

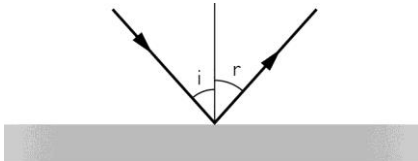
# Facit till alla Testa dig själv

## Testa dig själv 9.1

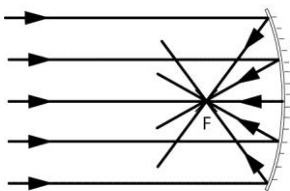
---

- 300 000 km/s.
- Bilden blir oförändrad.
  - Bilden blir förminskad.
  - Bilden blir förstord.
- Sminkspegel, rakspegel
  - I gatukorsningar och som backspeglar i bilar

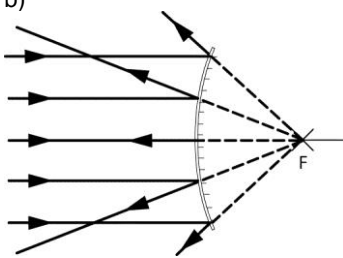
4



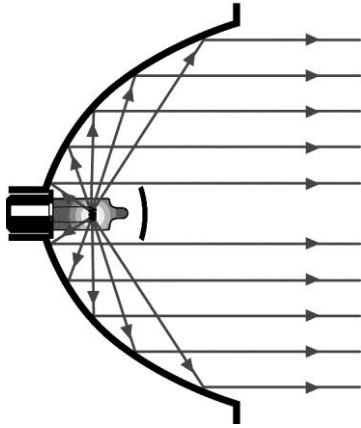
- Föremålen träffas av ljus från någon ljuskälla. Ljus reflekteras och en del av det reflekterade ljuset når våra ögon. Det är därför vi ser föremålen runt omkring oss.
- Vi kan se vatten trots att det är genomskinligt eftersom en del av det ljus som träffar vattnet reflekteras.
- Konkav spegel
  -



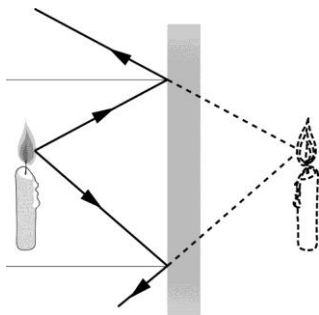
- 6 mm
- Konvex spegel
  -



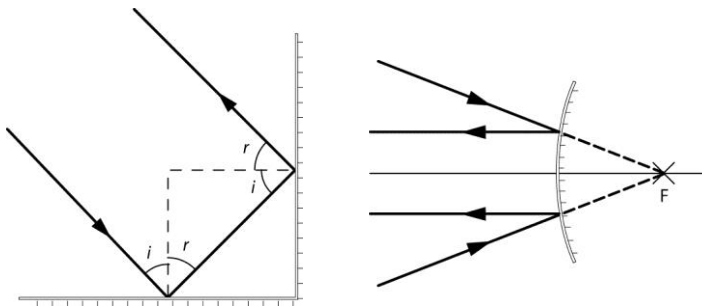
- 3 mm
- Lampan är placerad i brännpunkten.
  -



10.



11.

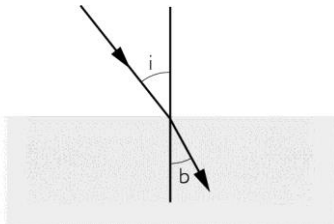


- Solstrålarna är nästan helt parallella. Skuggans storlek kommer därför att bestämmas av solstrålarnas vinkel mot jordytan. Låt oss anta att molnet är klotformigt. När solen står högt på himlen blir skuggan ungefär lika stor och nästan cirkulär. Ju lägre solen står desto större blir solstrålarnas vinkel mot jordytan och desto mer elliptisk blir skuggan.

## Testa dig själv 9.2

---

1.

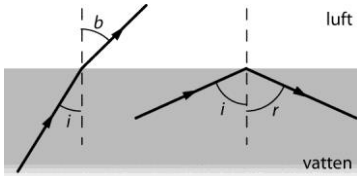


2. Det beror på att ljuset har lägre hastighet i glas än i luft.
3. A, C och E
4. a) Spridningslins eller negativ lins.

b) Samlingslins eller positiv lins.

5. Konvex lins

6.

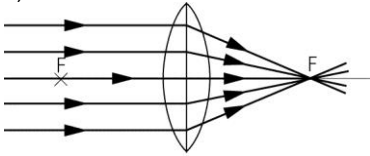


7. I en optisk fiber utnyttjar man att ljus totalreflekteras i glas. Ljuset studsar fram och tillbaka mot glasets yta tills det kommer ut på andra sidan.

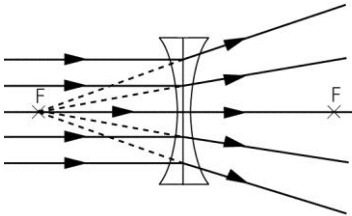
8. a) Konvex lins

b) 1,5 cm

c)



9.

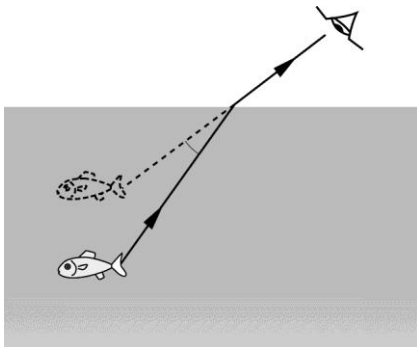


10. a) Den är upp- och nervänd.

b) Bilden blir större.

