

# Valo heijastuu peileistä

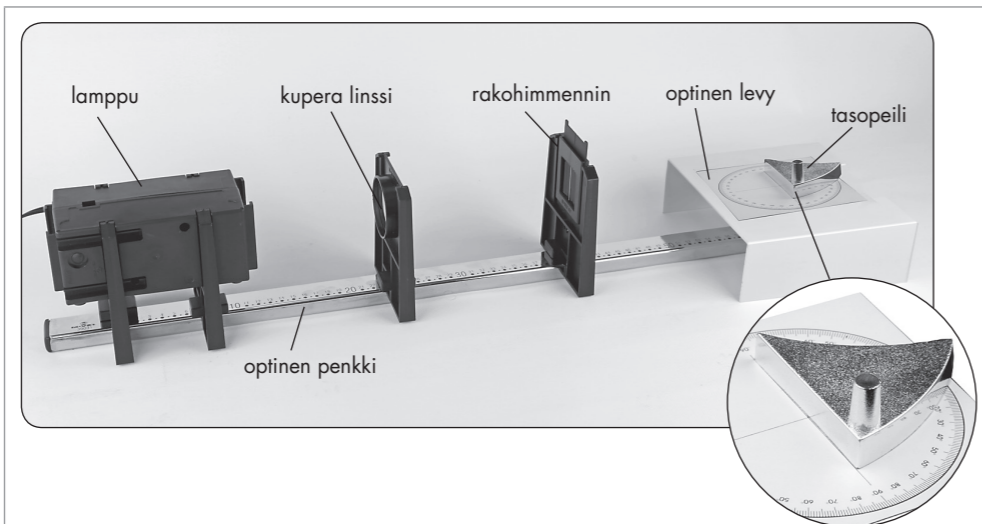
## TYÖ 1

Tutki, miten valo heijastuu taso-  
peileistä, kun valon  
tulosuunta muuttuu.

### Työvälineet

- optinen penkki
- lamppu
- rakohimmennin (1 rako)
- kupera linssi (+10 cm)
- pieni tasopeili
- optinen levy
- jännitelähde
- johtimet (2 kpl)

### Valon heijastumisen säännönmukaisuus



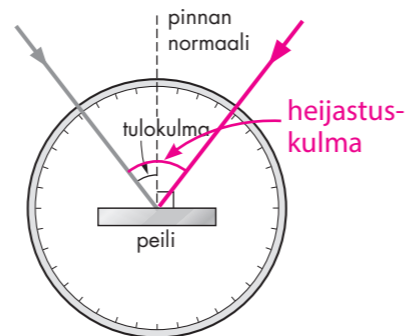
Käytä kuvan laitteistoa. Aseta tasopeili optisen levyn päälle kohtisuoraan valon kulkusuuntaa vastaan.

Käänteile optisen levyn asteikkoa ja katso, miten valon suunta muuttuu heijastuksessa. Muuta valon tulokulmaa ja mittaa vastaavat heijastuskulmat.

- 1 Jatka viereiseen kuvaan valonsäteen kulkua. Merkitse kuvaan heijastuvan valon kulkusuunta sekä heijastuskulma.

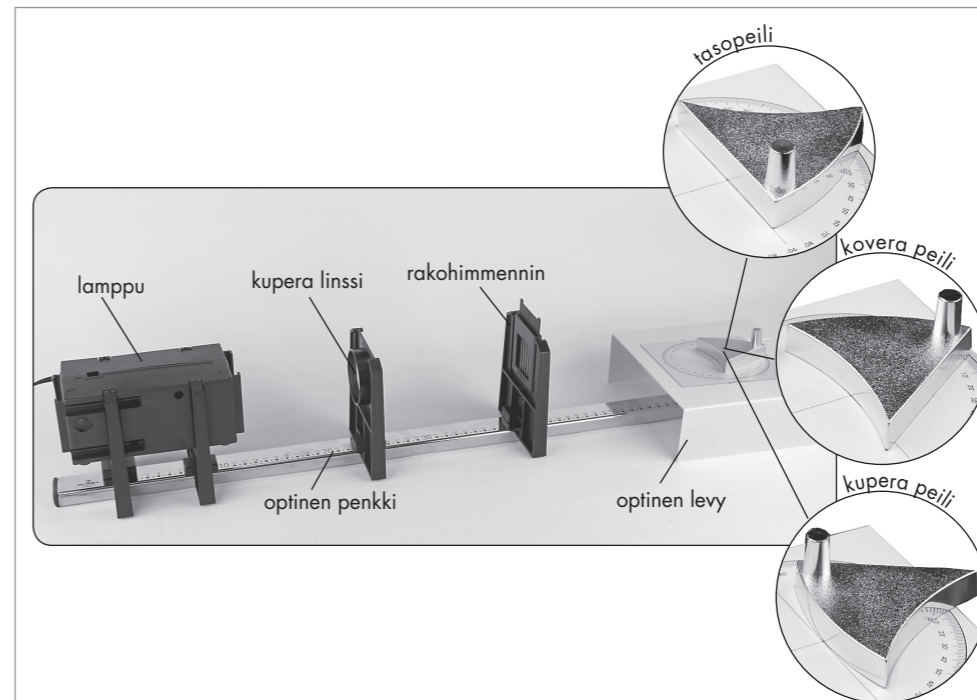
- 2 Merkitse mittaustulokset taulukkoon.

