

Kontrollskrivning 3 – 2016

Matematisk grundkurs för byggnadsingenjörer

Kurskod: TNIU19
Examination: KTR3
Max: 9 p
Betyg G: Tre lösta uppgifter (2–3 p) och totalt minst 7 p
Bonus: Vid betyg G tillgodoräknar man sig uppgift 5 på TEN1 skriven senast augusti 2017
Lösningar: Fullständiga med tankegångar och tydligt angivna svar
Hjälpmedel: Skrivdon, linjal, gradskiva, passare
Skrivtid: 2016-10-10, kl 08:00–10:00

1) Lös ekvationerna och svara på formen $a + bi$ (rektangulär form):

a.

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

b.

$$3z^4 + 12 = 0$$

3 p

2)

a. Förenkla $(\sqrt{3} - i)^6$ så långt det går och svara på formen $a + bi$ (rektangulär form).

b. Skriv om vänster- och högerled med hjälp av Eulers första formel och verifiera additionssatser för cosinus och sinus:

$$e^{i(x+y)} = e^{ix}e^{iy}$$

3 p

3)

Ekvationen $z^4 - 4z^3 + 12z^2 - 16z + 32 = 0$ har en lösning $z = 2i$.

Bestäm ekvationens övriga lösningar.

3 p