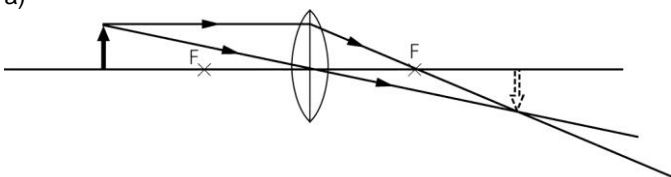
11. En verklig bild kan fångas upp på en skärm, medan en skenbild inte kan det.

12.

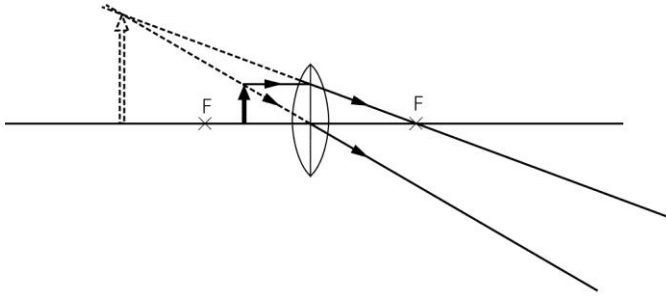


Ögat blir lurat eftersom ljuset bryts i vattenytan. Fisken verkar vara närmare vattenytan än vad den är. Därför ser fisken större ut.

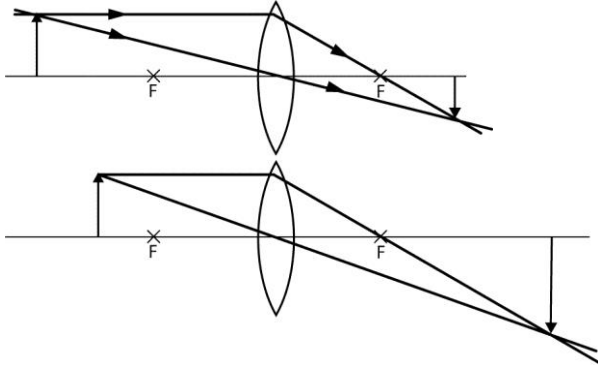
13. a)



b)



- Genom att göra bildkonstruktioner kan man se att
  - a) OH-apparaten ska flyttas bakåt.
  - b) Projektorns lins ska flyttas nedåt.



### Testa dig själv 9.3

---

1. Objektiv och okular.
  2. Objektiv, slutare, bländare och film eller ccd-celler.
  3.
    - a) Pupillen
    - b) Ögonlocket
    - c) Näthinnan
  4. Konvexa linser
  5. Bilden i en astronomisk kikare är upp- och nervänd medan den är rättvänd i en prismakikare.
  6.
    - a) Konvex lins.
    - b) Förminskad.
    - c) Upp- och nervänd.
  7. Kameran är öppen under 0,01 s och släpper då in ljus.
  8.
    - a) Närsynthet
    - b) Det kan avhjälpas genom att man använder glasögon med konkava glas.
  9. Objektivets uppgift är att ge en bild i kikaren av det man tittar på. Okularet förstör sedan bilden som bildats av objektivet.
  10. +5
  11. Ägaren till de övre glasögonen är närsynt medan den som bär de undre glasögonen är översynt.
  12. Ett teleobjektiv används om man vill fotografera på stort avstånd men ändå få en närbild. Man använder vidvinkelobjektiv när man ska fotografera på nära håll och ändå vill få med så mycket som möjligt på bilden.
- Ögonlinsen är tjock när man tittar på nära håll. Det beror på att ju närmare föremålet man tittar på är, desto mindre parallella blir de ljusstrålar som träffar ögat.

## Testa dig själv 9.4

---

1. 1,5 cm
  2. Spektrum
  3. Vitt ljus
  4. Ultraviolett strålning
  5. Laser används bland annat inom sjukvården och vid hastighetsmätning.
  6. A: rött B: gult C: grönt D: blått
  7. En regnbåge uppkommer när ljusstrålar från solen bryts i vattendroppar i luften.
  8. När ett blåbär träffas av ljus från solen reflekteras den blåa färgen, medan övriga färger absorberas.
  9. Det är ett skikt i atmosfären som innehåller gasen ozon.
  10. Ett tunnare ozonskikt innebär att jorden träffas av mer ultraviolett strålning. För stora doser av UV-strålning kan vara skadlig. Det kan bland annat ge upphov till cancer.
  11. Det är ljus som svänger i endast en riktning.
  12. De tar bort besvärande reflexer.
  13. Den svarta ytan syns därför att man ser det som är runt omkring och som inte är svart.
  14. Det ljus som reflekterats i till exempel en sjö är polariserat. Det svänger bara i en riktning. Polaroidglasögonen släpper inte igenom detta polariserade ljus utan bara en del av det opolariserade ljuset.
  - 15  $1,25 \cdot 300\,000\text{ km} \approx 380\,000\text{ km}$
- Energin som motsvaras av den gröna våglängden kan inte absorberas av växtens klorofyll. Därför reflekteras det gröna ljuset och växten ser grön ut. Om växten kunde bygga ett klorofyll som tog upp alla våglängder skulle den se svart ut. Men än så länge finns det ingen växt som kan det. En svart växt skulle även behöva mer vatten för att inte torka ut på grund av värmen. Om man belyser en växt med grönt ljus skulle fotosyntesen inte fungera speciellt bra eftersom klorofyllet har svårt att absorbera den gröna våglängden.

## Testa dig själv 9.5

---

1. Ljus, ultraviolett strålning och infraröd strålning är tre exempel på strålningsenergi.
2. Växterna tar upp solens strålningsenergi och binder den i druvsockermolekyler. Det kallas fotosyntes.
3. Växter och djur kan frigöra den kemiska energin genom att sönderdela ämnena. Det kallas förbränning.