

## 2019年度 基礎解析 A・基礎解析 B 春休みの課題

注意 課題テスト(2020年4月6日(月)実施)を行う。出された春休みの課題をよく勉強しておくこと。また、解析 I 担当者が課題提出を求める場合がある。事前に取り組んだ課題をまとめておくこと。なお、解答は数学の HP

<http://www.ge.fukui-nct.ac.jp/~math/index.html>

に後日掲載する。

1 次の 2 次方程式を解け。

(1)  $x^2 - x - 2 = 0$

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

(3)  $12x^2 - 5x - 2 = 0$

(4)  $x^2 - 10x + 25 = 0$

(5)  $x^2 - 4x + 5 = 0$

2 次の 2 次方程式の解を判別せよ。

(1)  $x^2 - 3x + 3 = 0$

(2)  $x^2 + 3x + 1 = 0$

(3)  $9x^2 - 6x + 1 = 0$

(4)  $6x^2 + 7x + 3 = 0$

(5)  $3x^2 - 2x - 3 = 0$

(6)  $4x^2 - 5x + 2 = 0$

3 次の分数方程式を解け。

(1)  $\frac{1}{x-1} + \frac{1}{x+2} = \frac{1}{2}$

(2)  $\frac{x}{x-2} - \frac{4}{x-1} = \frac{x+3}{(x-2)(x-1)}$

4 次の無理方程式を解け。

(1)  $\sqrt{x+3} = x-3$

(2)  $\sqrt{x^2+16} = 3x-4$

5 2 次方程式  $3x^2 - 2x + 4 = 0$  の解を  $\alpha, \beta$  とするとき、次の式の値を求めよ。

(1)  $\alpha^2 + \beta^2$

(2)  $\frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta}$

6 次の 2 つの数を解に持つ 2 次方程式を 1 つ作れ。

(1)  $-1, 2$

(2)  $-1 + \sqrt{3}, -1 - \sqrt{3}$

(3)  $1 + 2i, 1 - 2i$

(4)  $2 + \sqrt{6}i, 2 - \sqrt{6}i$

7 2 次方程式  $x^2 + (k+2)x - k + 1 = 0$  が 2 重解を持つように、実数  $k$  の値を求めよ。

8 次の不等式を解け。

(1)  $3x + 5 < 5x - 9$

(2)  $\frac{5x-2}{3} \geq \frac{7}{2}x - 1$

(3)  $2x - 5 \geq 3(2-x) + 1$

(4)  $\frac{x+4}{3} - \frac{2x+3}{4} \leq 1$

9 次の連立不等式を解け.

$$\begin{cases} 6x + 5 > 2x - 3 \\ \frac{1}{2}x - \frac{1}{6} \geq \frac{5}{3}x + 1 \end{cases}$$

10 次の 2 次不等式を解け.

(1)  $x^2 - 6x - 7 \leq 0$

(2)  $2x^2 + 3x - 2 > 0$

(3)  $x^2 + 6x + 9 \leq 0$

(4)  $x^2 + x + 1 > 0$

(5)  $x^2 - 2x - 1 \geq 0$

11 2 次方程式  $x^2 - 2(m + 2)x - m = 0$  が異なる 2 つの実数解をもつように, 定数  $m$  の範囲を定めよ.

12 2 次方程式  $mx^2 - 2x + m = 0$  が異なる 2 つの虚数解をもつように, 定数  $m$  の値の範囲を定めよ.

13 次の連立方程式を解け.

$$(1) \begin{cases} x - y = 1 \\ 2x - y = -5 \end{cases} \qquad (2) \begin{cases} 2x + 3y - z = 9 \\ x + y + z = 2 \\ 3x - 2y + 4z = -5 \end{cases}$$

$$(3) \begin{cases} 3x + 4y - z = 29 \\ 4x - 2y + 3z = 8 \\ x - 2y - 2z = 3 \end{cases}$$

14 次の式が  $x$  についての恒等式となるように, 定数  $a, b, c$  を定めよ.

(1)  $a(x + 3) + b(2x - 1) = -4x + 9$

(2)  $3x^2 + 2x + 1 = a + b(x + 1) + c(x + 1)^2$

(3)  $\frac{3x + 2}{x^2 + 2x + 1} = \frac{a}{x + 1} + \frac{b}{(x + 1)^2}$

15 次の 2 次関数の軸と頂点の座標を求め, グラフを書け.

