

Luku 11

Peilit ja heijastuminen



Keskeiset käsitteet 1/3

- **Tasopeili** on tasainen lasilevy, jonka pinta tai pinnalla oleva kerros heijastaa hyvin valoa.
- **Tulokulma** on peilipintaan tulevan valonsäteen ja pinnan normaalin välinen kulma.
- **Heijastuskulma** on peilipinnasta heijastuneen valonsäteen ja pinnan normaalin välinen kulma.
- **Heijastumislaki** on periaate, jonka mukaan valo heijastuu peilipinnasta siten, että tulo- ja heijastuskulmat ovat yhtä suuret.

Keskeiset käsitteet 2/3

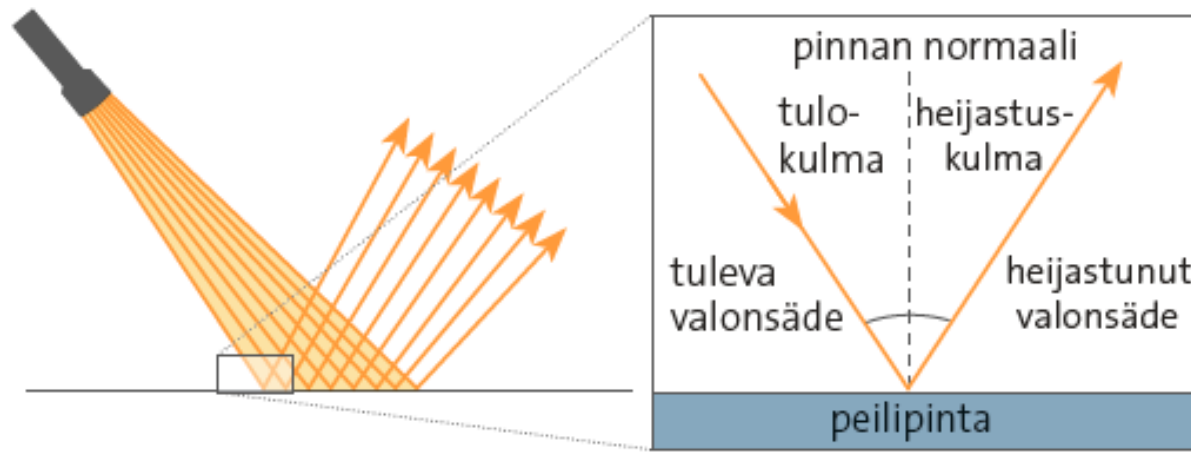
- **Kovera peili** on sisäänpäin kaarevapintainen peili, joka kokoaa peiliin tulevat yhdensuuntaiset valonsäteet.
- **Kupera peili** on ulospäin kaarevapintainen peili, joka hajottaa peiliin tulevat yhdensuuntaiset valonsäteet.
- **Polttopiste** on kohta, jossa koverasta peilistä heijastuneet valonsäteet leikkaavat toisensa.
- **Valepolttopiste** on kohta, jossa kuperassa peilissä heijastuneiden valonsäteiden jatkeet leikkaavat toisensa.
- **Polttoväli** on polttopisteen tai valepolttopisteen etäisyys peilin keskikohdasta.

Keskeiset käsitteet 3/3

- **Kokonaisheijastuminen** on ilmiö, jossa riittävän vinosti tiheämmästä aineesta harvempaan pyrkivä valo ei pääse rajapinnan läpi, vaan kaikki valo heijastuu takaisin aineeseen.
- **Valokuitu** on ohut lasista tai muovista tehty säie, jonka sisällä valo kulkee kokonaisheijastumalla.
- **Valokaapeli** on monista valokuiduista koostuva, valon kuljettamiseen soveltuva säienippu.

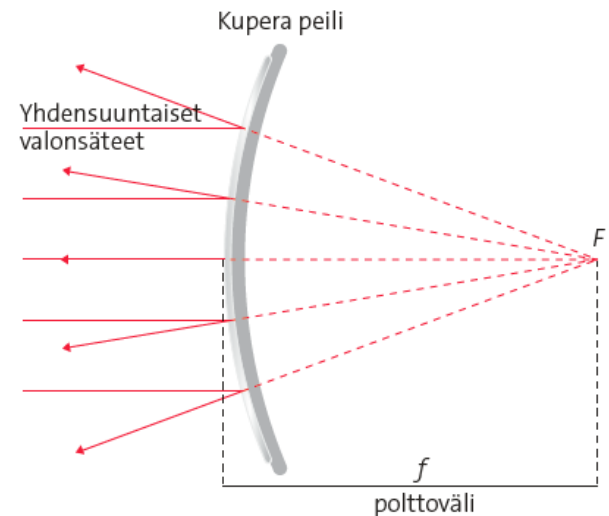
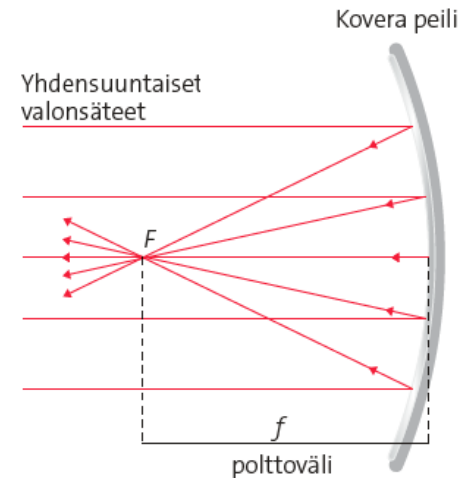
Peili ja heijastuminen

