

**Säädettävät silmälasit**

Johdanto

Lue johdanto ja napsauta sitten SEURAAVA-nuolta.

**SÄÄDETTÄVÄT SILMÄLASIT**

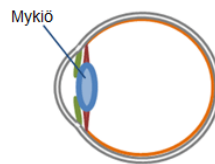
On kehitetty uusi **säädettäväksi silmalaseiksi** kutsuttu tekniikka, joka auttaa korjaamaan näkökykyä, vaikkei olisikaan mahdollisuutta päästä silmälaakariin. Lasien linssien sisällä on nestettä. Linssin muoto muuttuu, kun linssien sisältämän nesteen määrää muutetaan.

**Säädettävät silmälasit**

Tehtävä 1 / 5

Vastaa napsauttamalla yhtä vaihtoehtoa.

Idea säädettävistä linseistä ei ole uusi. Myös ihmissilmässä on säädettävä linssi, mykiö.



Lihasten toiminta säätelee silmän linssin muotoa. Miksi on tärkeää, että silmän linssi voi muuttaa muotoaan?

- Jotta olisi helpompi nähdä esineitä, joilla on eri kirkkausaste.
- Jotta olisi helpompi nähdä erivärisiä esineitä.
- Jotta olisi helpompi nähdä eri etäisyyksillä olevia esineitä.
- Jotta olisi helpompi nähdä erikokoisia esineitä.



### Säädettävät silmälasit

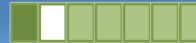
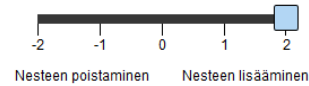
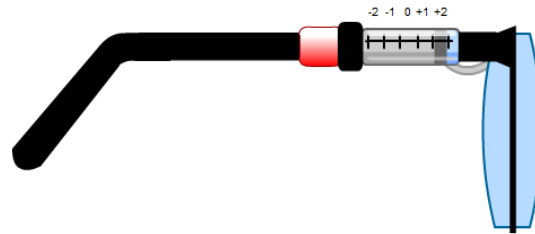
Tehtävä 2 / 5

*Muuta linssissä olevan nesteen määrää liukusäätimellä. Vastaa tehtävään valitsemalla pudotusvalikoista sopivat vaihtoehdot.*

Miten nesteen lisääminen vaikuttaa silmälasien linssin muotoon?

Kun tasaiseen linssiin lisätään nestettä, sen pinnat kaareutuvat  
 ulospäin  koska nesteen linssin pintoihin kohdistama  
 voima on  Valitse .

Alla on kuva säädettävistä silmälasista sivulta päin. Linssi on aluksi muodoltaan tasainen.



### Säädettävät silmälasit

Tutkimukset

*Lue alla olevat tiedot ja napsauta sitten SEURAAVA-nuolta.*

#### SÄÄDETTÄVIEN SILMÄLASIEN TUTKIMUKSET

Kolme opiskelijaa, joilla on erilainen näkökyky, suorittaa kokeen säädettävillä silmälasilla.



Anna näkee lähellä ja kaukana olevat esineet **tarkasti**.



Daniel näkee kaukana olevat esineet **tarkasti**, mutta lähellä olevat esineet vaikuttavat **epätarkoilta**.



Maria näkee lähellä olevat esineet **tarkasti**, mutta kaukana olevat esineet vaikuttavat **epätarkoilta**.

**Säädettävät silmälasit**  
Simulaation suorittaminen

Tässä simulaatiossa näet, miten linssissä oleva neste vaikuttaa opiskelijan kykyyn nähdä puu tarkasti kolmelta alla mainitulta etäisyydeltä.



Menettele seuraavasti, jotta näet, miten kaikki tämän simulaation säätimet toimivat:

1. Muuta **nesteen määrää linssissä** liikuttamalla liukusäädintä.
2. Valitse **etäisyys puuhun**.
3. Napsauta "Suorita"-painiketta niin näet, näkyykö puu opiskelijalle tarkasti vai epätarkasti. Tulokset tallennetaan taulukkoon.



**Annin näkymä**

**Nesteen määrä linssissä** **Etäisyys puuhun**

-2 -1 0 1 2

lähellä  puolivälissä  kaukana

**Suorita**

Nesteen määrä linssissä

		-2	-1	0	+1	+2
Etäisyys puuhun	Lähellä					
	Puolivälissä					
	Kaukana					

**Säädettävät silmälasit**  
Tehtävä 3 / 5

**Miten simulaatio suoritetaan**

Suorita simulaatio kerätäksesi alla esitettyihin tietoihin perustuvaa dataa. Vastaa tehtävään valitsemalla pudotusvalikoista sopivat vaihtoehdot.

Anna näkee lähellä ja kaukana olevat esineet tarkasti.

Miten silmälasien säätäminen vaikuttaa Annin näkökykyyn?

Nesteen lisääminen linssiin saa  olevat esineet näyttämään epätarkoilta.

Nesteen poistaminen linssistä saa  olevat esineet näyttämään epätarkoilta.

- Valitse
- Valitse
- lähellä
- kaukana

**Annin näkymä**

**Nesteen määrä linssissä** **Etäisyys puuhun**

-2 -1 0 1 2

lähellä  puolivälissä  kaukana

**Suorita**

Nesteen määrä linssissä

		-2	-1	0	+1	+2
Etäisyys puuhun	Lähellä					
	Puolivälissä					
	Kaukana					



Säädettävät silmälasit

Tehtävä 4 / 5

Miten simulaatio suoritetaan

Suorita simulaatio kerätäksesi alla esitettyihin tietoihin perustuvaa dataa. Vastaa tehtävään napsauttamalla yhtä tai useampaa vaihtoehtoa.

Daniel näkee kaukana olevat esineet tarkasti, mutta lähellä olevat esineet vaikuttavat epätarkoilta.

Miten laseja pitää säätää, jotta Daniel näkisi lähellä olevat esineet tarkasti?

✓ Muista valita **yksi tai useampi** vaihtoehto.

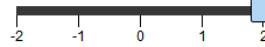
- +2 Lisätään nestettä täysi määrä
- +1 Lisätään nestettä hieman
- 1 Poistetaan nestettä hieman
- 2 Poistetaan kaikki neste



Danielin näkymä



Nesteen määrä linssissä



Etäisyys puuhun

- lähellä
- puolivälissä
- kaukana

Suorita

Nesteen määrä linssissä

	-2	-1	0	+1	+2
Lähellä					
Puolivälissä					
Kaukana					



Säädettävät silmälasit

Tehtävä 5 / 5

Miten simulaatio suoritetaan

Suorita simulaatio kerätäksesi alla esitettyihin tietoihin perustuvaa dataa. Vastaa napsauttamalla yhtä vaihtoehtoa.

Maria näkee lähellä olevat esineet tarkasti, mutta kaukana olevat esineet vaikuttavat epätarkoilta.

Miten laseja pitää säätää, jotta Maria näkisi tarkasti kaikilta kolmelta etäisyydeltä?

- +2 Lisätään nestettä täysi määrä
- +1 Lisätään nestettä hieman
- 1 Poistetaan nestettä hieman
- 2 Poistetaan kaikki neste



Marian näkymä



Nesteen määrä linssissä



Etäisyys puuhun

- lähellä
- puolivälissä
- kaukana

Suorita

Nesteen määrä linssissä

	-2	-1	0	+1	+2
Lähellä					
Puolivälissä					
Kaukana					