(1)  $y = -2(x + 1)^2 + 2$

(2)  $y = \frac{1}{2}(x - 2)^2 + 1$

16 次の 2 次関数を標準形に直し, グラフを書け.

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

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

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

(4)  $y = -3x^2 - 3x - 2$

17 次の条件を満たす 2 次関数を求めよ.

(1) 点  $(2, 0)$  で  $x$  軸に接し, 点  $(0, -4)$  を通る.

(2) 2 次関数  $y = -2x^2$  を平行移動したもので, 2 点  $(0, -1), (3, -7)$  を通る.

(3)  $x$  軸と 2 点  $(-2, 0)$ ,  $(1, 0)$  で交わり, 点  $(-1, -6)$  を通る.

18 次の 2 次関数の最大値または最小値を求めよ. また, そのときの  $x$  の値を求めよ.

(1)  $y = x^2 - 6x + 7$

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

19 次の 2 次関数の ( ) 内の定義域における最大値と最小値を求めよ. また, そのときの  $x$  の値を求めよ.

(1)  $y = x^2 - 6x + 1$  ( $-1 \leq x \leq 2$ )

(2)  $y = -\frac{x^2}{2} - 2x + 1$  ( $-3 \leq x \leq 1$ )

(3)  $y = (x - 1)(x - 3)$  ( $-1 \leq x \leq \frac{3}{2}$ )

20 2 次関数  $y = x^2 - x - k$  のグラフが  $x$  軸に対して, 次のような関係にあるように定数  $k$  の値または値の範囲を定めよ.

(1) 2 点で交わる

(2) 接する

(3) 共有点を持たない

21 次の分数関数のグラフを書け. また, 漸近線の方程式を求めよ.

(1)  $y = \frac{2}{x+1}$

(2)  $y = \frac{1}{x} - 2$

(3)  $y = \frac{3}{x+1} + 1$

(4)  $y = \frac{1-3x}{x-1}$

22 次の無理関数の定義域と値域を求め, グラフを書け.

(1)  $y = \sqrt{x-1}$

(2)  $y = \sqrt{-x} - 1$

(3)  $y = -\sqrt{x-1} + 1$

(4)  $y = -\sqrt{-(x+1)} + 2$

23 次の関数の逆関数, およびその逆関数の定義域と値域を求めよ.

(1)  $y = \frac{1}{x-1}$  ( $x > 1$ )

(2)  $y = 2x^2 - 1$  ( $x \geq 0$ )

(3)  $y = -\sqrt{x}$

(4)  $y = \sqrt{1-2x} - 1$

24 次の値を求めよ.

(1)  $\sqrt[3]{-64}\sqrt[5]{-32}$

(2)  $\sqrt[4]{(-3)^4}\sqrt[3]{27}$

(3)  $\sqrt[3]{16}\sqrt[3]{2}$

(4)  $\frac{\sqrt[3]{8^2}}{\sqrt[4]{9^2}}$

(5)  $10\sqrt[3]{0.216}$

(6)  $\sqrt[3]{24} \times 3\sqrt[3]{3} \times \sqrt[3]{81}$

(7)  $\sqrt[3]{\sqrt{216}} \times \sqrt{36} \div \sqrt[3]{-27}$

(8)  $\left(\sqrt[3]{81} - \frac{6}{\sqrt[3]{9}}\right)^3$

25  $a > 0$  のとき, 次の各式を  $a^r$  の形に表せ.

(1)  $\frac{1}{a^2 \sqrt[3]{a}}$

(2)  $a^4 \sqrt[4]{a^3}$

(3)  $\sqrt{\sqrt[3]{a^4}}$

(4)  $(\sqrt[6]{a^{-5}})^3$

(5)  $(a^{-\frac{3}{7}})^{-4}$

(6)  $\frac{a}{(\sqrt[5]{a})^3}$

26  $a > 0$  のとき, 次の各式を  $\sqrt[m]{a^m}$  の形に表せ.

(1)  $a^{0.375}$

(2)  $a^{-1.2}$

(3)  $\frac{1}{a^{0.75}}$

(4)  $\frac{1}{a^{-1.75}}$

(5)  $a^{1.5} \times a^{0.7}$

(6)  $\frac{a^{0.7}}{a^{1.3}}$

27 次の指数関数のグラフを書け. また, 漸近線の方程式を求めよ.

