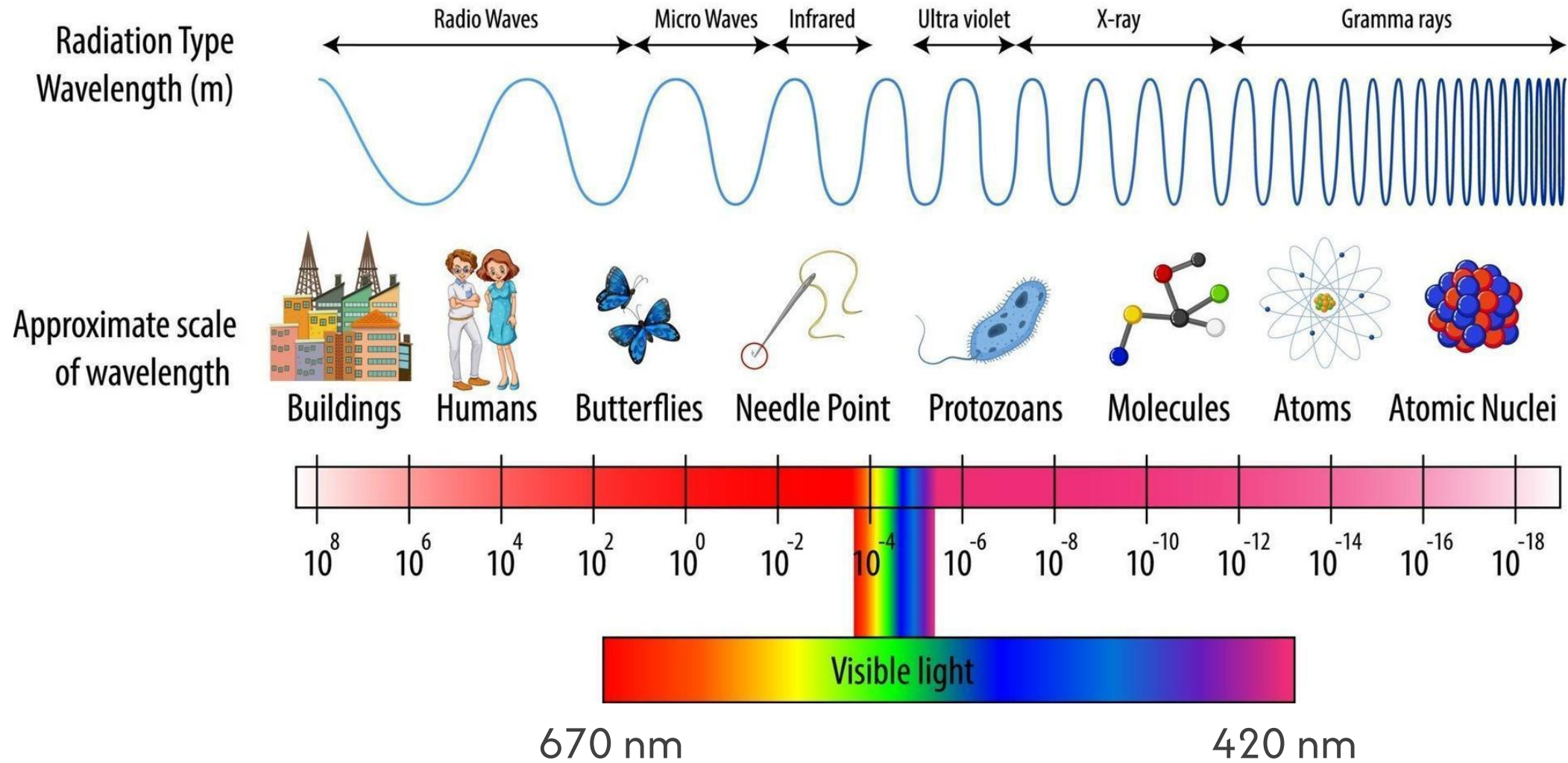


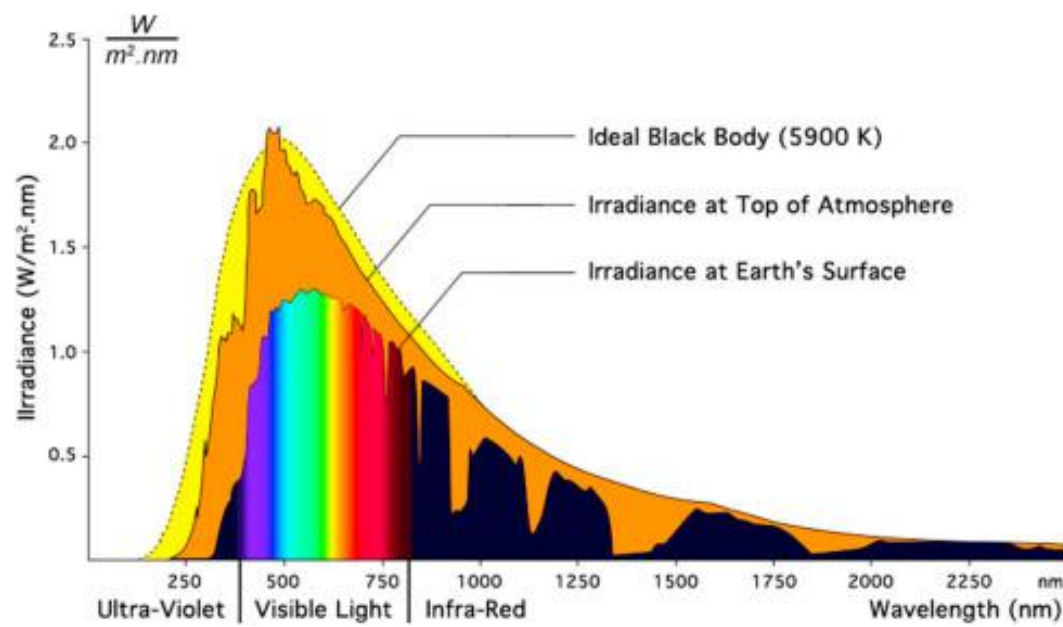
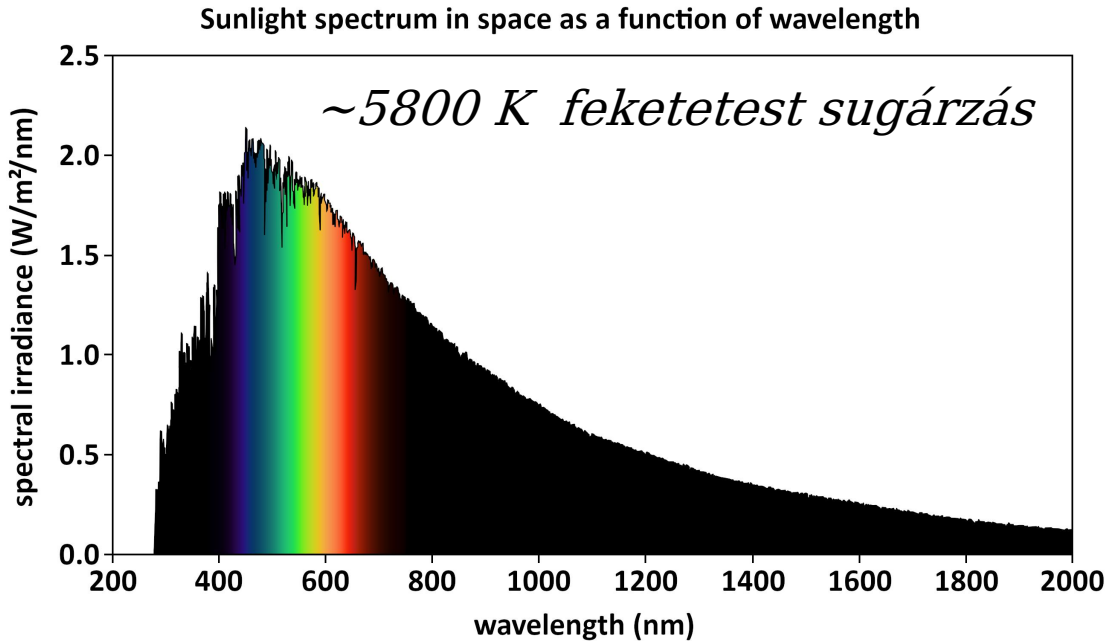
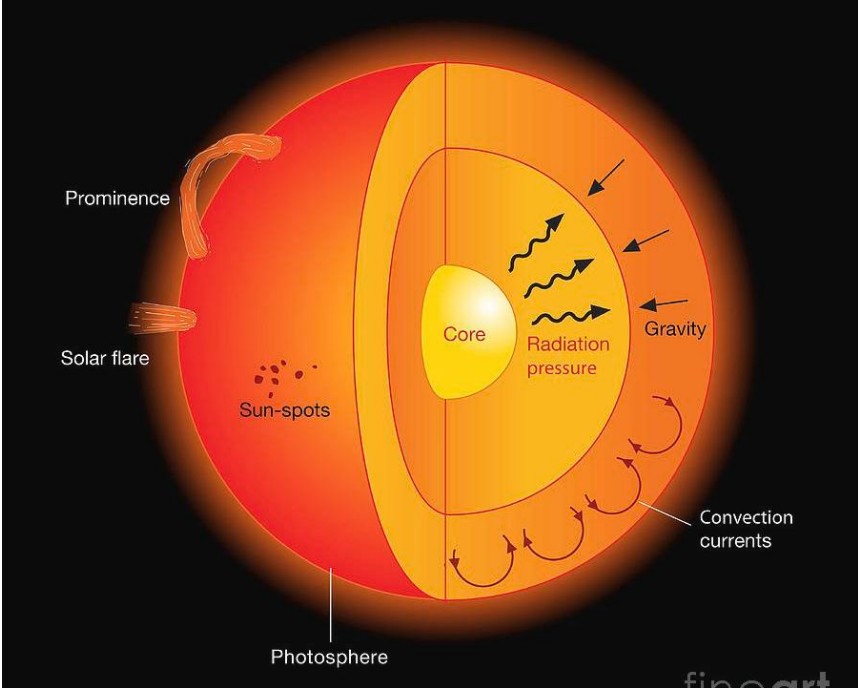
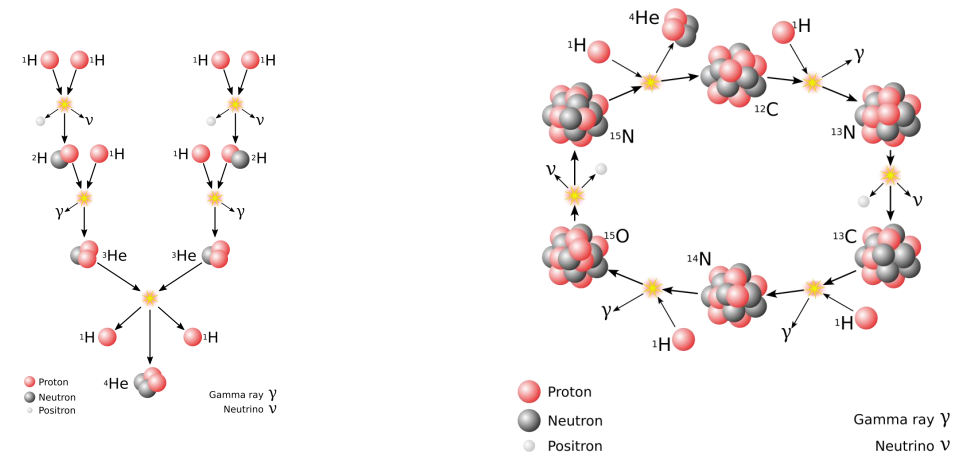
Geometria optika

