

PARABOLSPEIL

Stå **foran** krysset på gulvet og se inn i parabolen.

Hvordan ser du ut?

Still deg **bak** krysset på gulvet.

Hva skjer?

Hva skjer når du stiller deg **på** krysset?



*Det krumme speilet virker som ei linse som **forstør**rer bildet når du står **foran** krysset. Står du **bak** krysset **snur** den også bildet på hodet. Krysset i gulvet er plassert rett under speilets brennpunkt.*

Du kan lese mer om speil på de neste sidene.

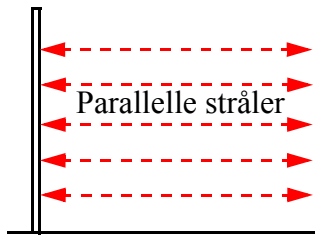
Klippes bort



Experimentarius forklarer dette slik:

Når du plasserer deg like foran krysset på gulvet med hode i høyde med speilets midtpunkt, ser det i speilet ut som du er rund som en kule. Går du bak krysset, ser du at speilbildet ditt er snudd opp/ned. I et vanlig speil med rett flate, kastes alle parallelle lysstråler tilbake i parallelle linjer, (1) og (2).

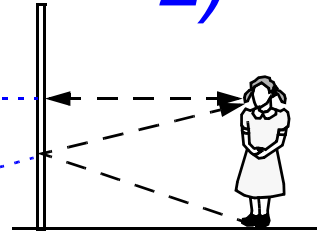
1) Rett speil



Speilbilde i rett speil



2)

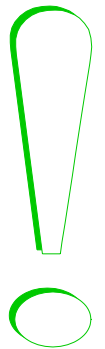
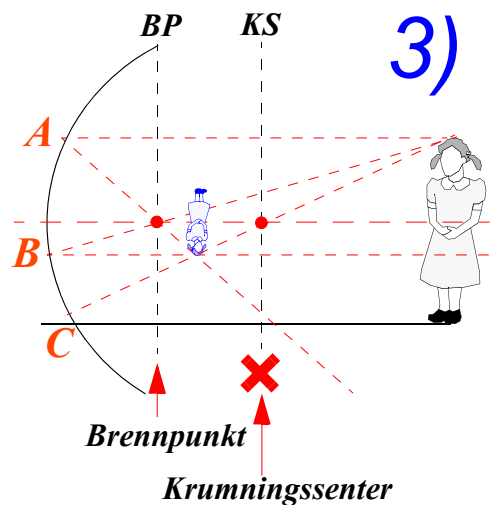


Hos et **parabolt** speil, som er krumt, gjelder følgende:

A) Stråler som kommer inn parallelt med akse reflekteres til brennpunktet.

B) Stråler som går gjennom brennpunktet reflekteres i parallelle stråler.

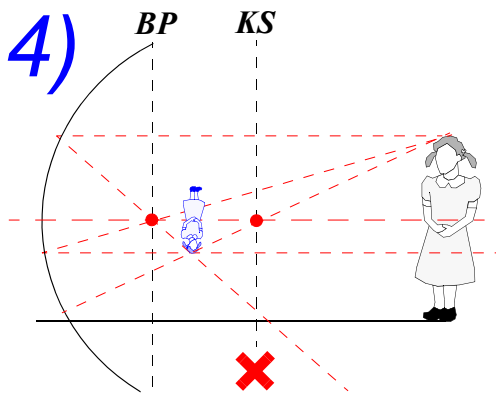
C) Stråler som går gjennom krumningscenteret reflekteres tilbake i seg selv



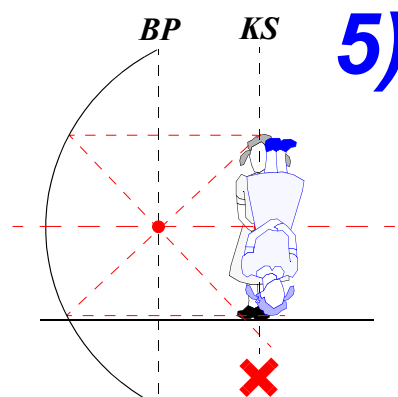


Brennpunktet til speilet vårt er omtrent midt mellom krysset på gulvet og speilet, ca. 65 cm fra speilflata. Hvis du kunne krumme speilet enda mer, ville brennpunktet flytte seg nærmere speilet. Når du stiller deg i forskjellig

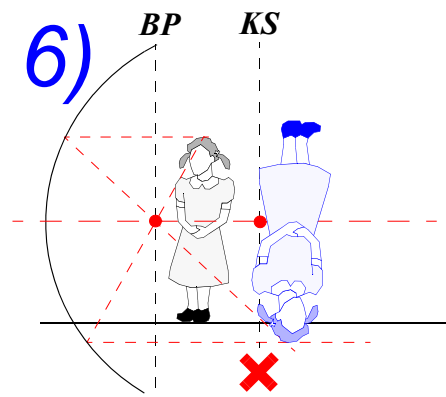
avstand fra krysset vil *bilde av deg* forandre seg (se figur 4,5,6 og 7). Den krumme speilflaten gjør at det ser ut som om speilbildet noen ganger ligger foran og noen ganger bak speilflaten.