(1)  $y = 2^x$

(2)  $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$

(3)  $y = 3^{1-x} + 1$

(4)  $y = 2^{x+1} - 3$

28 次の方程式を解け.

(1)  $3^{3x} = \sqrt[3]{81}$

(2)  $8^{2x-4} = 2$

(3)  $5^{-x} = \sqrt{125}$

29 次の不等式を解け.

(1)  $2^x < \frac{1}{8}$

(2)  $2^{x-1} > 8$

(3)  $3^{3x-4} \geq 9^{2x}$

(4)  $\left(\frac{1}{5}\right)^x \geq 25$

30 次の値を求めよ.

(1)  $\log_2 128$

(2)  $\log_{\frac{1}{4}} 1$

(3)  $\log_{0.1} 0.001$

(4)  $\log_3 \frac{1}{81}$

(5)  $\log_2 0.25$

(6)  $\log_{16} 2$

(7)  $\log_7 \sqrt[5]{7}$

(8)  $\log_2 \sqrt[5]{2^3}$

31 次の式を計算せよ.

(1)  $\log_3 6 + \log_3 \frac{3}{2}$

(2)  $\log_2 12 - \log_2 6$

(3)  $\log_{10} \frac{75}{13} - \log_{10} \frac{15}{26}$

(4)  $\log_2 56 - \log_2 7$

(5)  $\log_2 54 - 3\log_2 12$

(6)  $\log_4(\sqrt{7} + \sqrt{5}) + \log_4(\sqrt{7} - \sqrt{5})$

(7)  $\log_4 \sqrt{6} + \log_4 \sqrt{10} - \log_4 \sqrt{15}$

(8)  $\frac{1}{2} \log_{10} 15 + \frac{1}{3} \log_{10} 8 - \frac{1}{4} \log_{10} 36$

32 次の値を求めよ.

(1)  $\log_8 27 \cdot \log_3 4$

(2)  $\log_{\sqrt{5}} 3 \cdot \log_{27} 25$

(3)  $\log_3 4 \cdot \log_8 125 \cdot \log_5 9$

(4)  $\log_2 \frac{1}{3} \cdot \log_3 8 \cdot \log_9 27$

33 次の対数関数のグラフを書け. また, 漸近線の方程式を求めよ.

(1)  $y = \log_3 x$

(2)  $y = \log_{\frac{1}{2}} x$

(3)  $y = \log_3(2 - x)$

(4)  $y = \log_{\frac{1}{4}} 4(x - 1) + 3$

34 次の方程式を解け.

(1)  $2\log_4 x = 1$

(2)  $\log_3(2x - 1) = \log_3 x$

(3)  $\log_2(x - 1) + \log_2 x = 1$

(4)  $\log_{\frac{1}{2}}(x - 1) + \log_{\frac{1}{2}}(x - 2) = -1$

35 次の不等式を解け.

(1)  $\log_3(x + 1) > 2$

(2)  $\log_2(x - 1) < 3$

(3)  $\log_{\frac{1}{3}}(x + 1) > -1$

(4)  $\log_{10}(x^2 - 1) < 1 + \log_{10}(x + 1)$

36  $\log_{10} 2 = 0.3010$ ,  $\log_{10} 3 = 0.4771$  とするとき, 次の値を求めよ.

(1)  $\log_{10} 0.2$

(2)  $\log_{10} 24$

(3)  $\log_{10} 5$

(4)  $\log_2 9$

37 次の値を  $\alpha \times 10^n$  ( $1 \leq \alpha < 10$ ,  $n$  は整数) の形に表せ.  $\alpha$  は小数第 1 位まで求めよ. ただし,  $\log_{10} 2 = 0.3010$  とする.

(1)  $2^{63}$

(2)  $2^{-47}$

38  $\triangle ABC$  において, 次の値を求めよ.

(1)  $a = \sqrt{6}$ ,  $B = 105^\circ$ ,  $C = 45^\circ$  のときの外接円の半径  $R$  と  $c$

(2)  $a = 5$ ,  $b = 10$ ,  $C = 120^\circ$  のときの面積  $S$  と  $c$

(3)  $a = 6$ ,  $b = 7$ ,  $c = 8$  のとき,  $\sin C$ ,  $\cos C$  と面積  $S$

39 次の角を弧度法で表せ.

(1)  $40^\circ$

(2)  $-50^\circ$

(3)  $210^\circ$

(4)  $-740^\circ$

(5)  $1450^\circ$

(6)  $-330^\circ$

40 次の角を 60 分法で表せ.