THE ELECTROMAGNETIC SPECTRUM



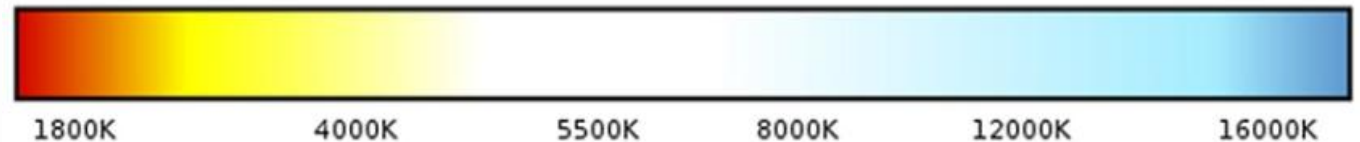
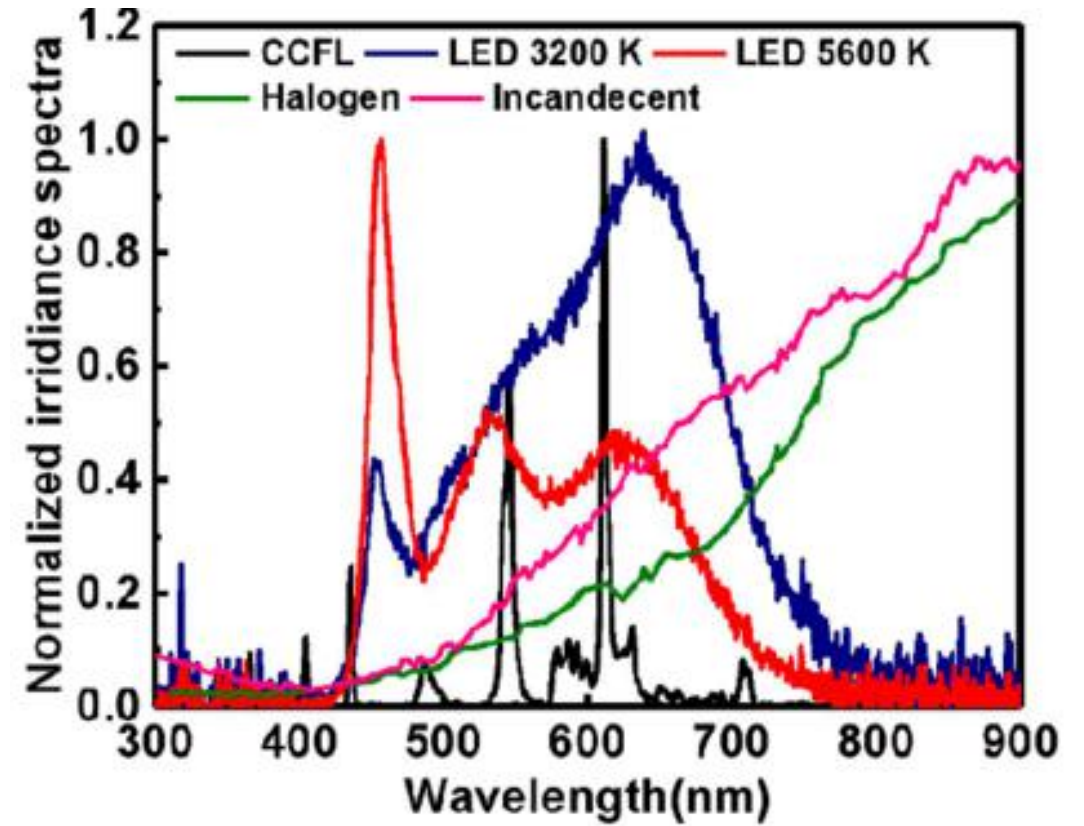
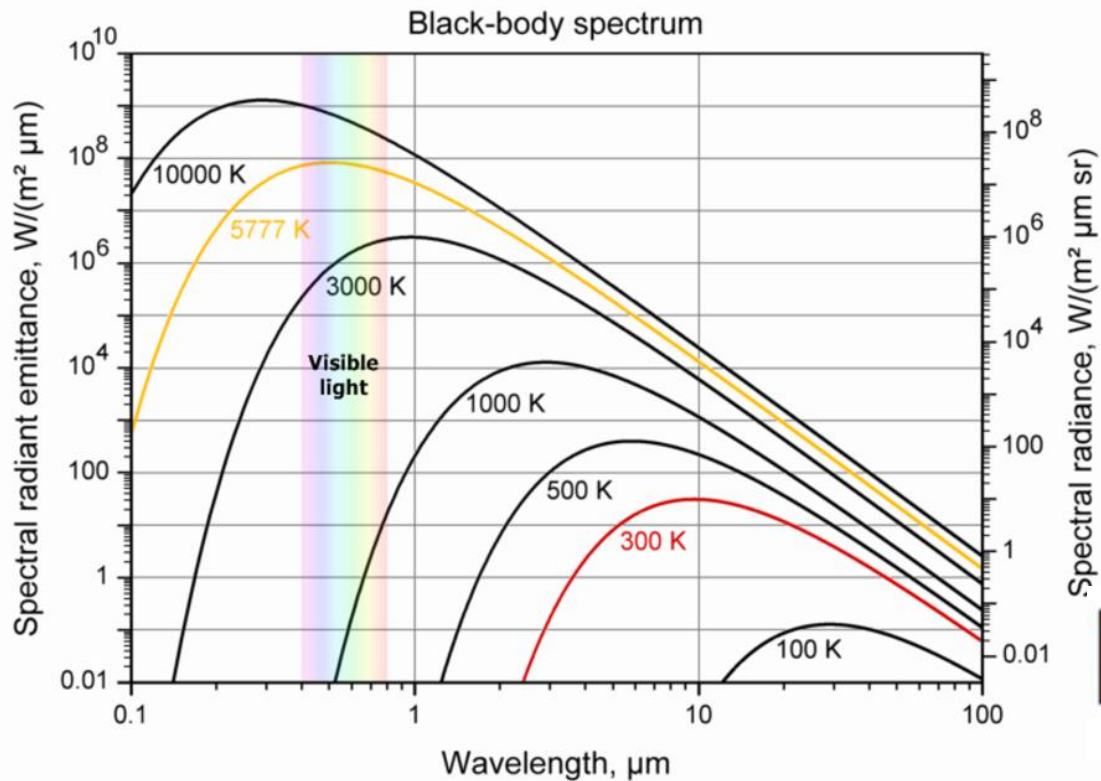
A fény forrása

Nap:

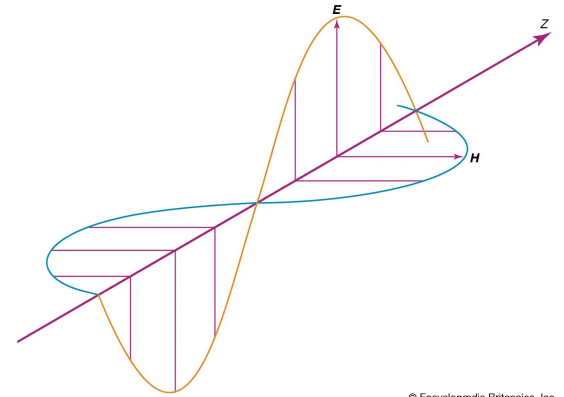
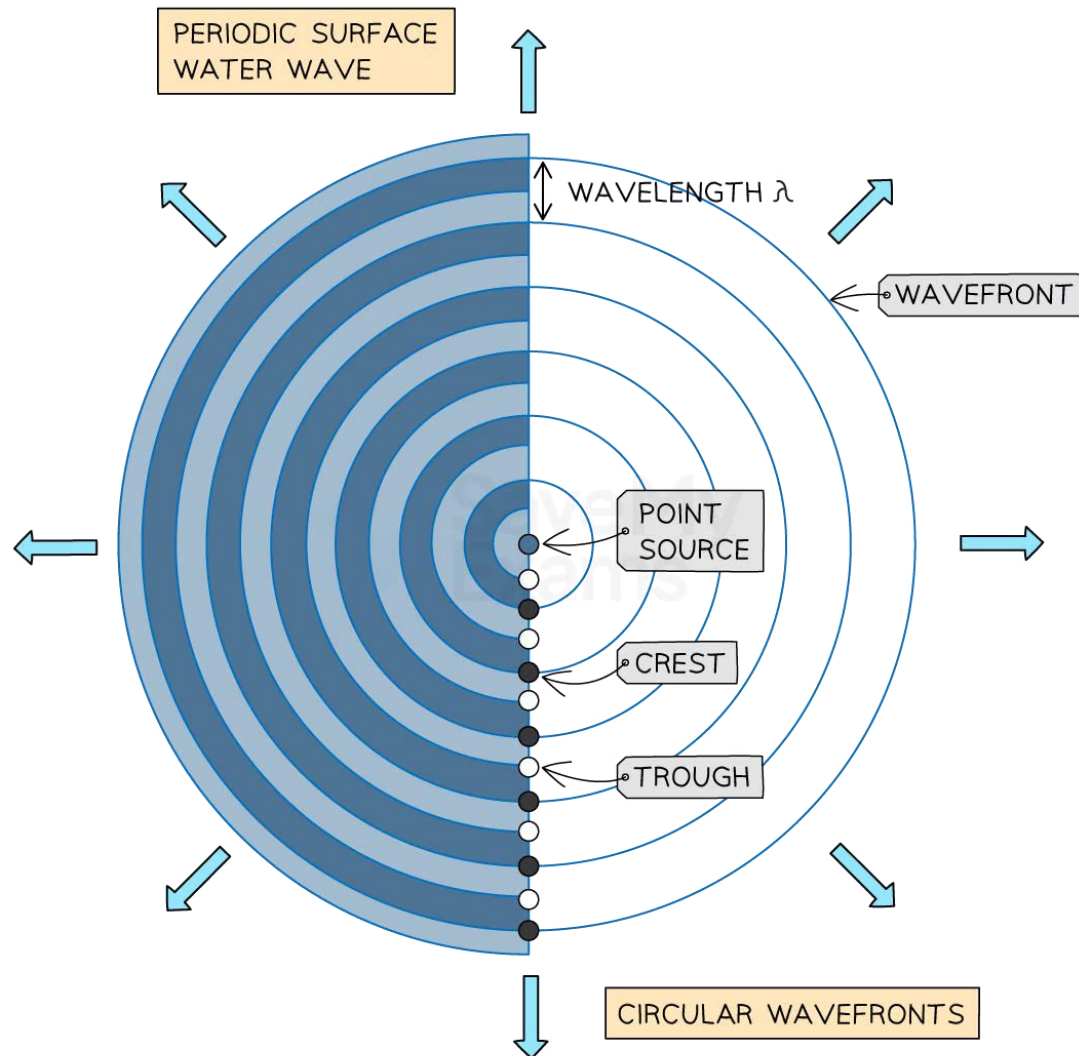


