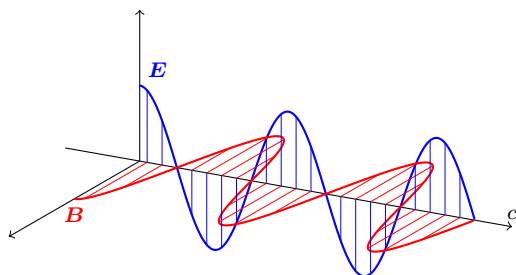


Elektromágneses hullámok

- * rezgőkör
 - * elektromos energia \Rightarrow mágneses energia \Rightarrow elektromos energia $\Rightarrow \dots$
 - * rezgés periódusideje: $T = 2\pi\sqrt{LC}$, ahol L a tekercs inductivitása, C a kondenzátor kapacitása (Thomson-formula)
- * rezgés \Rightarrow hullám
 - * terjedési sebesség vákuumban: $c = 3 \cdot 10^8$ m/s
 - * hullámoknál megismert $c = \lambda \cdot f$ összefüggés érvényes
 - * transzverzális hullám



* elektromágneses színekép (frekvencia szerint növekvő sorrend)

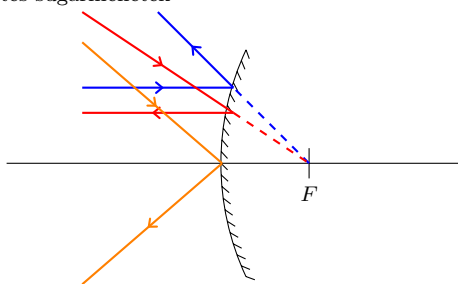
Rádióhullámok	Kisfrekvencia Hosszúhullám Középhullám Rövidhullám URH Mikrohullám
Optikai színekép	Infravörös Látható fény Ultraibolya
Sugarak	Röntgen-sugár γ -sugár Kozmikus sugarak

* fénytán (optika)

- * Snellius-Descartes-törvény (törés): $\frac{\sin \alpha}{\sin \beta} = \frac{c_1}{c_2} = n_{2,1}$
 - * optikai csalódások (sekélyebbnek tűnő víz)
 - * teljes visszaverődés (optikai kábel)
- * leképezési törvény: $\frac{1}{f} = \frac{1}{t} + \frac{1}{k}$
 - * $k > 0$: valódi kép, $k < 0$: virtuális kép
 - * tükroknél: $f = \frac{r}{2}$ (megfelelő előjellel értve)
 - * lencsénél dioptria: $D = \frac{1}{f}$ (f méterben megadva!)
 - * $N = \frac{k}{t} = \frac{K}{T}$

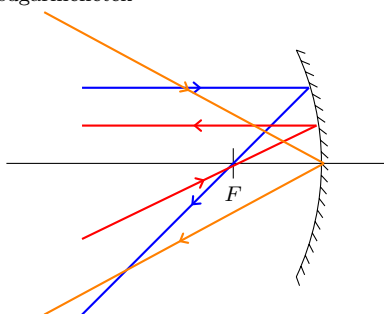
* domború tükör

- * $f < 0$
- * beláthatatlan kereszteződés
- * nevezetes sugármenetek



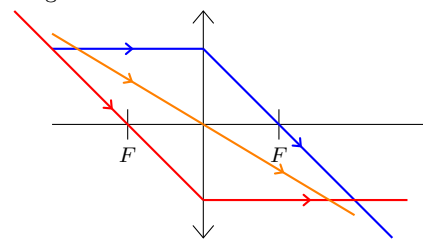
* homorú tükör

- * $f > 0$
- * sminktükör, borotválkozótükör
- * nevezetes sugármenetek



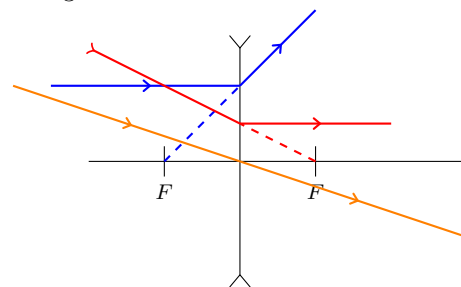
* domború lencse („nagyító”, „lupe”)

- * $f > 0$
- * nagyító, projektor
- * nevezetes sugármenetek



* homorú lencse

- * $f < 0$
- * nevezetes sugármenetek



* szemüvegek

- * rövidlátó szem
 - a kép a szemfenék *előtt* keletkezik
 - szórólencsével ($D < 0$, azaz „minuszos”) korrigálható
- * távollátó szem
 - a kép a szemfenék *mögött* keletkezik
 - gyűjtőlencsével ($D > 0$, azaz „pluszos”) korrigálható

* polarizálás

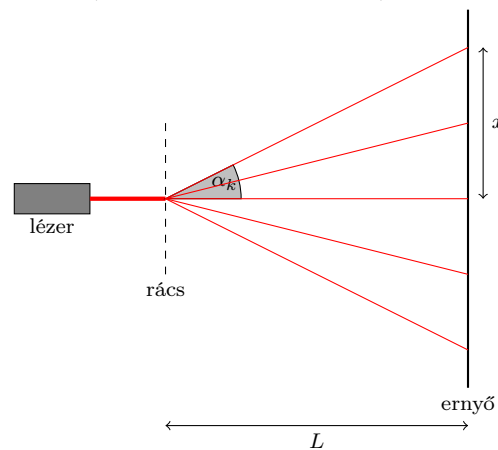
- * polárszűrő lencsék
- * 3D-s mozik

* színfelbontás

- * törésmutató (n) függ a hullámhossztól (λ)
- * szívrány színei (frekvencia szerint növekvő): vörös, narancs, sárga, zöld, kék, ibolya

* elhajlás

- * $\sin \alpha_k = \frac{k \cdot \lambda}{d}$
- * típusfeladat (emelt szinten mérési feladat!)



$$\sin \alpha_k = \frac{k \cdot \lambda}{d} \Rightarrow \alpha_k = \dots$$

$$\text{tg } \alpha_k = \frac{x}{L} \Rightarrow x = \dots \text{ vagy } L = \dots$$

· ha λ vagy d a kérdés, akkor fordítva haladunk a számolással