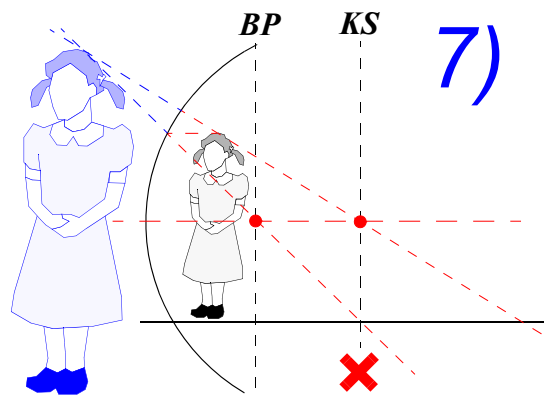
4) *Utenfor* krysset blir bildet *oppned* og *forminsket*. Bildet ligger *foran* speilet



5) *På* krysset blir bildet *oppned* og *like stort*. Bildet ligger *foran* speilet

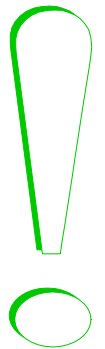


6) *Innenfor* krysset blir bildet *oppned* og *forstørret*. Bildet ligger *foran* speilet



7) *Innenfor* brennpunktet blir bildet *rettvendt* og *forstørret*. Bildet ligger *bak* speilet

Bildet som dannes vil kunne avbildes på en matt glassplate eller skjerm som vist på tegningen over. Det er

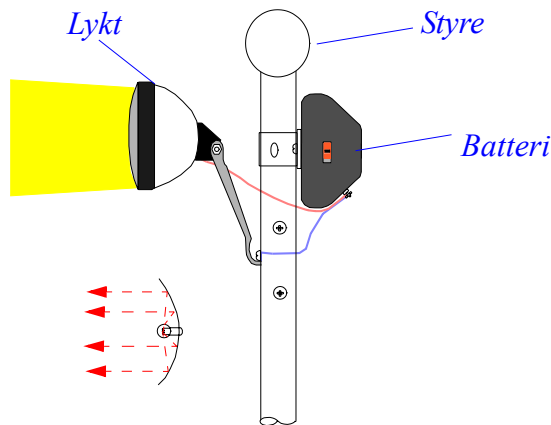


Klippes bort



imidlertid ikke dette bildet du ser. Siden øyet ditt er en del av objektet som avbildes, vil du bl.a. se deg selv rettvendt alt når du går innenfor krumningscenteret (X'et).

Speilet som vi har her på Vitensenteret er en "lyskaster" fra krigens dager. Det har en diameter på 1,5 meter. Dersom en kraftig lyskilde plasseres i brennpunktet, sender speilet ut en nesten parallell strålebunt. Denne



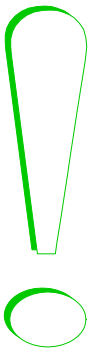
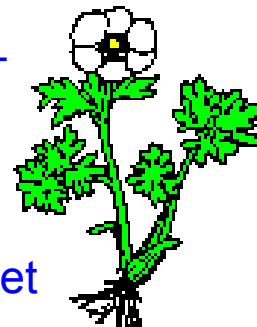
kan bli svært kraftig, og f.eks. brukes til å lyse opp noe langt borte eller sende lyssignaler langt avgårde.

Lyskasteren på en bil- eller sykkellykt har et parabol speil inni lykta. Det er ikke bare lys, men også lyd som kan

sendes i en stråle med en parabol. Et annet sted i utstillingen vår kan du prøve en "hviske-parabol" som "forsterker" lyd som kommer langt borte fra.

Du har sikkert sett at mange bolig-hus er utstyrt med paraboler. Dette er paraboler som "forsterker" eller samler elektromagnetiske bølger, og som gjør at vi kan motta radio- og TV-sendinger.

Også naturen gjør bruk av paraboler! Hvis du ser på ei reinrose, ser du hvordan den er formet for å samle lyset på gunstigste måte.





PARABOLIC MIRROR

Stand in front of the cross on the floor and look into the mirror.

How do you look?

Stand behind the cross on the floor.

What happens now?

ENGLISH?

