

JOHDATUS YLIOPISTOMATEMATIIKKAAN

ILTATENTTI

- (1) Todista induktiolla, että $2^k \geq 2k + 2$, kun $k \geq 3$.
- (2) (Jokainen osatehtävä on 1p arvoinen.) Tarkastellaan relaatiota R , joka on määritelty joukossa $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ seuraavasti: Jos

$$0 \leq x - y \leq 2,$$

niin xRy .

- (a) Anna esimerkki jostain luvusta y , jolle pätee $1Ry$.
 - (b) Anna esimerkki jostain luvusta y , jolle ei päde $1Ry$.
 - (c) Esitä relaatio taulukkona.
 - (d) Onko relaatio refleksiivinen? Perustele lyhyesti!
 - (e) Onko relaatio symmetrinen? Perustele lyhyesti!
 - (f) Onko relaatio transitiivinen? Perustele lyhyesti!
- (3) Ratkaise käyttämättä laskinta kompleksilukujen joukossa yhtälö $z^3 = 8$ ja piirrä ratkaisut kompleksitasoon. Ratkaisun tarkistamiseen tai pisteiden piirtämiseen GeoGebra, Wolfram Alpha tai muu vastaava on ok.