

Kontrollskrivning 3 – 2012

Matematisk grundkurs för byggnadsingenjörer

Kurskod: TNIU19
Examination: KTR3
Max: 9 p
Betyg G: Tre lösta uppgifter (2–3 p) och totalt 7 p
Bonus: Vid betyg 3 tillgodoräknar man sig uppgift 3 på TEN1 skriven senast aug 2013
Lösningar: Fullständiga med tankegångar och tydligt angivna svar
Hjälpmedel: Inga
Skrivtid: 2012-10-08, kl 08:00–10:00

1. Lös ekvationerna och svara på rektangulär form $x + iy$:

$$z^2 + (6 + 4i)z + 12i - 4 = 0$$

2. Enhetscirkeln:

- a) Lös ekvationerna och svara på formen $x + iy$:

$$z^2 = i$$

- b) Lös ekvationerna och svara på formen $x + iy$:

$$z^3 = -1$$

- c) Utgå från sambandet $z = e^{i\theta} = \cos \theta + i \sin \theta$ och dess konjugat \bar{z} .
Bestäm med hjälp av dessa ett uttryck för $\sin \theta$.

3. Lös ekvationerna och svara på formen $x + iy$. Ekvationen har en lösning $z = -2i$.

$$z^4 - 4z^3 + 12z^2 - 16z + 32 = 0$$