A fény forrása

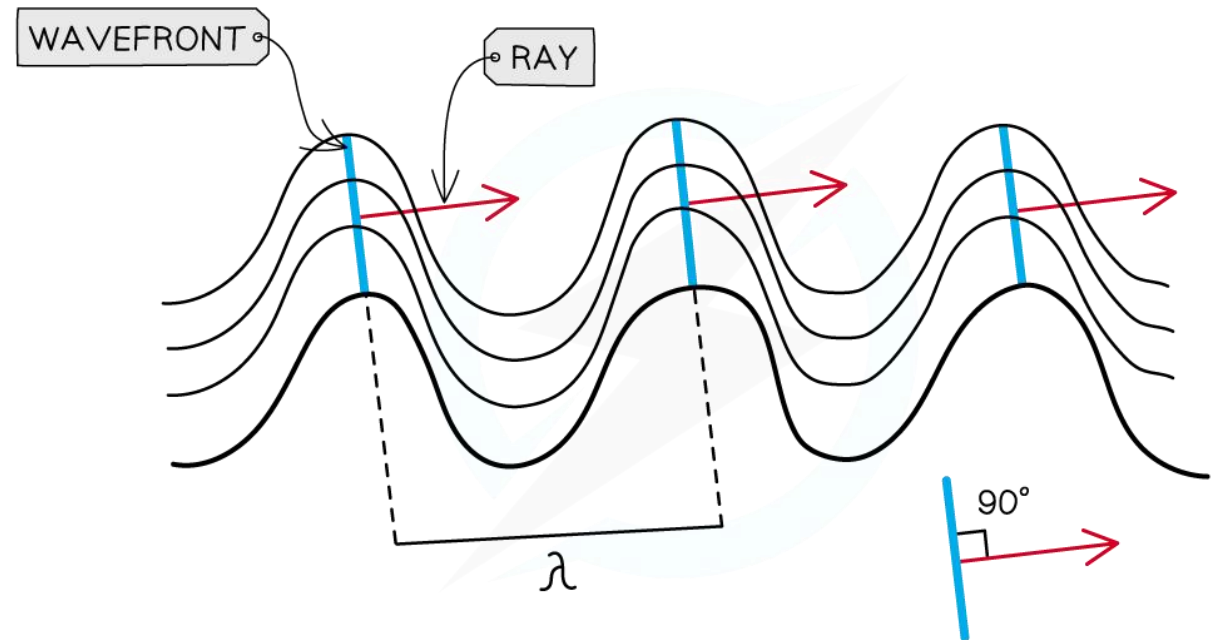
Izzó:



Pontforrás



© Encyclopædia Britannica, Inc.



- Hullámfront
- Sugár

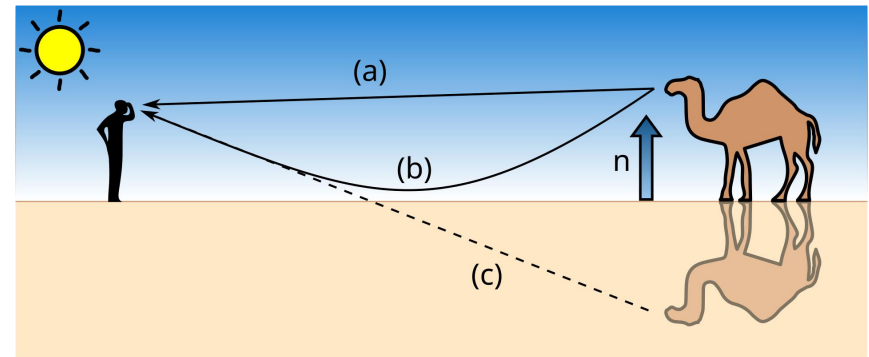
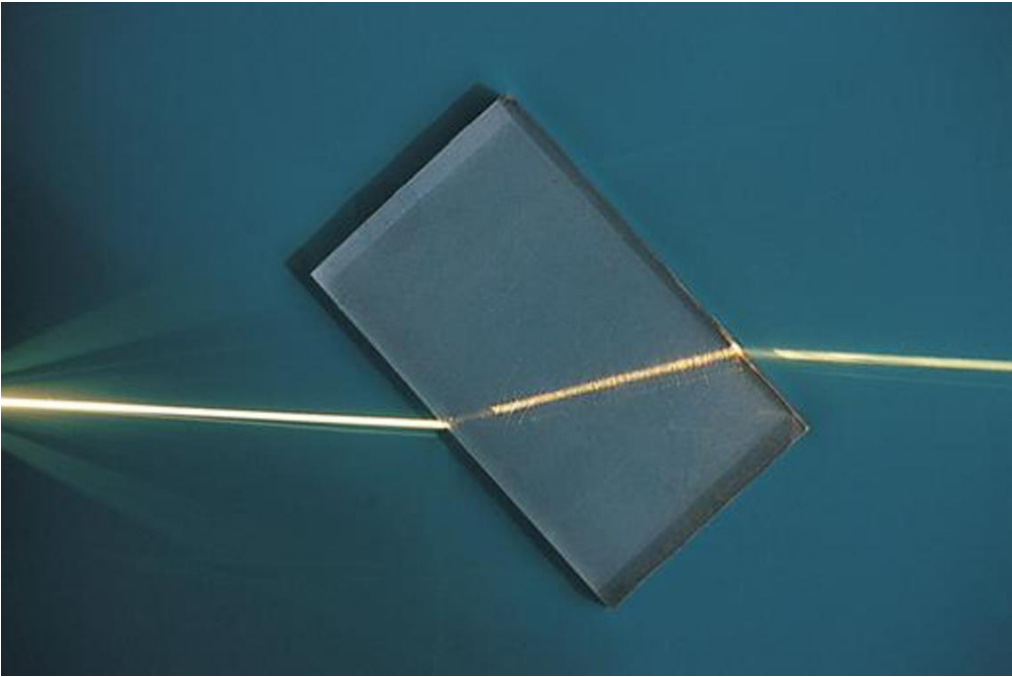
A fény hullámjelenségei

