

1

次の複素数の実部と虚部を言いなさい。

(1) $-4 + 2i$

(2) $\frac{3 - \sqrt{5}i}{2}$

(3) $3i$

2

次の計算をせよ。

(1) $\frac{1 + 7i}{1 + 2i}$

(2) $\sqrt{-3}\sqrt{-6}$

(3) $\frac{\sqrt{-12}}{\sqrt{-3}}$

3

次の 2 点間の距離を求めなさい。

(1) $(-2, 5), (4, 7)$

(2) $(-3, -3), (0, 0)$

4

点 $A(2, 3)$ に関して点 $P(-1, 4)$ と対称な点 Q の座標を求めよ。

5

次のような直線の方程式を求めよ。

(1) 点 $(3, 4)$ を通り、傾きが 2 の直線

(2) 2 点 $(2, 3), (4, 5)$ を通る直線

6

次の等式を満たす実数 x, y を求めなさい。

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

7

x は実数とする。 $\alpha = \frac{x - i}{2 + i}$ について α が実数となる
とき x の値を求めよ。

8

次の 2 次方程式を解きなさい。

(1) $x^2 + 2x + 5 = 0$

(2) $3x^2 - 4x - 1 = 0$

9

2 つの 2 次方程式 $x^2 + ax + a + 3 = 0$, $x^2 - ax + 4 = 0$
がともに虚数解をもつとき、定数 a の値の範囲を求めよ。

10

2 次方程式 $x^2 + 2ax + a + 2 = 0$, $x^2 - 4x + a + 3 = 0$
の少なくとも一方が実数解をもつような、定数 a の値
の範囲を求めよ。

11

2 次方程式 $x^2 + 6x - 3 = 0$ の 2 つの解を α, β とする
とき、次の式の値を求めなさい。

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

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

(3) $\alpha^3 + \beta^3$

12

2 次方程式 $x^2 + ax + b = 0$ の 2 つの解を α, β とする。
 $\alpha + \beta, \alpha\beta$ を解とする 2 次方程式が $x^2 + 2ax + b + 2 = 0$
のとき、定数 a, b の値を求めなさい。

13

次の式を因数分解しなさい。

(1) $x^3 - 9x^2 + 27x - 27$

(2) $3x^3 - 8x^2 - 15x - 4$

14

整式 $P(x)$ を $x + 5$ で割った余りが 8 で、 $x - 2$ で割っ
た余りが 4 であるとき、 $P(x)$ を $(x + 5)(x - 2)$ で割っ
た余りを求めよ。

15

立方体の縦を 2cm 、横を 3cm それぞれ伸ばして、高
さを 1cm 縮めて直方体を作ったら、体積が 60cm^3 と
なった、このとき、元の立方体の一片の長さを求めよ。

16

3 次方程式 $x^3 - (a + 3)x^2 + 9a = 0$ について、この
方程式が 3 を 2 重解としてもつように、定数 a の値を
求めなさい。

17

2 次方程式 $x^2 + 2(3m - 1)x + 9m^2 - 4 = 0$ が、異な
る 2 つの負の解をもつとき、定数 m の値の範囲を求め
なさい。

18

2 点 $(-4, -5), (8, 1)$ を通る直線を l とする。

(1) 直線 l の方程式を求めなさい。

(2) 点 $(2, -3)$ を通り、 l に垂直な直線の方程式を求め
なさい。

19

2 点 $A(1, 3), B(5, 1)$ を結ぶ線分の垂直 2 等分線の方
程式を求めよ。