- Peili on hyvin valoa heijastava, sileä pinta.
- Peilipintaan tulevan valonsäteen ja peilipinnan normaalin välinen kulma on tulokulma ja peilipinnasta heijastuneen valonsäteen ja normaalin välinen kulma heijastuskulma.
- Valon heijastumisessa peilipinnasta pätee heijastumislaki, jonka mukaan tulo- ja heijastuskulmat ovat yhtä suuret.



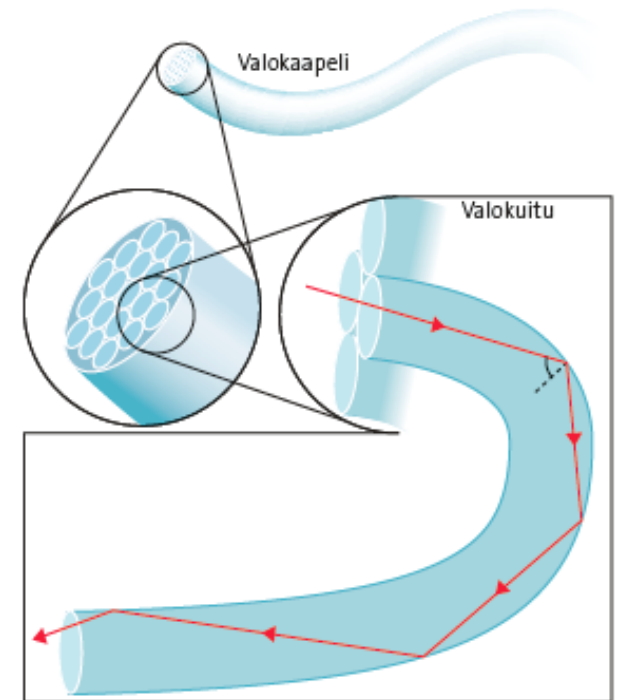
Kovera ja kupera peili

- Valonsäteiden kokoamiseen ja hajottamiseen käytetään kaarevapintaisia peilejä.
- Kovera peili kokoaa yhdensuuntaiset valonsäteet.
- Koverasta peilistä heijastuneet säteet kulkevat polttopisteen kautta.
- Kupera peili hajottaa yhdensuuntaiset valonsäteet.
- Kuperasta peilistä heijastuneiden säteiden jatkeet leikkaavat valepolttopisteessä.



Kokonaisheijastuminen

- Kokonaisheijastumisessa yhtään valoa ei pääse rajapinnan läpi, vaan kaikki valo heijastuu aineiden rajapinnassa.
- Valokuitu on ohut lasista tai muovista valmistettu säie, jota pitkin valo saadaan kulkemaan kokonaisheijastumalla.
- Yhdistämällä useita valokuituja nipuksi saadaan valokaapeli.
- Valon kokonaisheijastumista hyödynnetään esimerkiksi tiedonsiirrossa ja lääketieteessä.



Osaatko?

1. Miten kovera peili heijastaa yhdensuuntaiset valonsäteet?
2. Missä valokuitua hyödynnetään?
3. Mainitse kolme koveran peilin sovellusta.
4. Miten valonsäde heijastuu peilipinnasta?



Osaatko? Vastaukset

1. Miten kovera peili heijastaa yhdensuuntaiset valonsäteet?

Koverasta peilistä heijastuneet valonsäteet kulkevat saman pisteen, polttopisteen, kautta.

2. Missä valokuitua hyödynnetään?

Esimerkiksi lääketieteessä ja tiedonsiirrossa

3. Mainitse kolme koveran peilin sovellusta.

Esimerkiksi meikkipeili, hammaslääkärin peili ja lautasantenni

4. Miten valonsäde heijastuu peilipinnasta?

Valon heijastuminen noudattaa heijastumislakia, jonka mukaan tulo- ja heijastuskulmat ovat yhtä suuret.