Reflexió - (fény)visszaverődés



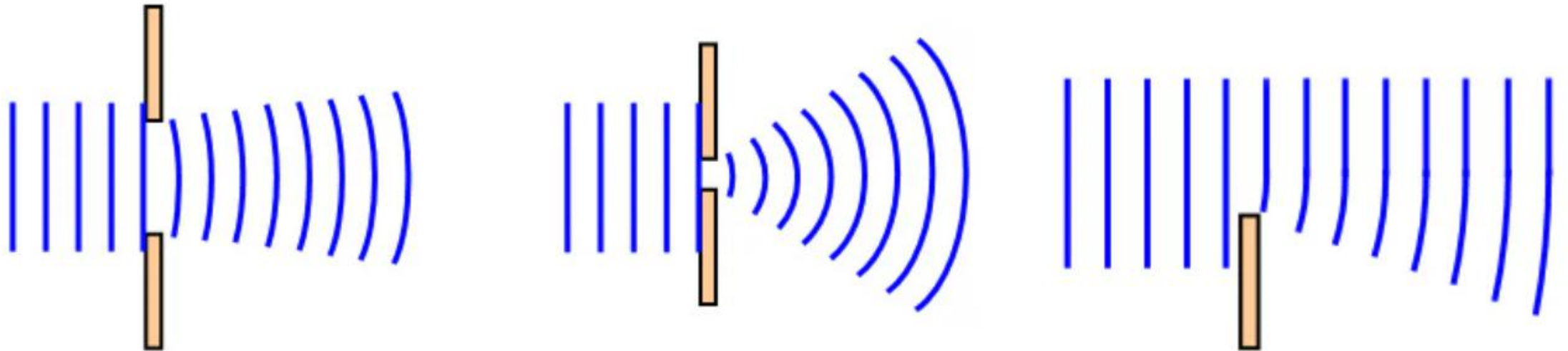
A fény hullámjelenségei

Refrakció - (fény)törés



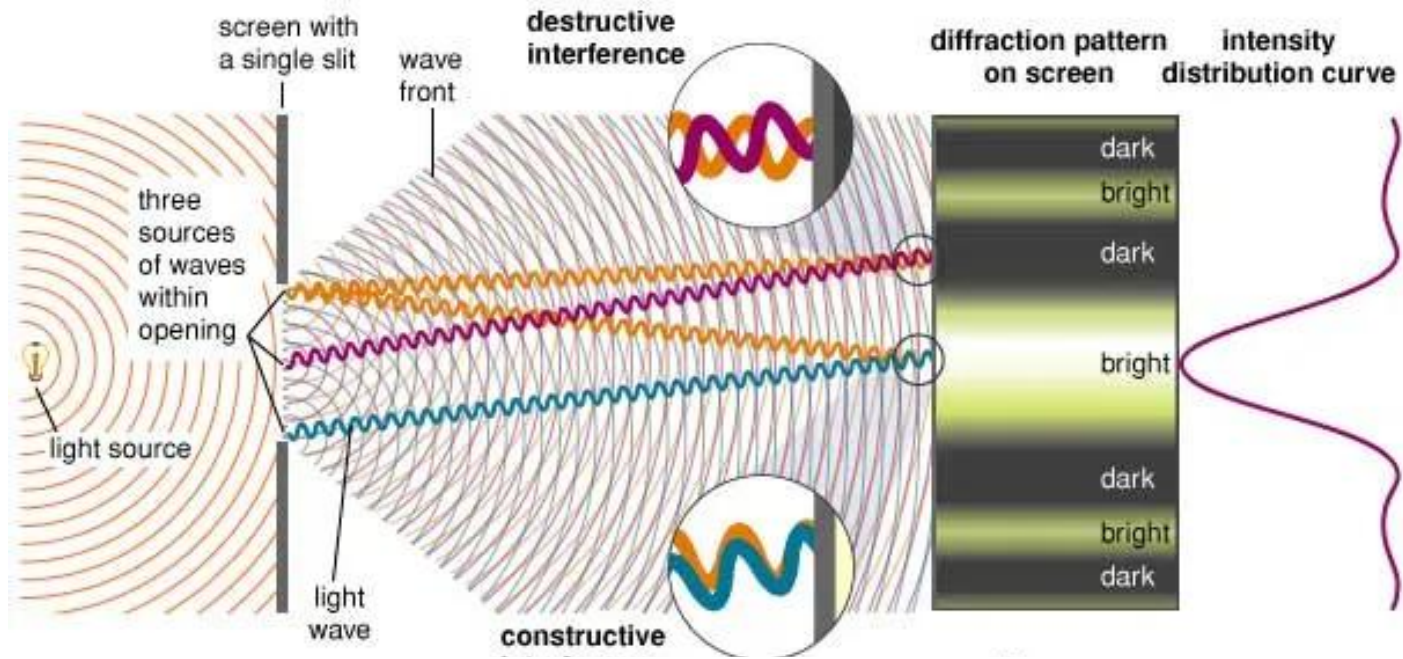
A fény hullámjelenségei

Diffrakció - elhajlás



A fény hullámjelenségei

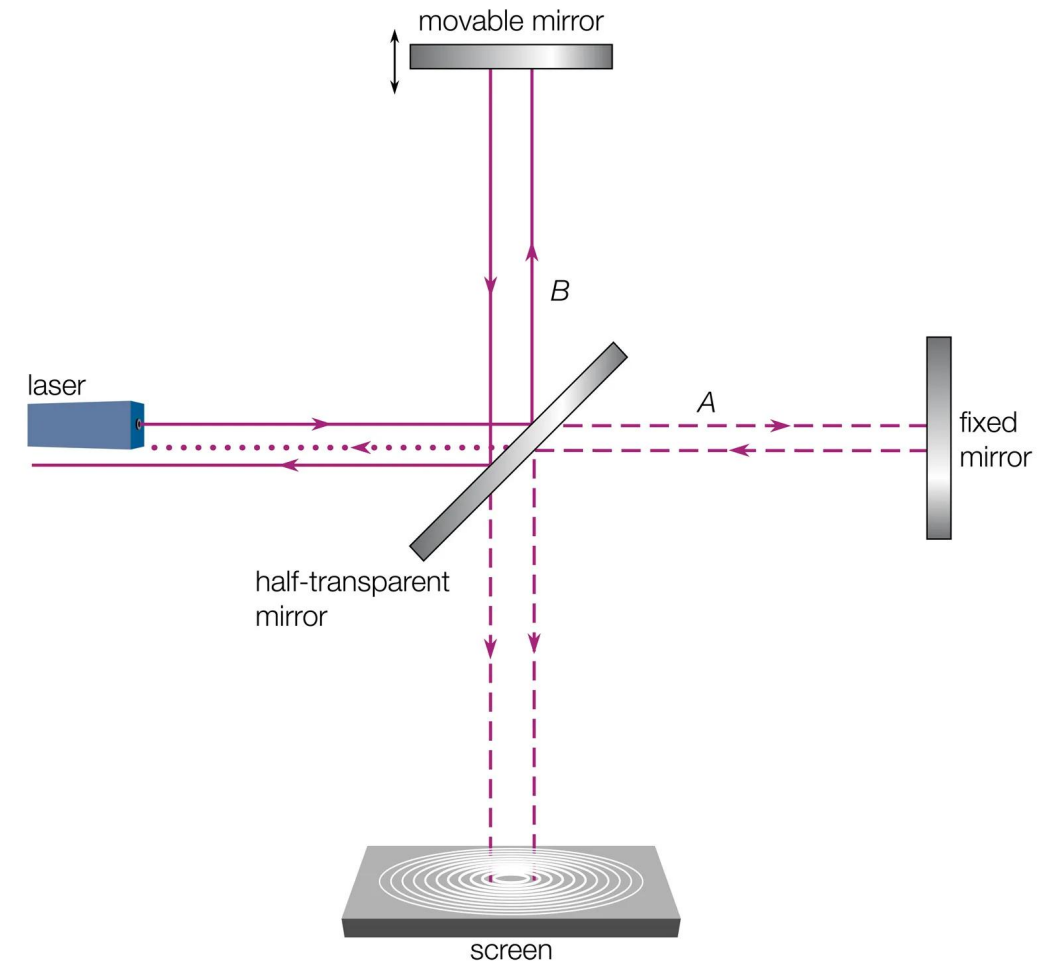
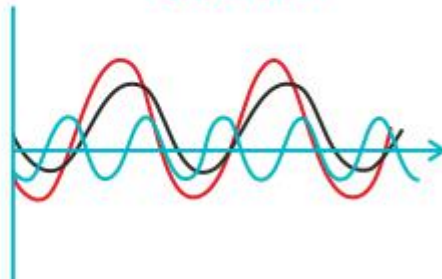
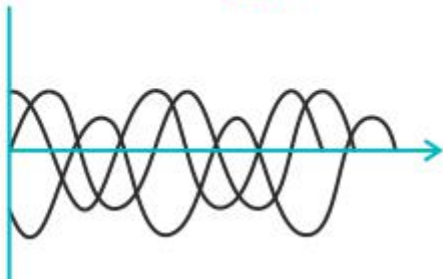
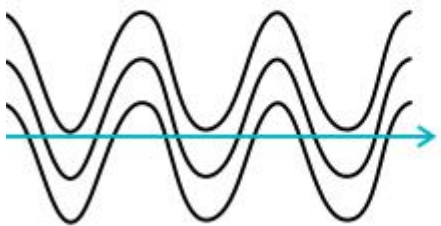
Interferencia



Monochromatic, Coherent
LASER

Monochromatic, Non Coherent
LED

Polychromatic, Non Coherent
SUNLIGHT

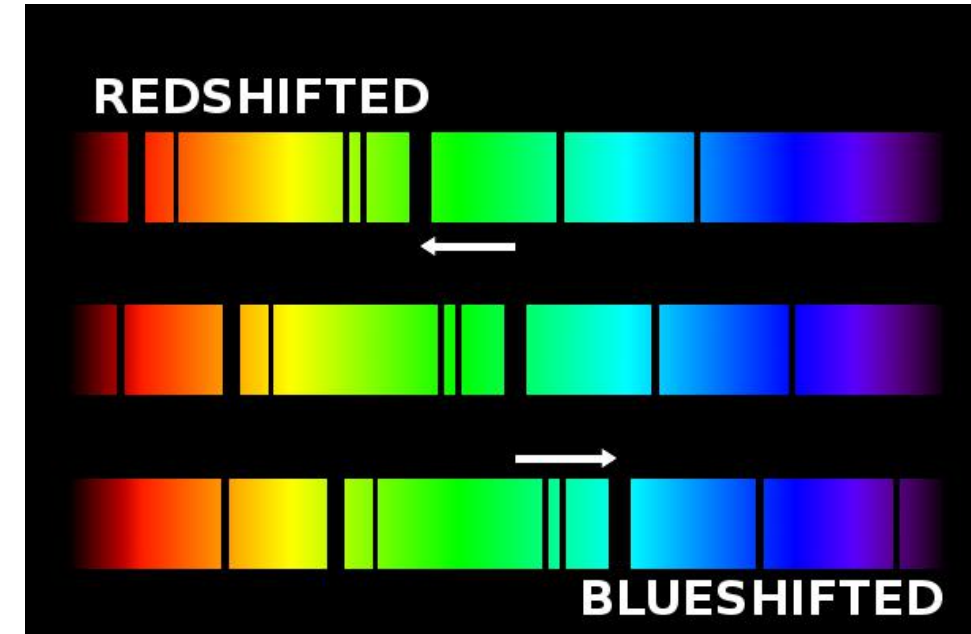
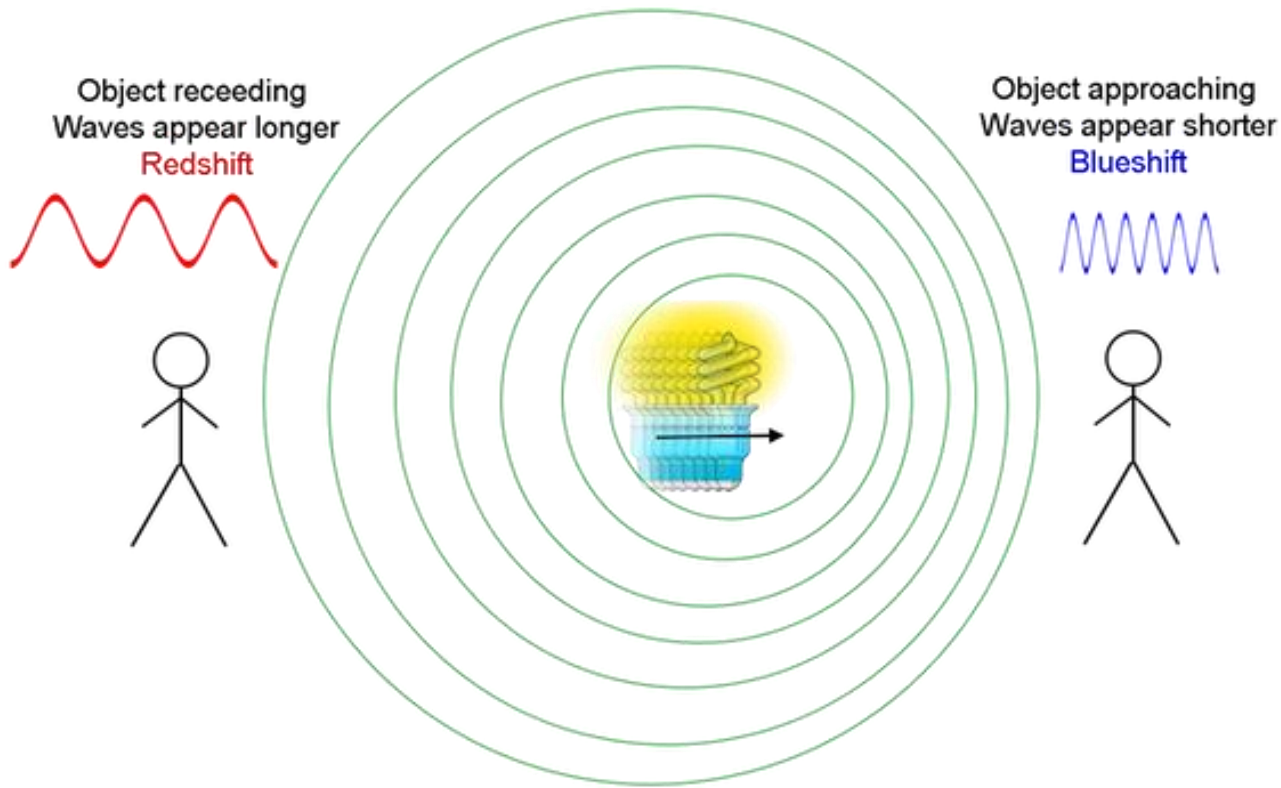


© 2010 Encyclopædia Britannica, Inc.

