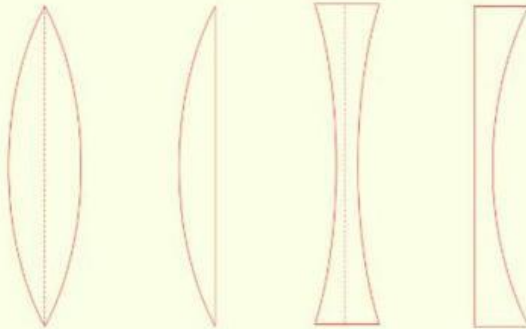


Fénytani lencsék

A távcsövekben, mikroszkópokban, szemüvegekben a fény útját úgynevezett fénytani lencsékkel változtatjuk meg.



A fénytani lencse két gömbfelületrész által határolt, átlátszó anyagú test.



Ha a lencse **közepén vastagabb**, mint a széleinél, akkor **domború**, ellenkező esetben **homorú** lencséről beszélünk.

Domború lencse



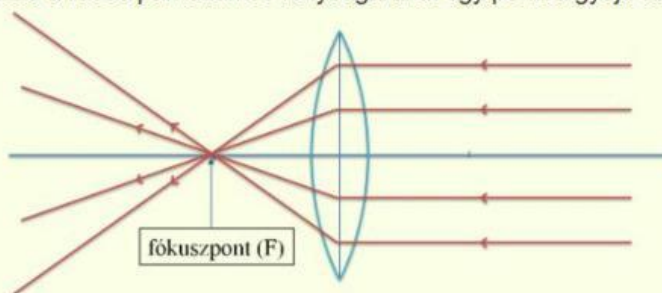
Középen vastag

Homorú lencse

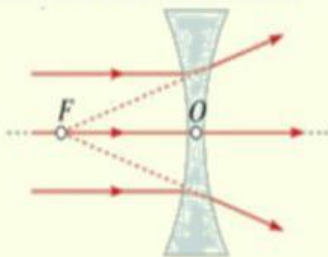


A 2 végén vastag

A **domború** lencse a ráeső párhuzamos fénysugarakat egy pontba gyűjti össze. Ezért **gyűjtőlencsének** is nevezik.



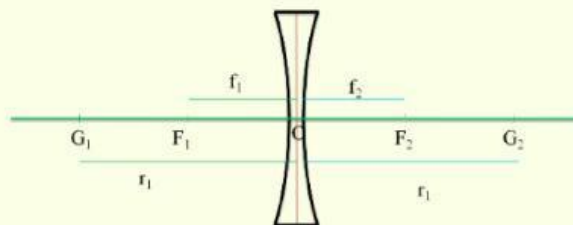
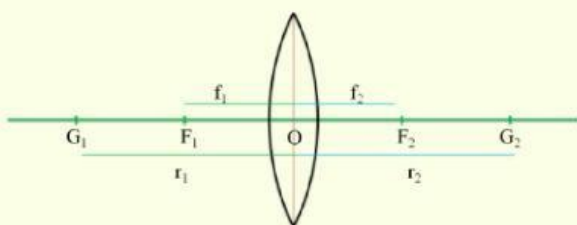
A **homorú lencse** a ráeső párhuzamos fénysugarakat úgy törí meg, hogy azok széttartóan haladnak tovább, mintha a lencse mögül egy pontból indultak volna ki. Ezért a homorú lencsét **szórólencsének** is nevezik.



Mindkét fajta lencse fénytörése a prizma fénytöréséhez hasonló. A fényt a vastagabb részük felé térítik el, ha környezetüknél optikailag sűrűbb anyagúak.

A fénytani lencsék nevezetes elemei:

- Görbületi középpontok (G_1 ; G_2): azoknak a gömböknek a középpontjai, amelyek a lencse felületét képezik.
- Görbületi sugarak (r_1 ; r_2): a lencsét képező gömbök sugarai.
- Optikai főtengely: a görbületi középpontokon átmenő egyenes.
- Optikai középpont (O)
- Fókuszpontok (F_1 ; F_2): a lencse két oldalán.
- Fókusz távolságok (f_1 , f_2)



1. Szövegkiegészítő feladatok

Egészítsd ki az alábbi mondatokat a forrásban szereplő információk alapján!

