

Opgaver om komplekse polynomier

1. I hver af de følgende opgaver skal man finde løsningerne til ligningen på formen $a + ib$, hvor a, b er reelle tal

(a) $z^2 + 2z - 2 - 4i = 0$

(b) $z^2 - (5 + 5i)z + 13i = 0$

(c) $iz^2 - (2 + 3i)z + 1 + 5i = 0$

(d) $(z + 1)^2 = 3 + 4i$

(e) $(z + 1)^4 = 3 + 4i$

2. Løs andengradsligningen $z^2 - 4iz - 1 + 4i = 0$. Find dernæst rødderne i $P(z) = z^4 - 4iz^2 - 1 + 4i$

3. Lad $A = \sqrt{6} + \sqrt{2} + i(\sqrt{6} - \sqrt{2})$ og lad $B = A^2$. Skriv B på formen $a + ib$, hvor a, b er reelle. Find modulus og argument for B

4. Find samtlige komplekse løsninger til

$$z^2 = 8(\sqrt{3} + i)$$

5. Find samtlige komplekse rødder i polynomiet

$$P(z) = z^4 + 2z^2 - 8$$