

Kontrollskrivning 3 – 2019

Matematisk grundkurs för byggnadsingenjörer

Utbildningskod:	TNIU19
Modul:	KTR6
Max:	9 p
Betyg G:	Minst 2 p per uppgift och samtidigt minst summan 7 p
Bonus:	Vid betyg 3 tillgodoräknar man sig uppgift 3 på TEN2 senast HT0 efterföljande år.
Lösningar:	Fullständiga med tankegångar och tydligt angivna svar
Hjälpmedel:	Skrivdon, linjal, passare och gradskiva
Skrivtid:	2019-10-14 kl 08:00–10:00
Jour:	Peter Holgersson, 0705-19 99 92

- 1) Lös ekvationen algebraiskt och markera sedan lösningen i det komplexa talplanet:

$$|z + 2i| = |z - 4|$$

3 p

- 2) Vi vet genom potenslagar att

$$e^{i(u+v)} = e^{iu}e^{iv}$$

Skriv om båda leden med hjälp av Eulers 1:a formel, förenkla och tag fram *additionssatserna* för sinus och cosinus.

3 p

- 3) Låt $f(z) = \frac{1}{z^2}$ med $D_f =$ "utanför enhetscirkeln i andra kvadranten inklusive randen".

- Bestäm V_f genom att studera hur $z = re^{i\theta}$ påverkas av funktionen.
- Kontrollera svaret i a) genom att undersöka hur fyra intressanta punkter påverkas av funktionen.

3 p