

Algebra I

14.1.2014

Helsingin yliopisto
Matematiikan ja tilastotieteen laitos
Johanna Rämö

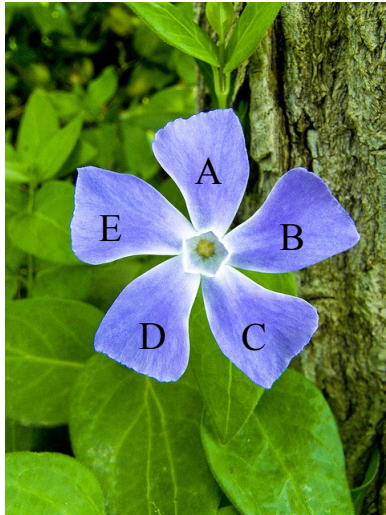
Peilaussymmetria



Kiertosymmetria



Kiertosymmetria



Pohdintatehtävä

Mitä symmetrioita neliöllä on?

Neliön symmetriat

	E	K_{90°	K_{180°	K_{270°	P_1	P_2	P_3	P_4
E	E	K_{90°	K_{180°	K_{270°	P_1	P_2	P_3	P_4
K_{90°	K_{90°	K_{180°	K_{270°	E	P_4	P_1	P_2	P_3
K_{180°	K_{180°	K_{270°	E	K_{90°	P_3	P_4	P_1	P_2
K_{270°	K_{270°	E	K_{90°	K_{180°	P_2	P_3	P_4	P_1
P_1	P_1	P_2	P_3	P_4	E	K_{90°	K_{180°	K_{270°
P_2	P_2	P_3	P_4	P_1	K_{270°	E	K_{90°	K_{180°
P_3	P_3	P_4	P_1	P_2	K_{180°	K_{270°	E	K_{90°
P_4	P_4	P_1	P_2	P_3	K_{90°	K_{180°	K_{270°	E

Pohdintatehtävä

Jos verrataan neliön symmetrioita kokonaislukujen kertolaskuun, mitä lukua symmetria E vastaa?

Rubikin kuutiossa on symmetrioita



Laskutoimitustaulun avulla voi määritellä laskutoimituksen

Joukon $\{a, b, c, d\}$ eräs laskutoimitus:

	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>d</i>
<i>a</i>	<i>c</i>	<i>a</i>	<i>d</i>	<i>a</i>
<i>b</i>	<i>c</i>	<i>d</i>	<i>d</i>	<i>d</i>
<i>c</i>	<i>d</i>	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>
<i>d</i>	<i>a</i>	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>b</i>

Joskus laskutoimituksen voi määritellä myös kaavalla

Joukossa \mathbb{R} voidaan määritellä laskutoimitus $*$ kaavalla

$$a * b = a^2 - 4ab.$$

Luennon jälkeen

- Hanki kurssikirja.
- Ilmoittaudu kurssille.
- Lue kurssisivu.
- Ryhdy tekemään tehtäviä.