Basisoefeningen complexe getallen

0.1 Niveau 2

Oefening 1. Bereken volgende uitdrukkingen. Schrijf de complexe getallen in de vorm $a + bi$.

1. $(4 + i) + (1 - 2i) = \ldots\ldots$

2. $(2 + 4i) - (6 - 7i) = \ldots\ldots$

3. $(2 + 3i)(-5 + i) = \ldots\ldots$

4. $(2 + i)^2 = \ldots\ldots$

5. $(2 + i) + \overline{(3 + 2i)} = \ldots\ldots$

6. $(5 - 6i)(5 + 6i) = \ldots\ldots$

7. $|3 - 2i| = \ldots\ldots$

8. $|3 - 2i + \overline{4 - 2i}| = \ldots\ldots$

9. $|3 + 4i + 4 + 3i| = \ldots\ldots$

10. $|3 + 4i| + |4 + 3i| = \ldots\ldots$

11. $\left|\dfrac{(3 + 4i)(-1 + 2i)}{(-1 - i)(3 - i)}\right| = \ldots\ldots$

Oefening 2. Een complex getal z kunnen we schrijven als $z = a + bi$ met a en b reële getallen en $i^2 = -1$. Dan zijn er onder de lijst van complexe getallen

$$\frac{(1 + i)^4}{4}, \quad \frac{(1 - i)^4}{4}, \quad \frac{(1 + i)^2}{2}, \quad \frac{(1 - i)^2}{2}, \quad i^2$$

precies | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 42 | die gelijk zijn aan -1.

Oefening 3. Schets in het complexe vlak de gebieden omschreven door volgende vergelijkingen:

1. $|z| < 1$

2. $|z| \leq 1$

3. $|z| = 1$

4. $|z - i| < 1$

5. $|z - i| \geq 1$

6. $1 < |z + 2i - 1| \leq 2$

7. $-1 \leq \mathrm{Im}(z) \leq 2$

8. $|\mathrm{Im}(z) - i| < \sqrt{2}$

9. $|\mathrm{Re}(z) - i| < \sqrt{2}$

10. $\mathrm{Re}(z) > \mathrm{Im}(z) > 0$

CC BY-NC-SA 4.0

Oefening 4. Voer volgende delingen uit door de opgave te schrijven in de vorm $a + bi$.

1. $\frac{7}{i} = \ldots\ldots$
2. $\frac{1}{5+2i} = \ldots\ldots$
3. $\frac{1+i}{2+3i} = \ldots\ldots$
4. $\frac{1+2i}{3-4i} + \frac{2-i}{5i} = \ldots\ldots$

Oefening 5. Bepaal alle oplossingen van volgende veeltermvergelijkingen.

1. $x^2 + x = 0$
2. $x^3 + 16x = 0$
3. $x^2 + 5x + 2 = 0$
4. $x^2 + 4x + 5 = 0$
5. $9x^2 - 14 = 4x$
6. $x = 2x^2 + 5$

Oefening 6. Los op naar a.

1. $a^2 + ab + b^2 = 0$

Oefening 7. Geef een vierkantsvergelijking van de vorm $ax^2 + bx + c = 0$ die

1. enkel het getal -5 als oplossing heeft.
2. $x_1 = 3 - i$ en $x_2 = 3 + i$ als oplossingen heeft.

CC BY-NC-SA 4.0