

Säännölliset monikulmiot II

Säännöllisten monikulmioiden käsitteitä

School Grade: K7/K8

Sisällys

[Säännöllinen dodekaedri 3](#_Toc125409003)

[Tilavuus 3](#_Toc125409004)

[Kokonaispinta-ala 3](#_Toc125409005)

[Säännöllinen tetraedri 3](#_Toc125409006)

[Tilavuus 3](#_Toc125409007)

[Kokonaispinta-ala 4](#_Toc125409008)

[Säännöllinen ikosaedri 4](#_Toc125409009)

[Tilavuus 4](#_Toc125409010)

[Kokonaispinta-ala 4](#_Toc125409011)

[Esimerkkitehtävät 5](#_Toc125409012)

[Viitteet 7](#_Toc125409013)

## Säännöllinen dodekaedri

Säännöllinen dodekaedri on monikulmio, jossa on kuusi kärkipistettä, 12 särmää ja kahdeksan tahkoa, jotka koostuvat keskenään yhtä suurista tasasivuisista kolmioista. Tahkojen dihedraalikulmat ovat 109°47' suuruisia.

### Tilavuus

### Kokonaispinta-ala

## Säännöllinen tetraedri

Säännöllinen tetraedri on monikulmio, jossa on 20 kärkeä, 30 särmää ja 12 tahkoa, jotka koostuvat keskenään yhtä suurista säännöllisistä viisikulmioista. Tahkojen dihedraalikulmat ovat 116°55' suuruisia.

### Tilavuus

### Kokonaispinta-ala

## Säännöllinen ikosaedri

Säännöllinen ikosaedri on monikulmio, jossa on 12 kärkeä, 30 särmää ja 20 puolta, jotka koostuvat tasasivuisista kolmioista, jotka ovat keskenään yhtä suuria ja joiden dihedraalikulmat ovat 138°19' suuruisia.

### Tilavuus

### Kokonaispinta-ala

# Esimerkkitehtävät

1. Laske kahdeksankulmion pinta-ala, jonka piiri on 24 dm.

Ratkaisu:

Kahdeksankulmion pinta-ala on yhtä suuri kuin:

Tehtävän tiedoista saadaan kuvion ympärysmitta, mutta ei apoteemaa, joka on laskettava soveltamalla kaavaa:

jossa f on kahdeksankulmion kiintoluku, joka on yhtä suuri kuin 1,207 ja L on sivun pituus. Sivun pituus on siis yhtä suuri kuin p/8, joten:

1. Laske sellaisen säännöllisen tetraedrin tilavuus ja kokonaispinta-ala, jonka jokaisen tahkon pinta-ala on 1548 dm2.

Ratkaisu:

Säännöllinen tetraedri on monitahokas, jolla on 12 yhtä suurta, säännöllisen viisikulmion muotoista sivua. Säännöllisen tetraedrin kokonaispinta-alan Stot  ja tilavuuden V kaavat ovat:

Tämän arvon laskemiseksi tarvitsemme monikulmion muodostavan säännöllisen viisikulmion pituuden L. Soveltamalla säännöllisten monikulmioiden pinta-alavakion φ kaavaa, joka on viisikulmion tapauksessa 1,72, saadaan:

Voimme siis laskea:

# Viitteet

<https://en.wikipedia.org/wiki/Regular_polygon>

<https://www.youtube.com/watch?v=qetSusATv2w>