

Kwadratische vergelijkingen oplossen in de complexe getallen

Eigenschap 1.

Een (reële) tweedegraadsvergelijking van de vorm $ax^2 + bx + c$, met $a, b, c \in \mathbb{R}$ en $a \neq 0$ heeft altijd twee complex toegevoegde oplossingen, namelijk

$$x_1 = \frac{-b + \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \quad \text{en} \quad x_2 = \frac{-b - \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

die echter samenvallen als $b^2 - 4ac = 0$, en dan gelijk worden aan $x_1 = x_2 = \frac{-b}{2a}$.

Oefening 1.

1. De wortels van $x^2 + 4x + 5 = 0$ zijn
2. De wortels van $x^2 - 6x + 10 = 0$ zijn
3. De wortels van $-2x^2 + 4x + 8$ zijn
4. De wortels van $x^2 + 2x + 2 = 0$ zijn
5. De wortels van $3x^2 - 6x + 3$ zijn
6. De wortels van $3x^2 - 6x + 7 = 0$ zijn
7. De wortels van $5x^2 + 10x + 15 = 0$ zijn
8. De wortels van $4x^2 + 4x + 5 = 0$ zijn
9. De wortels van $x^2 - 8x + 20 = 0$ zijn
10. De wortels van $x^2 - 4x + 3$ zijn

Oefening 2.

1. De wortels van $2x^2 + 4x + 5 = 0$ zijn
2. De wortels van $2x^2 + 5x + 2$ zijn
3. De wortels van $2x^2 + 6x + 10 = 0$ zijn
4. De wortels van $3x^2 + 9x + 15 = 0$ zijn
5. De wortels van $x^2 + 6x + 10 = 0$ zijn
6. De wortels van $x^2 + 2x - 8$ zijn
7. De wortels van $2x^2 - 4x + 6 = 0$ zijn
8. De wortels van $3x^2 + 12x + 20 = 0$ zijn
9. De wortels van $4x^2 + 8x + 18 = 0$ zijn
10. De wortels van $x^2 + 4x + 8 = 0$ zijn