A távcsövekben és mikroszkópokban használt fénytani lencse egy olyan (1) _____ anyagú test, amelyet két (2) _____ határol. Formájuk alapján megkülönböztetünk olyan típusokat, amelyeknek a közepe (3) _____ mint a széle; ezeket (4) _____ lencsének nevezzük. Mivel a párhuzamos fénysugarakat egy (5) _____ gyűjtik össze, ezért (6) _____ is hívják őket. Ezzel szemben a (7) _____ lencse a ráeső sugarakat úgy törí meg, hogy azok (8) _____ haladnak tovább, ezért ennek a típusnak (9) _____ a másik neve.

Mindkét fajta lencse a (10) _____ fénytöréséhez hasonlóan a (11) _____ része felé téríti el a fényt, amennyiben a környezeténél optikailag sűrűbb anyagból készült. A lencsék geometriai jellemzői közül az (12) _____ a görbületi középpontokon átmenő egyenes. A fókuszpont az optikai középpont és a (13) _____ (görbületi középpont) jelű pont között félúton helyezkedik el. Az O és F pontok közötti távolságot (14) _____ nevezzük. A lencsék méretezésénél fontos összefüggés, hogy a görbületi sugár (r) a fókusz távolságnak pontosan a (15) _____.

1. Milyen a lencse anyaga?
A) Átlátszó
B) Fényvisszaverő (tükröző)
C) Átlátszatlan
2. Melyik lencse vastagabb a közepén?
A) Homorú
B) Domború
C) Mindkettő
3. Milyen lencse való a szemüvegekbe a forrás szerint?
A) Csak domború
B) Csak homorú
C) Fénytani lencse (mindkét típus előfordulhat)
4. Hogyan nevezzük másként a domború lencsét?
A) Gyűjtőlencse
B) Szórólencse
C) Prizma
5. Melyik állítás igaz a homorú lencsére?
A) Középen vastagabb
B) Egy pontba gyűjti a fényt
C) Szórólencsének is nevezik
6. Minek a fénytöréséhez hasonlít a lencséké?
A) A prizmaéhoz
B) A síktüköréhez
C) A mágneséhez
7. Hol használnak lencsét az alábbiak közül?
A) Csak tükrökben
B) Távcsőekben és mikroszkópokban
C) Csak iránytűkben

8. Mi a görbületi középpont jele?
A) G
B) r
C) O
9. Mi az optikai főtengely?
A) A lencse középső síkja
B) A görbületi középpontokon átmenő egyenes
C) A fókuszpontokat összekötő körív
10. A sugár hányadrésze a fókusztávolság?
A) A fele
B) A negyede
C) A kétszerese
11. A homorú lencse úgy törí meg a fényt, mintha azok a lencse mögül egy pontból indulnának.
A) Igaz
B) Hamis
12. A szórólencse domború alakú.
A) Igaz
B) Hamis
13. A lencse a fényt mindig a vékonyabb része felé téríti el.
A) Igaz
B) Hamis
14. A gyűjtőlencse széttartóvá teszi a párhuzamos fénysugarakat.
A) Igaz
B) Hamis
15. A fénytani lencse két gömbfelületrész által határolt test.
A) Igaz
B) Hamis

Párosítás: Definíciók

16. Átlátszó anyagú test, két gömbfelületrész határolja	
17. A görbületi középpontokon átmenő egyenes	
18. A lencsét alkotó gömbök sugara	
19. A lencse két oldalán elhelyezkedő pontok, ahová a fényt gyűjti (vagy ahonnan szórja)	
fókuszpontok	fénytani lencse
görbületi sugár	optikai főtengely

Matematikai összefüggések

20. Sugár (r) fele	
21. Fókusz távolság kétszerese	
görbületi sugár	fókusz távolság