

## M. Lehtinen, J. Merikoski ja T. Tossavainen, Johdatus tasogeometriaan

### Virheiden korjauksia ja muita kommentteja

Suuri osa tästä luettelosta perustuu Ismo Korkean huomautuksiin. Kiitämme häntä.

S, s = sivu, R, r = rivi

1. S. 17, r. -11 (= rivi 11 alhaalta). Merkinnän *ECF* pitää olla *CEF*.
2. S. 27-28. Lauseen 15 todistuksessa tarvitaan sitä, että kolmiossa yhtenevien kulmien vastaiset sivut ovat yhtenevät (teht. 56a), mutta tässä vaiheessa käytettävissä ei vielä ole kaikkia niitä tietoja, joiden avulla tehtävän 56a lause tavallisesti todistetaan. Parasta olisi siirtää lause 15 luvun 1.6 loppuun. Nykyinen tilanne voidaan kuitenkin pelastaa todistamalla aluksi ksk (mikä voidaan tehdä olemassa olevilla tiedoilla) ja sen perusteella tehtävän 56a lause (vastaavasti kuin Pappus todisti lauseen 14, ks. teht. 55).
3. S. 30, r. -1. Yhdensuuntaisuuden transitiivisuudessa tarvitaan aksioomaa 13, joten se, että yhdensuuntaisuus on ekvivalenssi, pitää sanoa vasta tämän aksiooman jälkeen.
4. S. 33. Lause 24 seuraa välittömästi siitä, että yhdensuuntaisuus on ekvivalenssi, joten muuta todistusta ei tarvita.
5. S. 33, r. -14. Neliön määritelmässä sanan "suunnikas" pitää olla "suorakulmio".
6. S. 38, r. 11. Sanan "huomannet" pitää olla "huomanneet".
7. S. 39. Tehtävän 76a pitää olla: Todistettava: Jos kaksi ympyrää sivuaa toisiaan, niin toisen muut pisteet paitsi sivuamispiste ovat joko kaikki toisen sisäpuolella tai kaikki sen ulkopuolella.
8. S. 49. Lauseessa 45 ja sen todistuksessa pitää  $C'$ :n olla  $C$ .
9. S. 51, r. -8. Sanan "leikatkon" pitää olla "leikatsoon".
10. S. 52, teht. 110. Sanan "ympyröilla" pitää olla "ympyröillä".
11. S. 63, r. -7. Merkinnän  $bc$  pitää olla  $ab$ .
12. S. 66, r. -10. Sanan "vähennyslakukaavat" pitää olla "vähennyslaskukaavat".
13. S. 67, r. -3. Merkinnän  $AB$  pitää olla  $AC$ .
14. S. 70, r. -4. Sanan "ortokokolmion" pitää olla "ortokolmion".
15. S. 71, r. 12. Merkkien  $\cong$  pitää olla merkkejä  $\sim$ .

16. S. 71, r. 11-12. Yhtälöiden  $\angle ADB = \angle ACB$  ja  $\angle ABD = \angle ACD$  järjestys kannattaa vaihtaa, jolloin se sopii yhteen relaatioiden  $\triangle ABE \sim \triangle ACD$  ja  $\triangle AED \sim \triangle ABC$  järjestyksen kanssa.
17. S. 74, r. 8. Lyhyen oppimäärän tehtävässä kolmio oletettiin tasakylkiseksi.
18. S. 83, r. 6. Kirjallisuusviitteen [41] pitää olla [39].
19. S. 86, r. 16. Merkinnän  $f(A)f(B)f(X_2)$  pitää olla  $\Delta f(A)f(B)f(X_2)$ .
20. S. 86, lauseen 80 todistus. Kuvio havainnollistaa todistusta huonosti. Jos se liittyy toiseen kappaleeseen, niin asia on triviaali eikä tarvitse kuviota. Jos taas se liittyy kolmanteen kappaleeseen, niin C:llä ei ole siinä kappaleessa mitään roolia, vaan kuviossa pitäisi olla  $X_1$  ja  $X_2$ .
21. S. 86. Lauseen 82 todistuksessa pitäisi mainita, että ryhmän neutraalialkiona on identtinen kuvaus  $i$ .
22. S. 95, teht. 208. Jos kolmiot ovat tasakylkisiä, niin yksikäsitteisyyden saavuttamiseksi täytyy vaatia, että tietyt kärjet kuvautuvat tietyille kärjille. Jos kolmio ei ole tasakylkinen, niin tämä ehto on automaattisesti täytetty.
23. S. 95, r. -14. Pitää olla: "Yhtenevyyskuvauksista on usein ...".
24. S. 97, r. 5. Sanan "kärjistä" pitää olla "kärkiin".
25. S. 100, lause 98. Ks. kommentti 21.
26. S. 103, r. 10. Merkin  $\cong$  pitää olla  $\sim$ .
27. S. 103, r. -5. On viitattava yhdenmuotoisuuskuvausten kolmen pisteen sääntöön (lause 102) eikä yhtenevyyskuvausten vastaavaan sääntöön (lause 86).
28. S. 105, lause 107b. Se, että  $O$ ,  $K$  ja  $f(K)$  ovat samalla suoralla, on kylläkin totta, mutta se seuraa triviaalisti inversion määritelmästä. Hieman kiinnostavampaa on, että  $O$ ,  $K$  ja  $f(\Gamma)$ :n keskipiste ovat samalla suoralla, mikä seuraa b-kohdan todistuksesta.
29. S. 107, r. 1-2. Ehkä on tyylikkäämpää sanoa, ettei inversio ole yhdenmuotoisuuskuvaus jo siksi, ettei se ole koko tason kuvaus (inversioympyrän keskipiste jää kuvautumatta), kun taas yhdenmuotoisuuskuvaus on.
30. S. 120, r. -17. Sanan "Nimittäinä" pitää olla "Nimittäin".
31. S. 120, r. -1. Sanan "voidaan" pitää olla "voida".
32. S. 128, r. 12. Kirjallisuusviitteen [41] pitää olla [39].

33. S. 132, teht. 324. Ennen sanaa "menetellään" pitää olla "miten".