(1)  $\frac{\pi}{3}$

(2)  $-\frac{3}{4}\pi$

(3)  $\frac{2}{5}\pi$

(4)  $-\frac{\pi}{9}$

(5)  $\frac{7}{3}\pi$

(6)  $-\frac{\pi}{6}$

41 次の値を求めよ.

(1) 半径 6, 中心角  $\frac{\pi}{6}$  の扇形の弧の長さ と 面積

(2) 半径 2, 弧の長さ 3 の扇形の中心角 (ラジアン) と 面積

42 次の値を求めよ.

(1)  $\sin \frac{4}{3}\pi$

(2)  $\cos \frac{7}{4}\pi$

(3)  $\tan \frac{\pi}{3}$

(4)  $\sin\left(-\frac{\pi}{3}\right)$

(5)  $\cos \frac{\pi}{4}$

(6)  $\tan \frac{5}{3}\pi$

(7)  $\sin\left(-\frac{10}{3}\pi\right)$

(8)  $\cos \frac{19}{4}\pi$

(9)  $\tan \frac{17}{6}\pi$

43  $\theta$  が第 1 象限の角で,  $\sin \theta = \frac{1}{4}$  のとき,  $\cos \theta, \tan \theta$  の値を求めよ.

44  $\theta$  が第 4 象限の角で,  $\cos \theta = \frac{1}{3}$  のとき,  $\sin \theta, \tan \theta$  の値を求めよ.

45  $\theta$  が第 3 象限の角で,  $\tan \theta = 3$  のとき,  $\cos \theta, \sin \theta$  の値を求めよ.

46 次の三角関数の周期を求め, グラフを書け.

(1)  $y = \sin 2x$

(2)  $y = -\cos x$

(3)  $y = \sin\left(x - \frac{\pi}{3}\right)$

(4)  $y = \cos\left(2x - \frac{\pi}{2}\right) + 1$

(5)  $y = \tan(-x)$

(6)  $y = \tan 3x$

47  $0 \leq x < 2\pi$  のとき, 次の方程式および不等式を解け.

(1)  $\sin x = -\frac{1}{\sqrt{2}}$

(2)  $\cos x = -\frac{\sqrt{3}}{2}$

(3)  $\tan x = \frac{1}{\sqrt{3}}$

(4)  $\sin x < \frac{1}{2}$

(5)  $\cos x \leq \frac{1}{2}$

(6)  $\tan x \geq 1$

48  $\sin 105^\circ$ ,  $\cos 105^\circ$ ,  $\tan 105^\circ$  の値を求めよ.

49  $\alpha, \beta$  はともに第 2 象限の角で,  $\sin \alpha = \frac{\sqrt{2}}{3}$ ,  $\cos \beta = -\frac{2}{5}$  であるとき, 次の値を求めよ.

(1)  $\sin(\alpha + \beta)$

(2)  $\cos(\alpha - \beta)$

(3)  $\tan(\alpha - \beta)$

50  $\cos \alpha = \frac{4}{5}$ ,  $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$  のとき, 次の値を求めよ.

(1)  $\sin 2\alpha$

(2)  $\cos 2\alpha$

(3)  $\tan 2\alpha$

(4)  $\sin \frac{\alpha}{2}$

(5)  $\cos \frac{\alpha}{2}$

(6)  $\tan \frac{\alpha}{2}$

51  $\alpha$  は第 2 象限の角,  $\beta$  は第 3 象限の角で,  $\sin \alpha = \frac{2}{3}$ ,  $\cos \beta = -\frac{4}{5}$  であるとき, 次の値を求めよ.

(1)  $\sin(2\alpha + \beta)$

(2)  $\cos(2\alpha + \beta)$

(3)  $\tan(2\alpha + \beta)$

52 次の式を和・差の形に表せ.

(1)  $\cos 4\theta \sin \theta$

(2)  $\sin 3\theta \sin 7\theta$

(3)  $\cos 5\theta \cos 2\theta$

(4)  $\sin 3\theta \cos 2\theta$

53 次の式を積の形に直せ.

(1)  $\sin 5\theta - \sin 3\theta$

(2)  $\cos 2\theta - \cos 4\theta$

(3)  $\cos \theta + \cos 5\theta$

(4)  $\sin \theta + \sin 3\theta$

54 次の三角関数を合成せよ.

