

複素数と方程式

2022年4月12日

名前:

1 複素数と方程式

次のような実数 x, y を求めなさい。

(1) $(x - 3) + (x + y)i = 0$

$$x = 3, y = -3$$

(2) $(3x + y) + (y + 3)i = 0$

$$x = 1, y = -3$$

(3) $(x + 2y) + 2yi = 5 + 4i$

$$x = 1, y = 2$$

(4) $(x - 2y) + (2x - 3y)i = 4 + 7i$

$$x = 2, y = -1$$

(5) $(2 + i)x + (3 - 2i)y = -9 + 20i$

$$x = 6, y = -7$$

(6) $(4 + 3i)x + (1 + 2i)y + 5 = 0$

$$x = -2, y = 3$$

$(4 + 3i)x + (1 + 2i)y + 5 = 0$ の解説:
展開して i についてまとめなおすと

$$4x + 3ix + y + 2iy + 5 = 0$$

$$(4x + y + 5) + (3x + 2y)i = 0$$

x, y は実数なので $(4x + y + 5)$ と $(3x + 2y)$ も実数となる。
右辺が 0 なので、 $(4x + y + 5) = 0$ 、 $(3x + 2y) = 0$ となる。
これを解くと $x = -2, y = 3$ となる。

$$3x^2 - 7x + 5 = 0 \tag{1}$$

$$\text{判別式 } D = (-7)^2 - 4 \cdot 3 \cdot 5 \tag{2}$$

$$= -11 < 0 \tag{3}$$

$$\text{よって、異なる2つの虚数解をもつ。} \tag{4}$$

$3x^2 - 7x + 5 = 0$ の解の種類を判別せよ。