Tulokulma (°)	Heijastuskulma (°)
0	0
10	10
20	20



- 3 Heijastuslaki: Heijastuskulma on yhtä suuri kuin tulokulma.

### Valon heijastuminen erilaisista peileistä



Saat opettajalta tasopeilin, kuperan ja koveran peilin. Aseta peili optiselle levyille.

- 1 Piirrä kuviin heijastuneet valon säteet havaintojesi pohjalta ja nimeä peilit.



- 2 Mikä peileistä hajottaa valoa? Kupera peili

- 3 Mikä peileistä kokoaa valoa? Kovera peili

## TYÖ 2

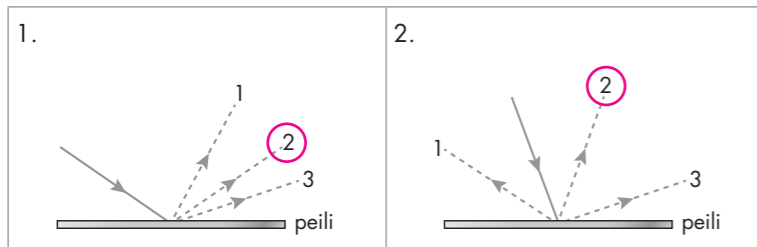
Tutki, miten valo heijastuu erilaisista peileistä.

### Työvälineet

- kupera peili
- kovera peili
- optinen penkki
- jännitelähde
- kupera linssi (+10 cm)
- johtimet (2 kpl)
- lamppu
- rakohimmennin, 5 rako
- optinen levy

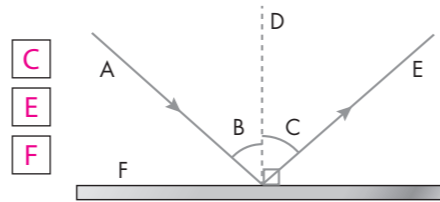
## TUNTITEHTÄVIÄ

1. Jatka valonsäteen kulkua peilissä. Rengasta oikea vaihtoehto.



2. Merkitse oikea kirjain laatikkoon.

- a) pinnan normaali  D      d) heijastuskulma  C  
 b) tuleva valon säde  A      e) heijastunut valonsäde  E  
 c) tulokulma  B      f) pinta  F



3. Muodosta sanoista neljä järkevää lausetta

Valo	esine	esineen	taakse
Varjo	etenee	kuperasta	valoa
Läpinäkyvä	syntyy	aineessa	peilistä
Valo	heijastuu	läpäisee	suoraviivaisesti

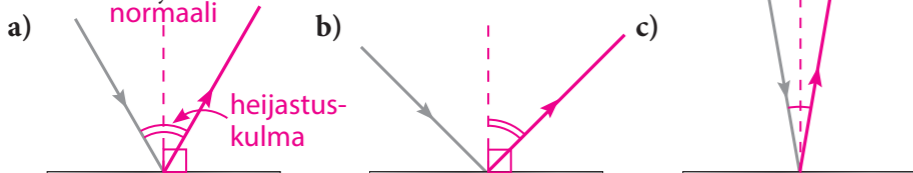
Valo etenee aineessa suoraviivaisesti.

Varjo syntyy esineen taakse.

Läpinäkyvä esine läpäisee valon.

Valo heijastuu kuperasta peilistä.