Michelson-interferométer

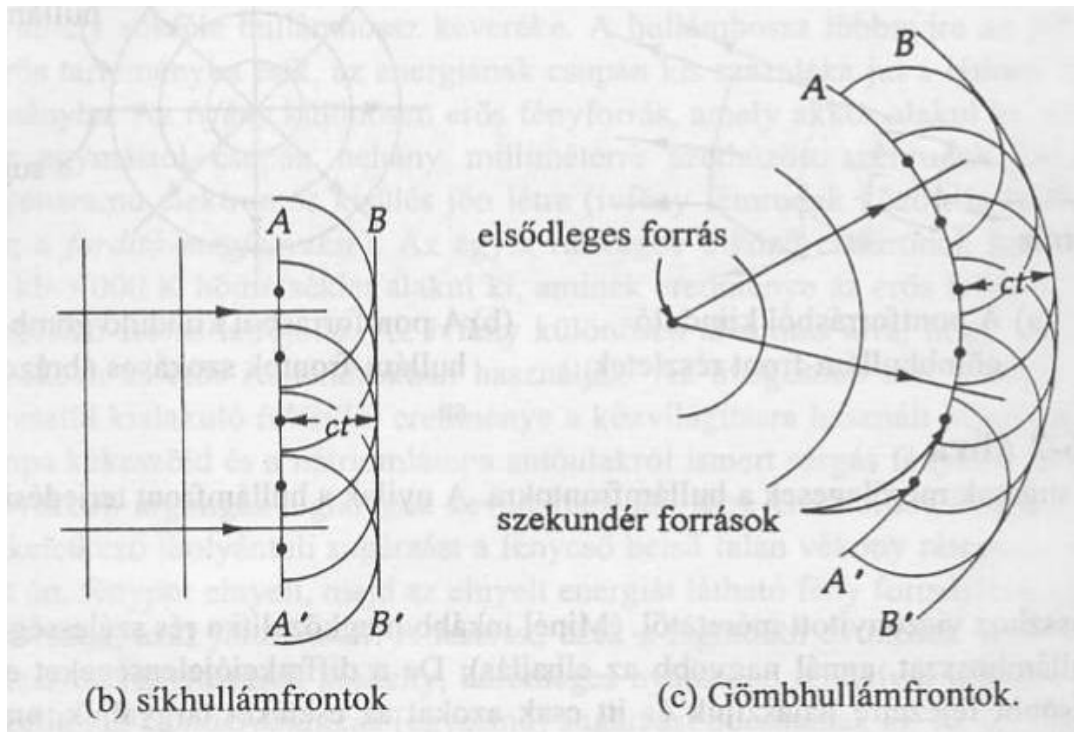
A fény hullámjelenségei

Doppler-effektus

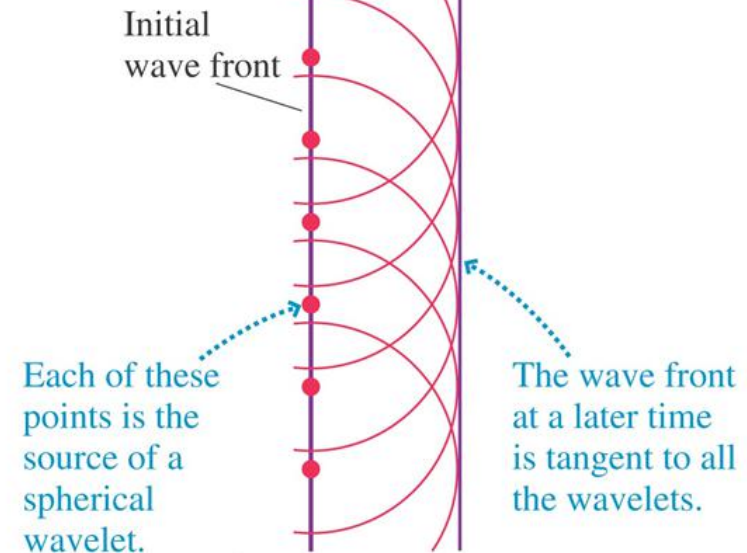


Huygens-elv

- A hullámfront minden pontja maga is gömbhullámok forrása.
- A különböző pontokból kiinduló másodlagos hullámok kölcsönösen interferálnak egymással.
- E gömbhullámok összege egy új hullámfrontot alkot.



(a) Plane wave

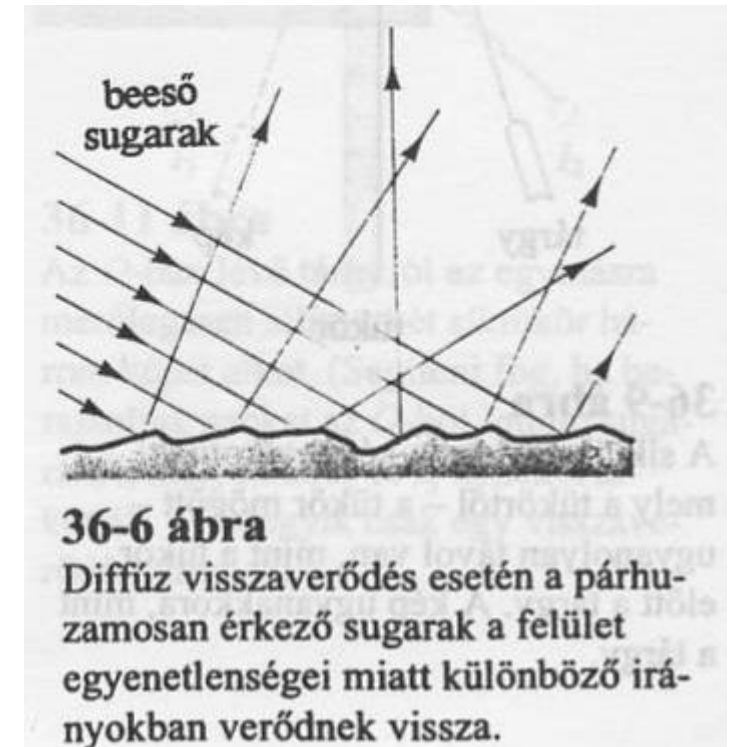
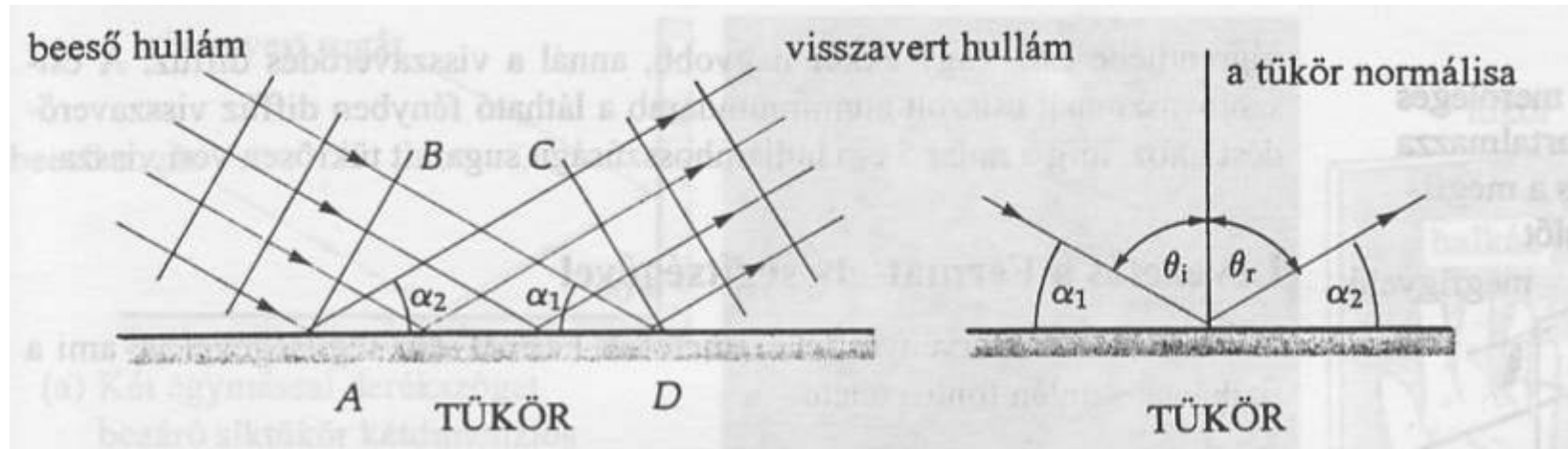


