

9. Mitä tarkoittaa valon kokonaisheijastuminen? Keksi esimerkki.

Valon kokonaisheijastuminen tarkoittaa sitä, että riittävän suuressa kulmassa kahden aineen rajapintaan osunut valo ei pääse rajapinnan läpi vaan heijastuu. Kokonaisheijastuminen tapahtuu esimerkiksi, kun valosäde tulee hyvin vinosti vedestä tai lasista ilmaan.

10. Miten kokonaisheijastusta hyödynnetään lääketieteessä ja televiestinnässä?

Kokonaisheijastusta hyödynnetään esimerkiksi valokuiduissa, joita pitkin dataliikenne siirretään palvelimelta toiselle. Kokonaisheijastusta hyödynnetään myös tähtystysleikkauksissa, missä pienen leikkauksessa käytettävän kameran kuva siirretään tietokoneelle taipuisan valokaapelin avulla.

11. a) Selitä, miten kangastus syntyy.

Kangastus syntyy kun taivaalta tuleva valo kaareutuu maan lämmittämässä ilmakerroksissa kohti katsojan silmää. Katsoja voi nähdä lammikolta näyttävän taivaan kuvan keskellä erämaata tai kuumaa asfalttia.

b) Etsi kangastuksesta kuvia hakusanoilla *mirage* tai *fata morgana*.

---

2. Selitä sanat

a) linssi

a) Linssi on läpinäkyvä kaarevapintainen kappale, joka taittaa valoa.

b) polttopiste.

b) Polttopiste on kohta, johon kupera linssi taittaa linssin läpi kulkenet yhdensuuntaiset valonsäteet.

3. a) Miten kupera ja kovera linssi eroavat toisistaan?

a) Kupera linssi on keskeltä paksu ja laidoilta ohut. Kovera linssi on keskeltä ohut ja laidoiltaan paksu. Kupera linssi kokoaa ja kovera linssi hajottaa yhdensuuntaiset valonsäteet.

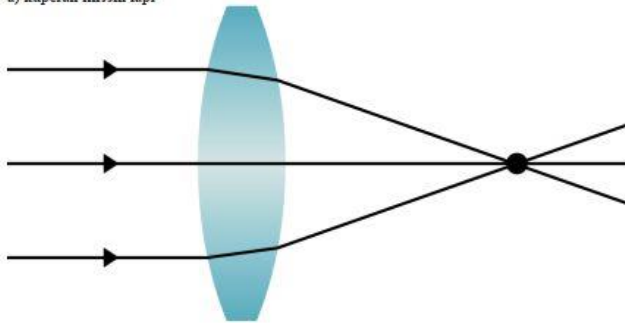
b) Keksi muistisääntö, jotta muistat kuperan ja koveran linssin eron.

---

Normaali on suora, joka on kohtisuorassa pintaa vastaan.

5. Kuvaa piirroksella, mitä yhdensuuntaisille valonsäteille tapahtuu, kun ne kulkevat

a) kuperan linssin läpi



b) koveran linssin läpi.