4. Valo tulee peilin pintaan. Piirrä kuvaan pinnan normaali ja heijastunut valonsäde. Merkitse heijastuskulma.

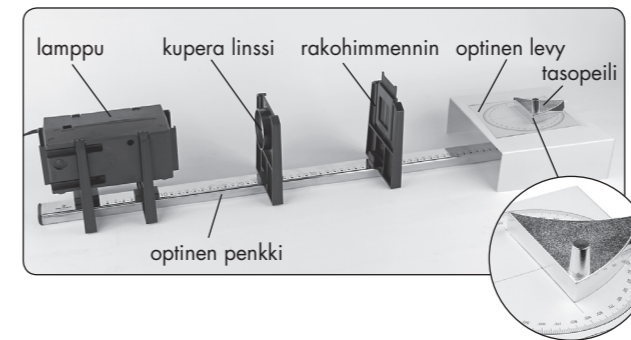


5. Täydennä lauseet viereisen listan sanoilla.

- a) Heijastuslain mukaan tulokulma on yhtä suuri kuin kuin heijastuskulma.  
 b) Tasopeilin kuva on samanmuotoinen kuin esine.  
 c) Koveran peilin heijastava pinta on sisäpuolella.  
 d) Kuperan peilin muodostama kuva on pienennetty.

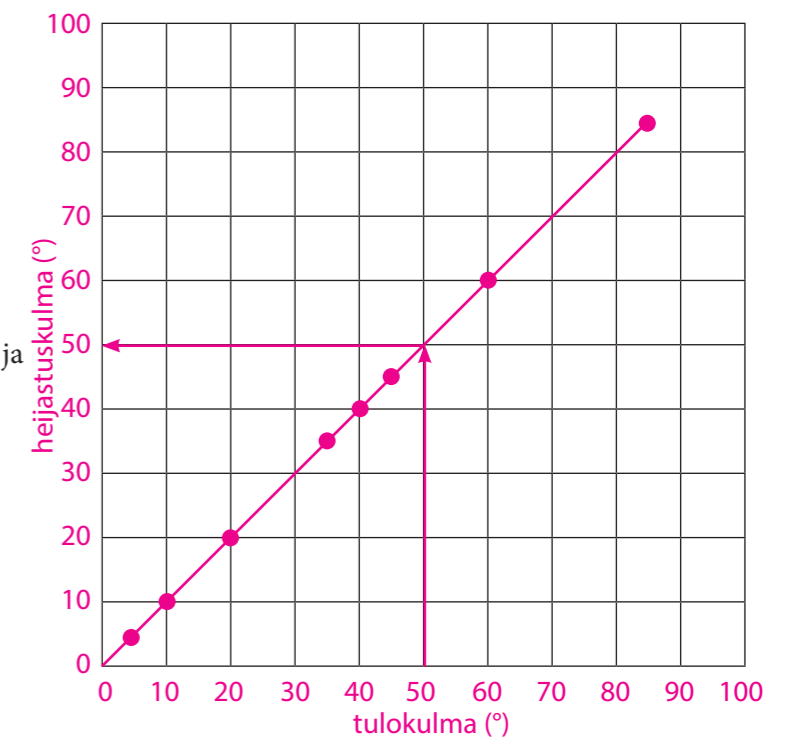
- sisäpuolella
- yhtä suuri
- pienennetty
- samanmuotoinen

6. Oppitunnilla tutkittiin valon heijastumista peilistä kuvan koejärjestelyllä. Tulokset esitettiin taulukossa.



Tulo- kulma (°)	Heijastus- kulma (°)
5	5
10	10
20	20
40	40
45	45
35	35
60	60
85	85

- a) Miten koejärjestelyä tulisi muuttaa, jos halutaan verrata eriväristen valojen heijastumista?  
 b) Miten koejärjestelyä tulisi muuttaa, jos halutaan verrata valojen heijastumista erilaisista tasopeilipinnoista?  
 c) Piirrä tuloksia esittävä graafinen esitys. Vaaka-akselilla on tulokulma ja pystyakselilla heijastuskulma.  
 d) Katso kuvaajasta, kuinka suuri tulokulma on, jos heijastuskulma on 50°.  
 e) Miksei heijastuskulma voi olla suurempi kuin 90°?



a) Käytetään erivärisiä valoja, mutta tulokulmat pidetään samoina.

b) Käytetään eri materiaalia olevia pintoja, esim. kirkas teräs, lasi jne.

c) (kuvaaja)

d) Kuvasta nähdään, että 50 asteen tulokulmaa vastaa 50 asteen heijastuskulma (punaiset nuolet kuviossa).

e) Jos heijastuskulma olisi yli 90°, valon säde menisi peilin läpi.