(1)  $y = \sin x - \cos x$

(2)  $y = \sqrt{3} \sin x + 3 \cos x$

(3)  $y = 3 \sin x - \sqrt{3} \cos x$

(4)  $y = \cos x - \sin x$

55 次のようなベクトルを求めよ.

(1)  $\vec{a}$  が単位ベクトルのとき,  $\vec{a}$  と平行で大きさが2のベクトル

(2)  $|\vec{a}| = 3$  のとき,  $\vec{a}$  と同じ向きで大きさが8のベクトル

(3)  $|\vec{a}| = 5$  のとき,  $\vec{a}$  と逆向きの単位ベクトル

56  $\vec{x} = 3\vec{a} + 2\vec{b}$ ,  $\vec{y} = 4\vec{a} - \vec{b}$  のとき, 次のベクトルを  $\vec{a}$ ,  $\vec{b}$  を用いて表せ.

(1)  $-5\vec{x}$

(2)  $\vec{x} + \vec{y}$

(3)  $\vec{x} - \vec{y}$

(4)  $\vec{y} - 4\vec{x}$

(5)  $\frac{2}{3}\vec{x} + \frac{3}{2}\vec{y}$

57 2点 A, B の位置ベクトルをそれぞれ  $\vec{a}$ ,  $\vec{b}$  とするとき, 線分 AB を次のように内分する点の位置ベクトルを  $\vec{a}$ ,  $\vec{b}$  を用いて表せ.

(1) 3:2

(2) 5:3

(3) 3:5

58  $\vec{a} = \begin{pmatrix} -3 \\ 4 \end{pmatrix}$ ,  $\vec{b} = \begin{pmatrix} 2 \\ 5 \end{pmatrix}$  であるとき, 次のベクトルの成分表示と大きさを求めよ.

(1)  $\vec{a} + \vec{b}$

(2)  $-2\vec{a}$

(3)  $-3\vec{a} + 2\vec{b}$

(4)  $\frac{1}{2}\vec{a} + \frac{1}{3}\vec{b}$

(5)  $3\vec{a} + 5\vec{b}$

59 次のベクトルの成分表示と大きさを求めよ.

(1) A(-3, 1), B(2, 5) のとき,  $\vec{AB}$

(2) A(-1, -1), B(7, -3) のとき,  $\vec{BA}$

60 3つのベクトルが

$$\vec{a} = \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \\ -5 \end{pmatrix}, \vec{b} = \begin{pmatrix} -1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix}, \vec{c} = \begin{pmatrix} 4 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix}$$

であるとき, 次のベクトルの成分表示と大きさを求めよ.

(1)  $\vec{a} + \vec{b}$

(2)  $-\vec{a}$

(3)  $2\vec{c} - 4\vec{b}$

(4)  $\frac{1}{2}\vec{a} + \frac{1}{3}\vec{b}$

(5)  $3\vec{a} + \vec{b} - 2\vec{c}$

61 P(2, 1, -1), Q(-1, 5, 0) のとき, 次のベクトルの成分表示を求めよ.

(1)  $\vec{OP}$

(2)  $\vec{OQ}$

(3)  $\vec{PQ}$

62 次のベクトル  $\vec{a}$ ,  $\vec{b}$  が互いに平行であるとき, 実数  $k, l$  の値を求めよ.

(1)  $\vec{a} = \begin{pmatrix} -2 \\ k \end{pmatrix}$ ,  $\vec{b} = \begin{pmatrix} 1 \\ 3 \end{pmatrix}$                       (2)  $\vec{a} = \begin{pmatrix} k+1 \\ -2 \end{pmatrix}$ ,  $\vec{b} = \begin{pmatrix} 3 \\ -k \end{pmatrix}$

(3)  $\vec{a} = \begin{pmatrix} -2 \\ 4 \\ k+2l \end{pmatrix}$ ,  $\vec{b} = \begin{pmatrix} 1 \\ 2k-l \\ 3 \end{pmatrix}$                       (4)  $\vec{a} = \begin{pmatrix} k-l \\ 2 \\ 1 \end{pmatrix}$ ,  $\vec{b} = \begin{pmatrix} 0 \\ 3 \\ k+l \end{pmatrix}$

63 点 A を通り,  $\vec{v}$  を方向ベクトルとする直線のベクトル方程式, 媒介変数表示, 媒介変数を消去した方程式を求めよ.

