 2$

216(2) 中心が $y = -x$ 上より中心 $(a, -a)$ とおける. 通る 2 点の座標をそれぞれ代入した式を連立して a, r を求める.

(3) 楕円の式 $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ に通る 2 点の座標を代入, 連立方程式より a, b を求める. 連立方程式を解くときに

$$\frac{1}{a^2} = A, \frac{1}{b^2} = B \text{ とおき換えるとやりやすい.}$$

(4) 漸近線 $y = \pm 2x$ より $\frac{b}{a} = 2, b = 2a$. 通る点の座標を代入した式と連立.

219. (1) $y \leq -\frac{4}{3}x + 4$ に変形. (4) 不等式が $\leq x$ の形だから放物線 $y^2 = 4x$ より右側 (x が大きくなる側)

(5) 両辺を $225 = 9 \cdot 25$ で割って $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} > 1$ に変形. (6) $x + y < 1$ は $y < -x + 1$ に変形. 「または」は両方の領域

を合わせた領域 (7) $x - y + 2 > 0$ は $x + 2 > y$ に変形, 連立不等式は両方の領域の重なる部分.

$$(8) \begin{cases} x^2 + 4y^2 \leq 9 \\ 4x^2 + y^2 \geq 9 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} \frac{x^2}{9} + \frac{4y^2}{9} \leq 1 \\ \frac{4x^2}{9} + \frac{y^2}{9} \geq 1 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} \frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{\frac{9}{4}} \leq 1 \\ \frac{x^2}{\frac{9}{4}} + \frac{y^2}{9} \geq 1 \end{cases}$$

220. (3) $y^2 = -4x$ の左側の領域は $y^2 = -4x$ を $-\frac{y^2}{4} = x$ と変形できることより $-\frac{y^2}{4} > x$ よって $y^2 < -4x$

221~226 解答参照.

223. 「 x, y が連立不等式を満たす」 \Rightarrow 「 (x, y) が連立不等式の表す領域の点」.

$y - 2x = k \Rightarrow$ 「 (x, y) が直線 $y - 2x = k$ 上にある」.

よって 「 x, y が連立不等式を満たすとき, $y - 2x = k$ 」

\Rightarrow 「 (x, y) が連立不等式の表す領域にあつて, 直線 $y - 2x = k$ 上にもある」.

\Rightarrow 「連立不等式の表す領域と直線 $y - 2x = k$ が共有点をもつ (交わる)」

よって, 不等式の表す領域と交わる直線 $y = 2x + k$ のうち切片 k が最大になるものと最小になるものが解ればよい.

225. $(0, 3)$ を通る接線 $\Rightarrow \begin{cases} (x \text{ 軸と垂直でなければ}) \text{ 接線の切片は } 3. \text{ よって接線は } y = mx + 3 \text{ とおける.} \\ (x \text{ 軸と垂直ならば}) x = 0 \end{cases}$

(1), (2) では明らかに $x = 0$ は接線ではない.

226. (1) 2つの式は掛けて負なので異符号(一方の式は正で, もう一方は負). よって.

$$(x+2y)(3x-y-2) < 0 \Rightarrow \begin{cases} x+2y > 0 \\ 3x-y-2 < 0 \end{cases} \quad \text{または} \quad \begin{cases} x+2y < 0 \\ 3x-y-2 > 0 \end{cases}$$
$$\Rightarrow \begin{cases} y > -\frac{1}{2}x \\ 3x-2 < y \end{cases} \quad \text{または} \quad \begin{cases} y < -\frac{1}{2}x \\ 3x-2 > y \end{cases}$$

(2) も同様.