

Matematiikan ja tilastotieteen laitos

Geometria, kevät 2014

Harjoitus 6

10.3.2014 alkavalle viikolle

1. Olkoon Γ ympyrä ja a suora, joka ei leikkaa (eikä sivua) ympyrää Γ .
Olkoon $P \in \Gamma$ siten, että $OP \not\perp a$. Konstruoi harpilla ja viivaimella ympyrä,
joka sivuaa ympyrää Γ pisteessä P ja sivuaa suoraa a jossakin pisteessä.

2. Olkoon a suora ja A piste, joka ei ole suoralla a . Konstruoi harpilla
ja viivaimella sellainen ympyrä Γ , että $A \in \Gamma$ ja että suora a on ympyrän Γ
tangentti.

3. Konstruoi harpin ja viivaimen avulla

a) neliö

b) säännöllinen kahdeksankulmio.

4. Jaa suora kulma harpin ja viivaimen avulla kolmeen yhtenevään osaan.

5. Etsi harpin ja viivaimen avulla annetun ympyrän keskipiste.

6. Luennolla 21.2. todistettiin, että janojen tulo (Lehtisen monisteen kap-
pale 2.1.) on vaihdannainen. Osoita, että janojen tulo on liitännäinen eli että
 $(ab)c = a(bc)$.

7. Osoita, että jana-aritmetiikassa pätee osittelulaki eli että $a(b + c) =$
 $ab + ac$.

8. Selvitä, miten säännöllisen viisikulmion voi piirtää harpilla ja viivai-
mella.