

複素数 (基本問題 1)

1 次の計算をせよ。

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

$$(3). (2 + 5i)(3 - 2i)$$

$$(5). i^{10}$$

$$(7). \frac{2-i}{2+i}$$

$$(9). \frac{1+i}{2i} - \frac{3-2i}{4i}$$

$$(2). (2 + i) - (-3i + 5)$$

$$(4). i^5$$

$$(6). (2 - \sqrt{5}i)^3$$

$$(8). \frac{3-i}{2i}$$

$$(10). \frac{3+2i}{2-i} - \frac{3-2i}{2+i}$$

2 次の等式を満たす x, y を求めよ。

$$(1). (1 + i)x + (2 - i)y = 4 + i$$

$$(3). (1 + i)^2x + (2 - i)^2y = 4 + i$$

$$(2). (2 + \sqrt{3})x + (2 + i)y = 3 + 4i$$

$$(4). (2i + x)^2 + (1 + i)y = -5 + 2i$$

3 次の計算をせよ。

$$(1). \sqrt{-5} \times \sqrt{-30}$$

$$(3). \frac{\sqrt{27}}{\sqrt{-8}}$$

$$(2). \sqrt{-4} \times \sqrt{-9}$$

$$(4). \frac{\sqrt{-18}}{1 - \sqrt{-3}}$$

4 共益な複素数について、次の等式を証明せよ。

$$(1). \overline{\alpha + \beta} = \bar{\alpha} + \bar{\beta}$$

$$(3). \overline{\alpha - \beta} = \bar{\alpha} - \bar{\beta}$$

$$(2). \overline{\alpha\beta} = \bar{\alpha}\bar{\beta}$$

$$(4). \overline{\left(\frac{\alpha}{\beta}\right)} = \frac{\bar{\alpha}}{\bar{\beta}} \quad (\beta \neq 0)$$