

Demonstrationsuppgifter i Propedeutisk Matematik II, vecka 14/2008

1. Bestäm $|z|$ då

$$z = \frac{2 + 3\sqrt{5}i}{1 - 8i}$$

2. Visa att

a) $|z|^2 = z\bar{z}$

a) $|z_1 z_2| = |z_1| |z_2|$

3. Lös ekvationen $z^2 - 2z + 50 = 0$.

4. Lös ekvationen $z^4 - 3z^2 - 4 = 0$.

5. Ekvationen $2z^3 + az^2 + bz + c$ har rötterna $z = 4$ och $z = 3i$. Bestäm konstanterna a , b och c .

6. a) Bestäm a så att ekvationen $x^3 + x^2 + ax + a$ har $x = 2i$ som rot.

- b) Bestäm för detta värde på a de övriga rötterna.

7. **Bonus:** Låt $z = x + yi$. Bestäm ekvationerna för de grafer i xy -planet som uppfyller

a) $|z - 3| = 4$

b) $|z - 2| = |z - i|$