VIDEÓ

Reflexió

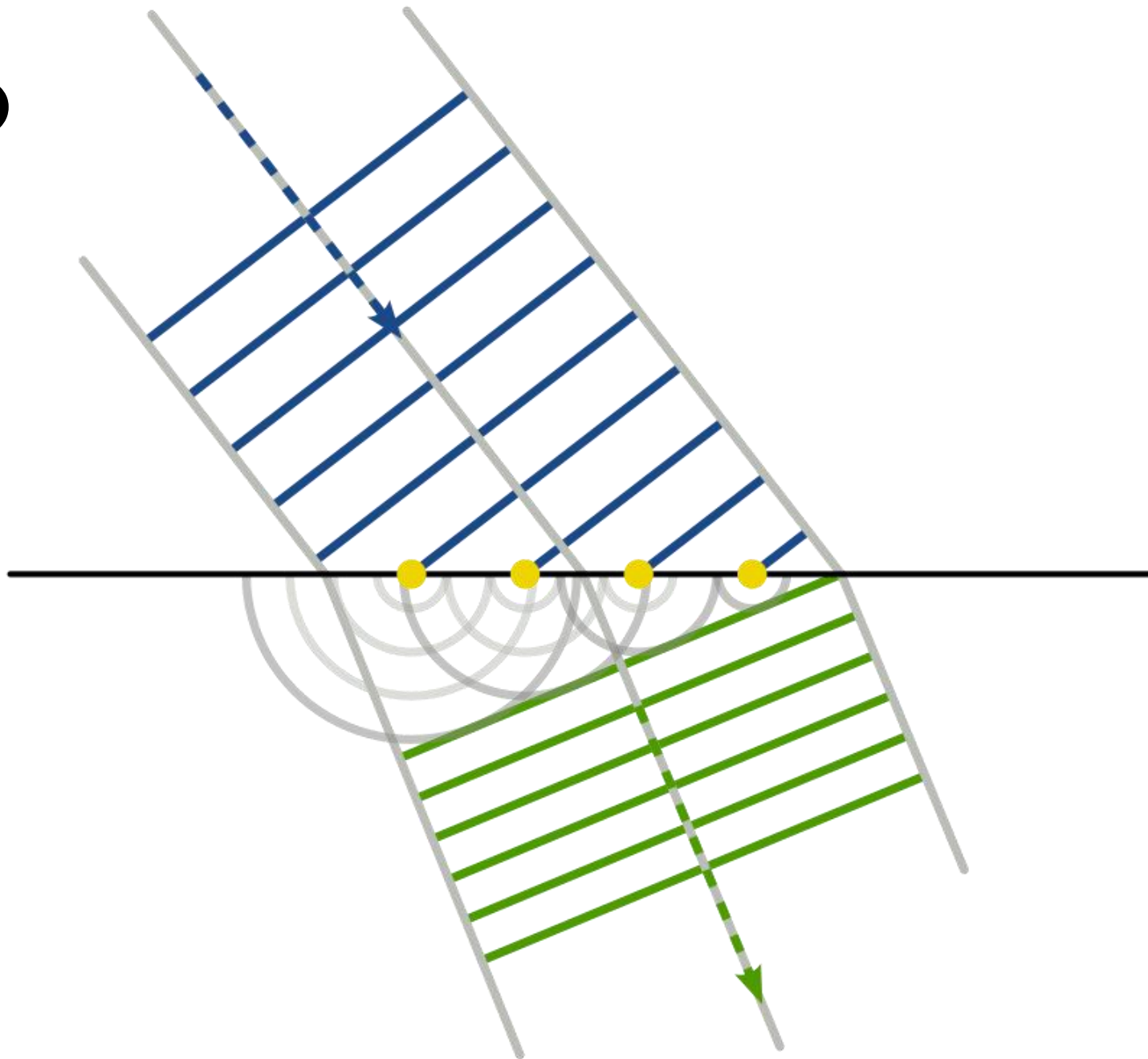
[VIDEÓ](#)

[VIDEÓ](#)

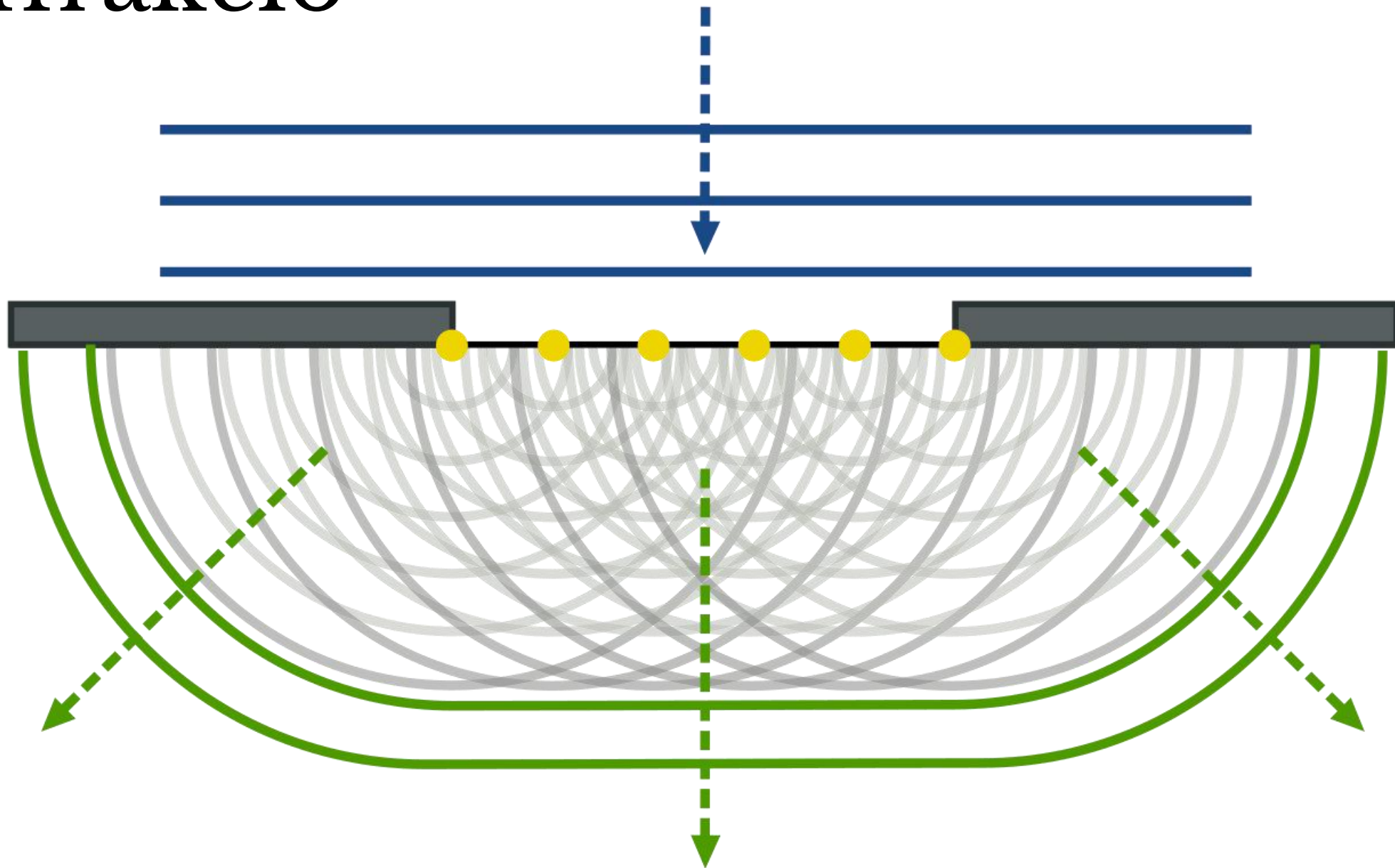


Refrakció

VIDEÓ

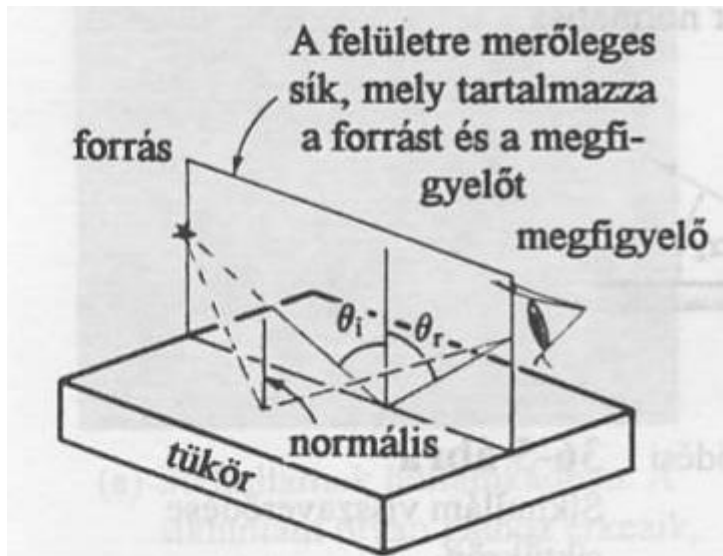


Diffrakció



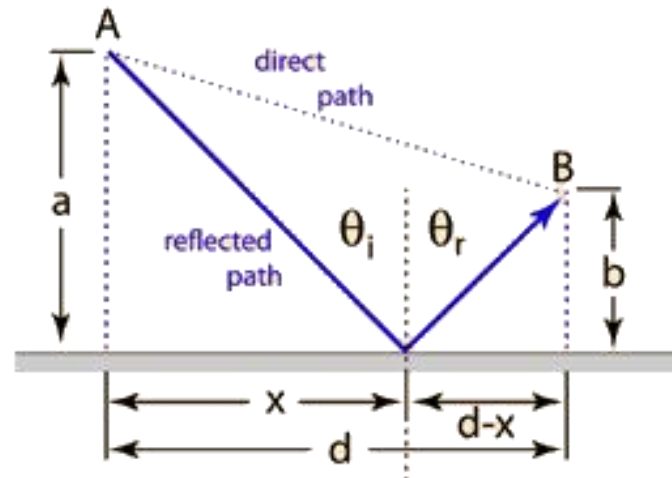
Fermat-elv

A fény két pont között azon az úton halad, amely a legkevesebb időt igényli a többi úthoz képest.



36-7 ábra

Fermat elve: a fénysugár úgy verődik vissza, hogy a fényforrás és a megfigyelő közti teljes utat minimális idő alatt tegye meg.



$$L = \sqrt{a^2 + x^2} + \sqrt{b^2 + (d-x)^2}$$

$$\frac{dL}{dx} = \frac{1}{2} \frac{2x}{\sqrt{a^2 + x^2}} + \frac{1}{2} \frac{2(d-x)(-1)}{\sqrt{b^2 + (d-x)^2}} = 0$$

$$\frac{x}{\sqrt{a^2 + x^2}} = \frac{(d-x)}{\sqrt{b^2 + (d-x)^2}} \longrightarrow \sin \theta_i = \sin \theta_r$$

A fény sebessége anyagban

$$c = c_{vákuum} = 299\,792\,458 \frac{m}{s}$$

$$c_{levegő} = 299\,702\,547 \frac{m}{s}$$

$$n = \frac{c}{c_{levegő}} = 1.0003$$

37-1 Táblázat Néhány anyagok törésmutatója.