(1) A(1, -2),  $\vec{v} = \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \end{pmatrix}$                       (2) A(2, -3),  $\vec{v} = \begin{pmatrix} 3 \\ 5 \end{pmatrix}$

(3) A(4, 3, -5),  $\vec{v} = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ -3 \end{pmatrix}$                       (4) A(3, 1, -2),  $\vec{v} = \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \\ 3 \end{pmatrix}$

64 次の 2 点を通る直線を媒介変数を消去した形で表せ.

(1) A(1, 2), B(2, -3)                      (2) A(-2, 3), B(3, 1)

(3) A(1, -4, 2), B(3, -1, -3)                      (4) A(2, 4, 3), B(3, 2, 1)

(5) A(2, 4, 3), B(3, 2, 3)                      (6) A(2, 0, 3), B(2, 1, -1)

65 A(2, 5, 1), B(0, 3, 7), C(6, 0, 4), D(x, y, z) について, 次の条件を満たすような  $x, y, z$  の値を求めよ.

四角形 ABDC は平行四辺形である.

66 次の条件を満たす直線の方程式を求めよ.

(1) 点 (1, 2) を通り, 傾きが  $-4$                       (2) 2 点 (2, 3), (-3, 8) を通る

(3) 2 点 (1, 5), (1, -1) を通る

67 点 (1, 1) を通り, 直線  $x + 2y - 4 = 0$  に平行な直線の方程式を求めよ.

68 点 (5, 2) を通り, 直線  $2x - y - 4 = 0$  に垂直な直線の方程式を求めよ.

69 直線  $3x + y - 5 = 0$  に関して, 点 A(-4, -3) と対称な点 B の座標を求めよ.

70 次の条件を満たす円の方程式を求めよ.

(1) 点 (-2, 1) が中心, 半径が 2 の円

(2) 点 (1, 1) を中心とし, 点 (2, 3) を通る円

(3) 2 点 (2, -5), (4, 1) を直径の両端とする円

71 3 点 (0, 0), (-3, 0), (-1, 1) を通る円の中心と半径を求めよ.

72 次の方程式が表す図形を図示せよ.

(1)  $x^2 + y^2 = 5$

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

73 次の楕円を図示せよ. また, 頂点, 焦点の座標を求め, 焦点から楕円上の点までの距離の和を求めよ.

(1)  $\frac{x^2}{4} + y^2 = 1$

(2)  $x^2 + \frac{y^2}{9} = 1$

74 次の双曲線を図示せよ. また, 頂点, 焦点の座標を求め, 焦点から楕円上の点までの距離の差を求めよ.

(1)  $x^2 - y^2 = -1$

(2)  $x^2 - y^2 = 1$

75 放物線  $y^2 = 12x$  を図示せよ. また, 焦点の座標, 準線の方程式を求めよ.

76 円  $x^2 + y^2 = 1$  と直線  $y = -x$  との共有点の座標を求めよ.

77 円  $x^2 + y^2 = 4$  と直線  $y = x + k$  について, 次の問いに答えよ.

(1) 円と直線が接するときの定数  $k$  の値, および接点の座標を求めよ.

(2) 円と直線が異なる 2 つの共有点をもつときの定数  $k$  の値の範囲を求めよ.

78 次の不等式の表す領域を図示せよ.

(1)  $y > -2x + 1$

(2)  $4x + 3y \leq 12$

(3)  $y < (x - 3)^2$

(4)  $x^2 + 2x + y - 1 \leq 0$

(5)  $x^2 + y^2 \leq 9$

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

(7)  $9x^2 + 25y^2 > 25$

(8)  $x^2 + y^2 + 2x - 2y + 1 < 0$

79 次の連立不等式の表す領域を図示せよ.

(1) 
$$\begin{cases} x - 3y - 9 < 0 \\ 2x + 3y - 6 > 0 \end{cases}$$

(2) 
$$\begin{cases} x - y + 2 > 0 \\ x^2 + y^2 < 4 \end{cases}$$

(3) 
$$\begin{cases} x^2 + 4y^2 \leq 9 \\ 4x^2 + y^2 \geq 9 \end{cases}$$

(4)  $1 < x^2 + y^2 \leq 4$

80  $x, y$  が連立不等式

$$\begin{cases} 2x + y - 8 \leq 0 \\ 2x + 3y - 12 \leq 0 \\ x \geq 0, \quad y \geq 0 \end{cases}$$

を満たすとき,  $x - y$  の最大値を求めよ. またそのときの  $x, y$  の値を求めよ.