Klippes bort

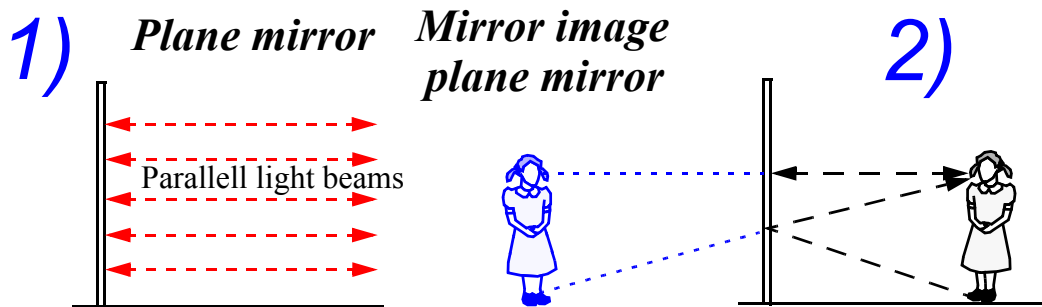


Experimentarius explains:

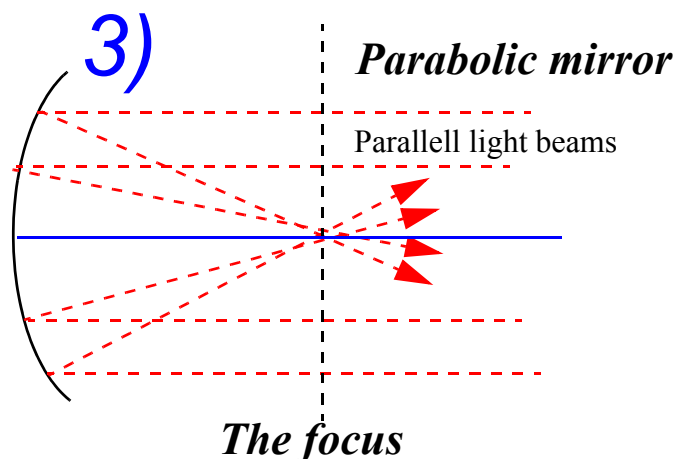
When you stand in front of the cross on the floor, with your head level with the mirror's center, your reflection looks like it's as round as a ball.

If you step behind the cross, your reflection is turned upside-down.

In an ordinary mirror with a flat surface, all the parallel light beams are returned in parallel lines. (1) and (2)



In a **parabolic** mirror, which is rounded, all the parallel light beams are returned to a point we call "the focus". (3), (4) and (5).

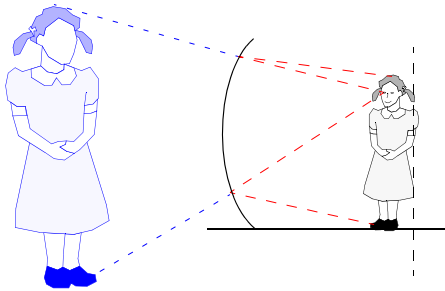




The focus in our mirror is right above the cross on the wall. If you could make the curve in the mirror deeper or shallower, you would move the focus.

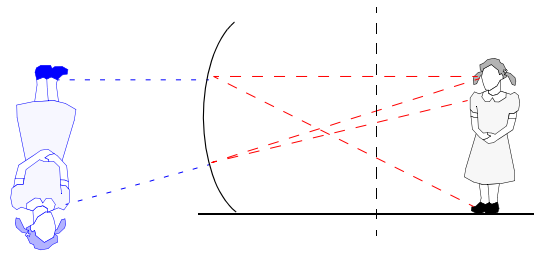
When you stand behind the cross on the floor, your reflection will be turned upside-down. This is because the light beams intersect at the focus. The round mirror can also occasionally make a reflection appear as though it is behind or in front of the mirror.

4) *Mirror image in a parabolic mirror*



Within the focus
the image will be increased

5) *Mirror image in a parabolic mirror*

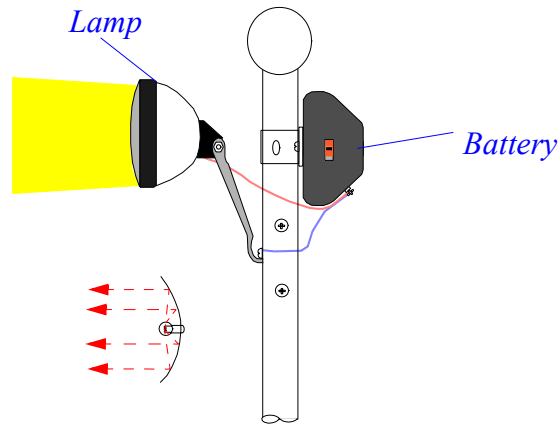


Beyond the focus
the image will be up side down

The mirror that we have here at the Science Center is a “beam thrower” from the war. It has a diameter of 1.5 meters. If a powerful light source is placed at the focus, the mirror sends out a nearly parallel beam. This beam can be very strong and is used to illuminate something in the distance or send signals far away.



The light on a car or bicycle has a parabolic mirror inside the lamp.



Sound can also be intensified with a parabola. At another exhibit, you can try a “whisper-parabola” that intensifies sound.

You have probably seen many houses with satellite dishes. These parabolas intensify electromagnetic waves, enabling us to receive radio and TV-broadcasts.

Nature makes use of parabolas, too! If you look at the little “reindeer rose”, which is mounted next to the model, you can see how it is shaped to get the most out of light.