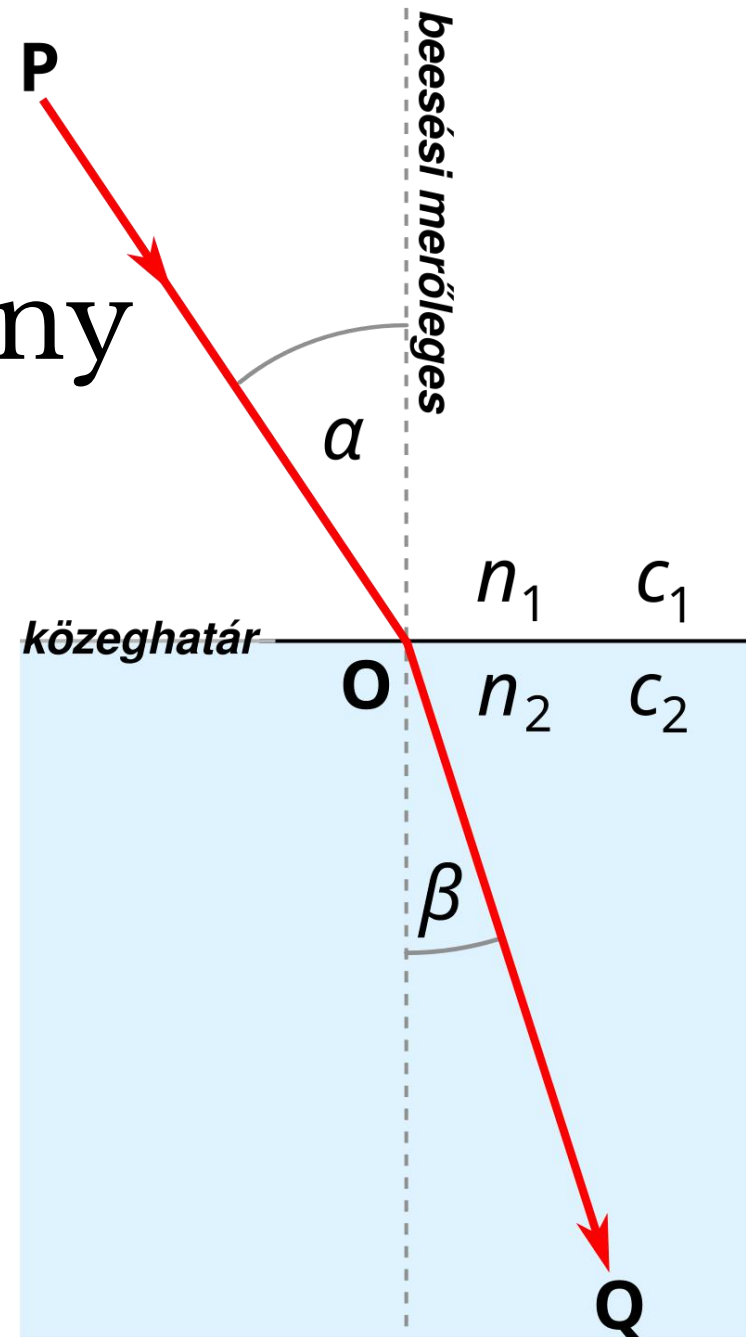
Az anyag neve	Az n törésmutató a $\lambda \approx 550 \text{ nm}$ hullámhosszon
levegő (0°C, 1 atm)	1,00029
hidrogén (0°C, 1 atm)	1,00013
jég	1,31
víz	1,333 (= 4/3)
kvarcolvadék	1,46
koronaüveg	1,52
polisztrén	1,59
flintüveg	1,66
dijodometán	1,75
gyémánt	2,42
tallium-jodid	2,76

Közeghatár → refrakció

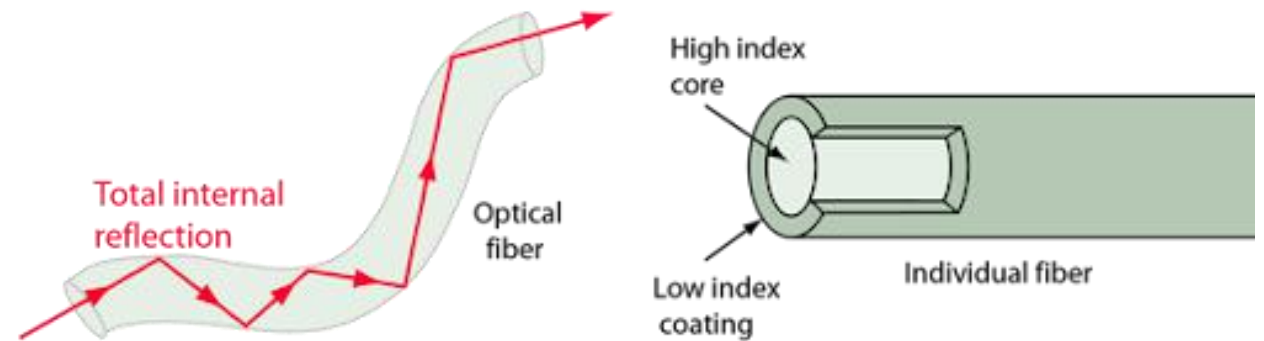
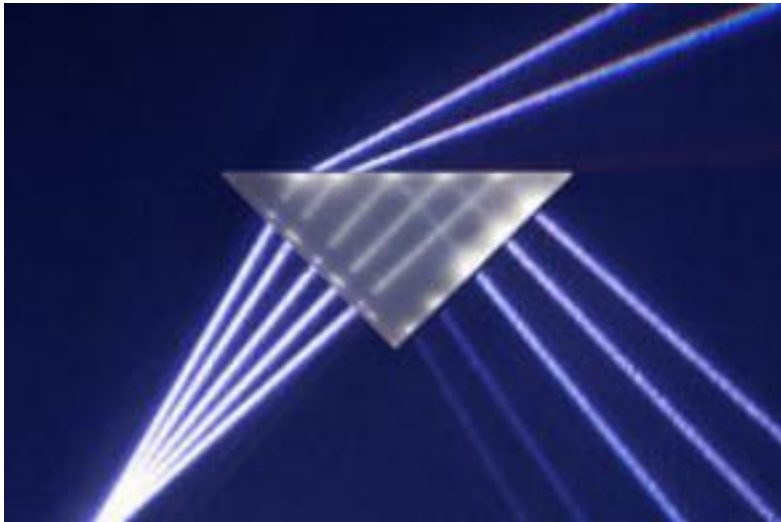
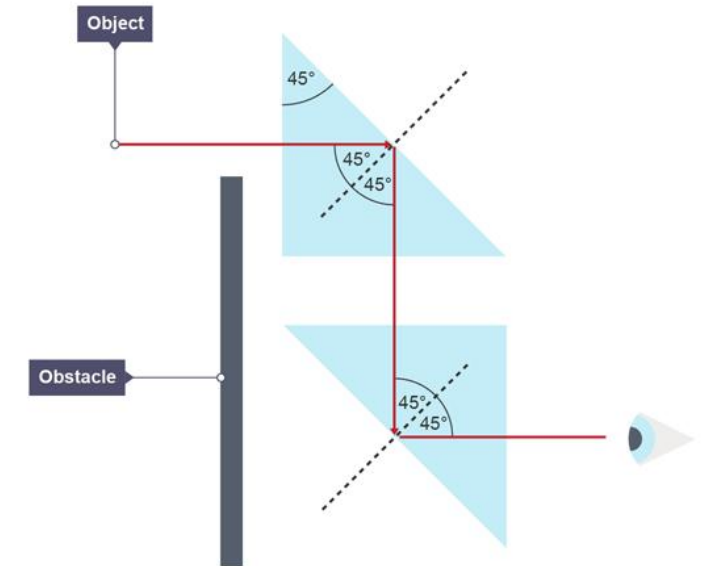
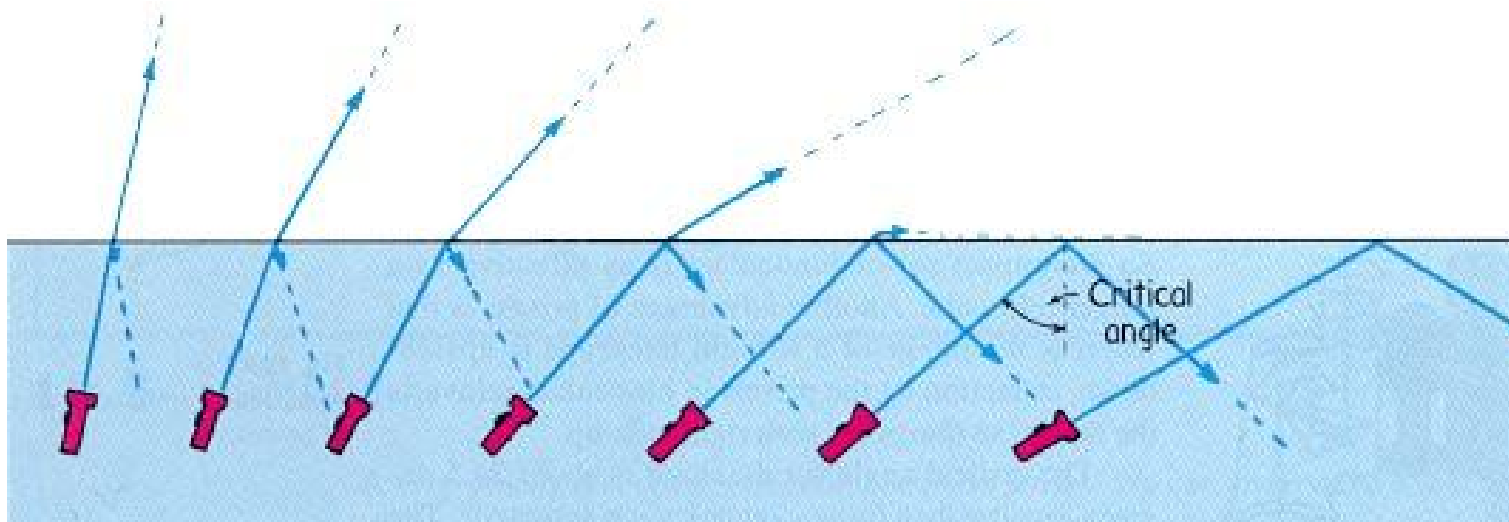


Közeghatár → refrakció → Snellius–Descartes-törvény

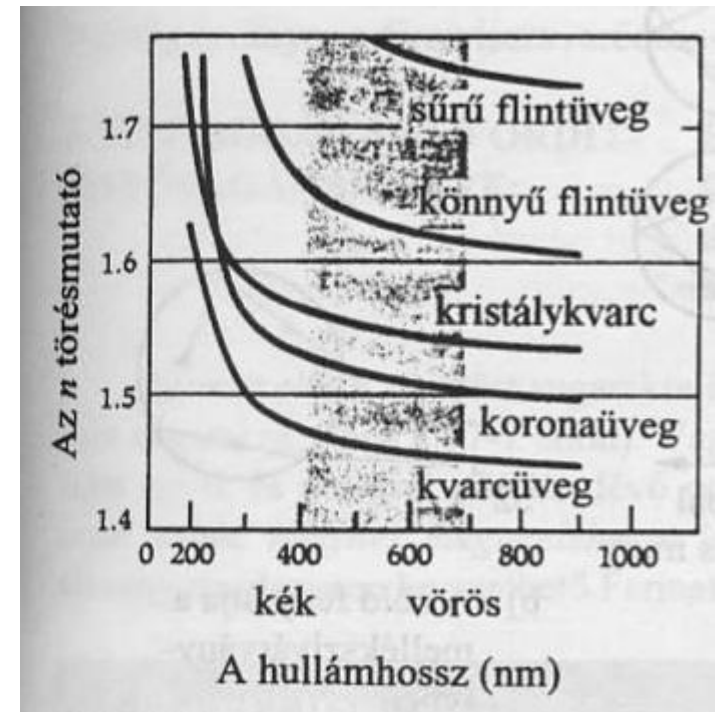
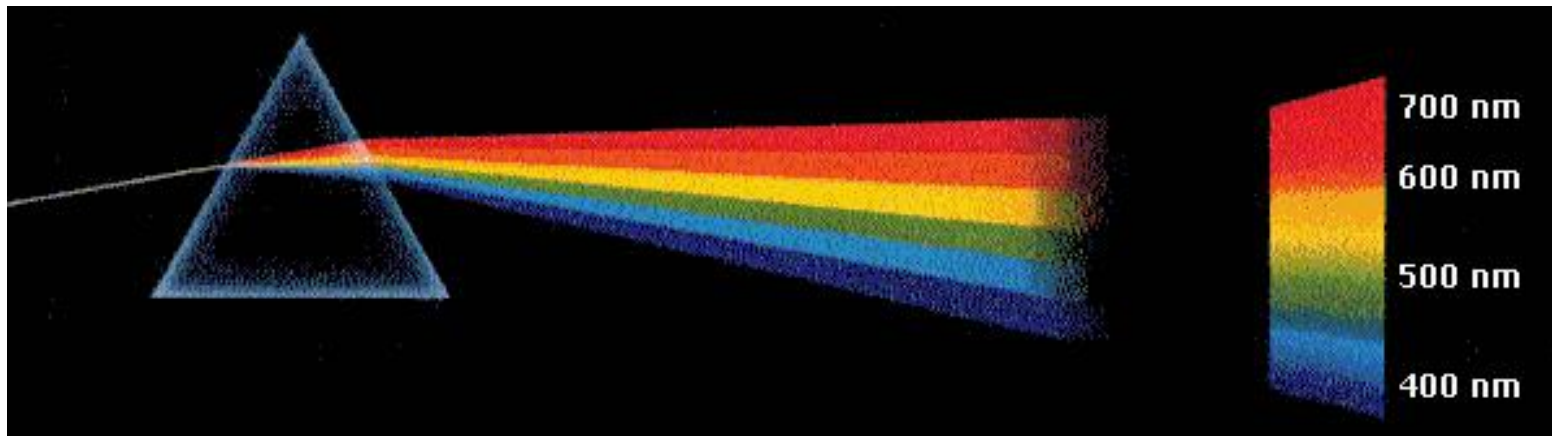
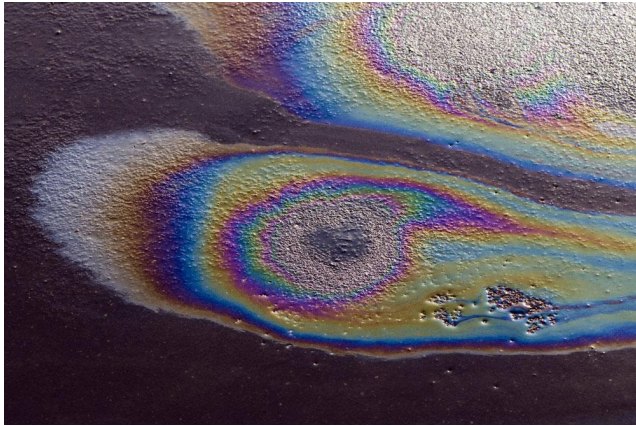
$$\frac{\sin \alpha}{\sin \beta} = \frac{n_2}{n_1} = n_{2,1}$$



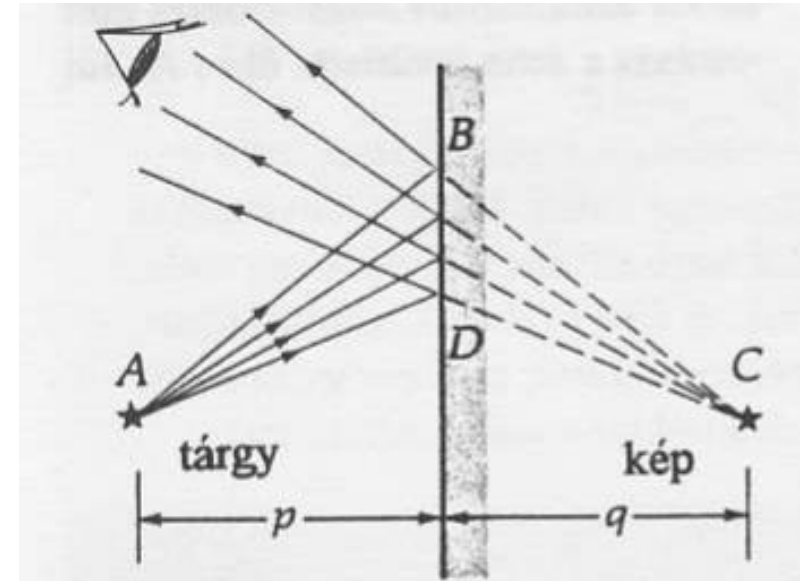
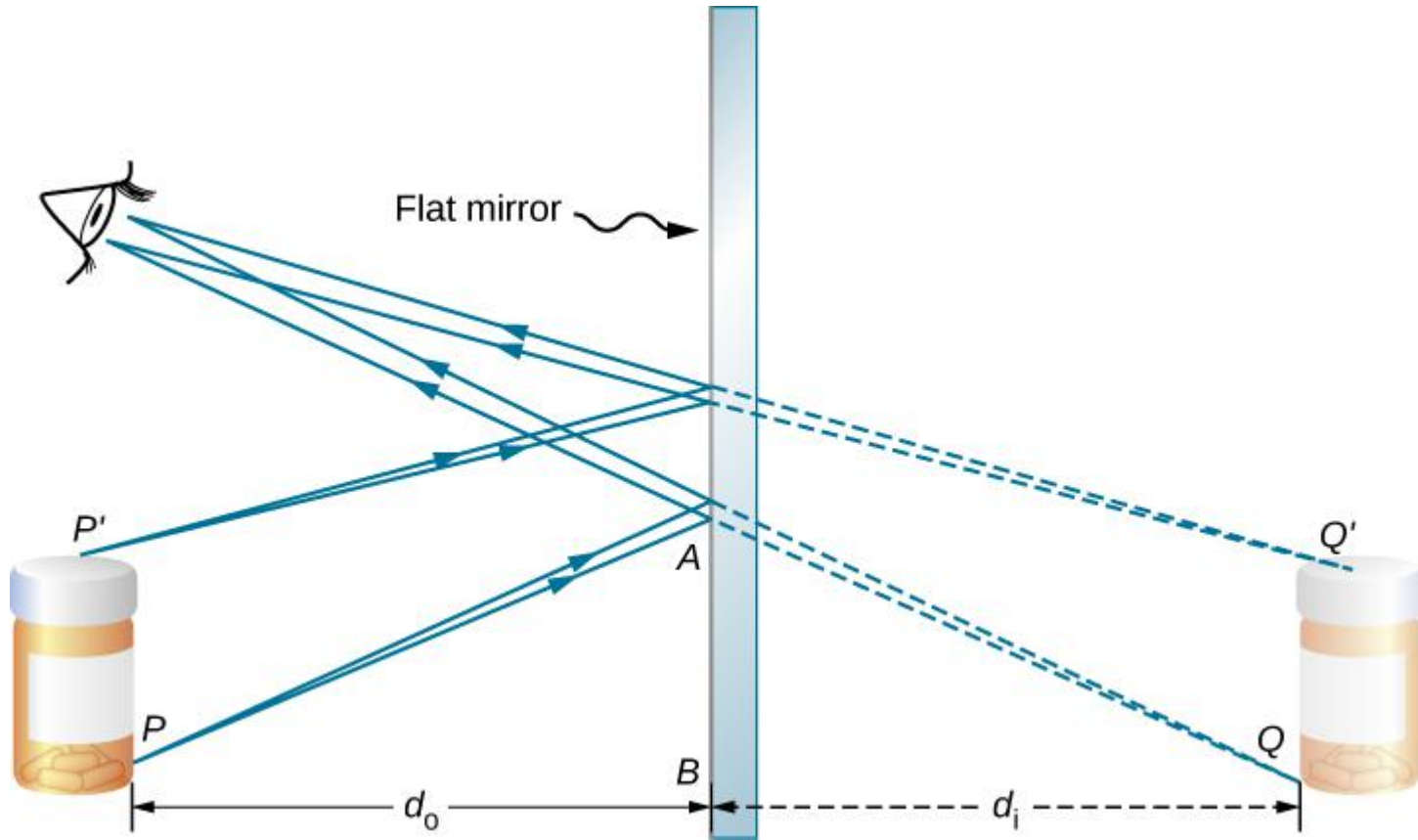
Teljes visszaverődés



Diszperzió



Tükrök - síktükör



36-8 ábra

A síktükör a tükör mögött alkot képet, ugyanolyan távolságban a tükörtől, mint amennyivel a tárgy van a tükör előtt.

Tükrök - síktükör

