

FENOMENE OPTICE

OPTICA – este un capitol al fizicii care studiază lumina și fenomenele luminoase.

SURSE DE LUMINĂ – sunt corpuri care produc și răspândesc lumină în jurul lor

- **Surse naturale:** Soarele, stelele, focul, vulcanii, licuricii
- **Surse artificiale:** becul, neonul, lanterna

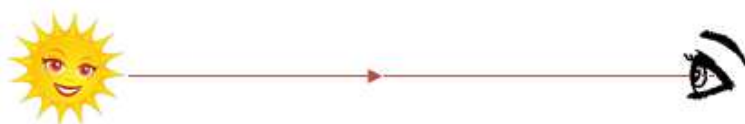
CORPURILE LUMINATE – sunt corpuri care primesc lumină de la surse și o răspândesc în jurul lor. Exemplu: Luna, toate corpurile din natură.

Lumina, în timpul propagării sale întâlnește mai multe corpuri.

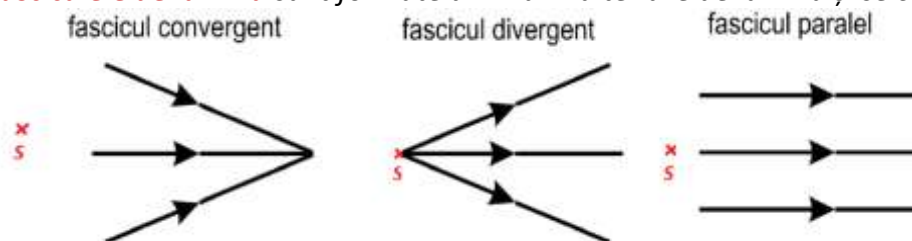
Din punct de vedere a trecerii luminii prin ele, **corpurile se clasifică:**

- a) **Corpuri transparente** – prin care trece lumina și în spatele lor se vede totul clar (sticla subțire, folie alimentară, apa curată în strat subțire, aerul, etc.)
- b) **Corpuri translucide** – prin care trece lumina și în spatele lor nu se vede totul clar (sticla mată, ceața, strat de sticlă gros, etc.)
- c) **Corpuri opace** – prin care nu trece lumina (metale, piatră, lemn, beton, etc.)

Lumina se propagă în mediul înconjurător sub formă de fascicule. Un fascicul de lumină foarte îngust poate fi considerat **rază de lumină**.



Fasciculele de lumină sunt formate din mai multe raze de lumină și se clasifică:



Observație: Lumina se propagă numai în linie dreaptă. Drumul unei raze de lumină este independent de sensul de propagare și de direcția altor raze de lumină.

Lumina are cea mai mare **viteză de propagare în vid** și se notează cu **c**

$$c = 300\,000 \frac{\text{Km}}{\text{s}}$$

În celelalte medii (corpuri), viteza luminii este mai mică decât în vid și se notează cu **v** .

Distanța parcursă de lumină este: $d = c \cdot t$ sau $d = v \cdot t$

Raportul dintre viteza luminii în vid și viteza luminii într-un mediu oarecare se numește indicele de refracție al mediului, notat cu **n**

$$n = \frac{c}{v}$$

$$[n]_{SI} = \frac{m/s}{m/s} = 1 \text{ (adică, } n \text{ nu are unitate de măsură)}$$

Aplicație. Calculați viteza luminii într-un mediu care are indicele de refracție $n=1,5$.

Consecințele propagării luminii în linie dreaptă

1. Formarea umbrei și penumbrei

2. Formarea eclipselor de Soare și de Lună

1. Formarea umbrei și penumbrei

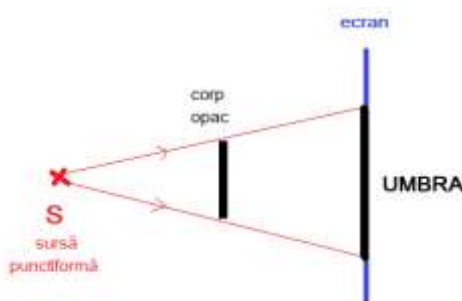
Umbra se formează doar **în spatele corpurilor opace** când sunt luminate de o sursă de lumină. **Umbra** este **pata întunecată** din spatele corpului opac.

Umbra se poate vedea, fie pe Pământ, pe un perete, pe un ecran, sau pe orice suprafață din spatele corpului opac.

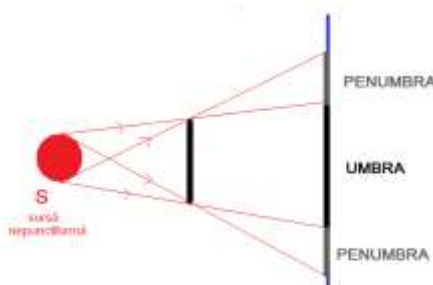
- a) Dacă corpul opac este luminat de o **sursă punctiformă** (de dimensiuni foarte mici) se va forma doar **umbra**.
- b) Dacă corpul opac este luminat de o **sursă nepunctiformă** (de exemplu **un bec**), atunci umbra este înconjurată de o zonă semiluminată, numită **penumbră**.

Observație Dacă un corp opac este luminat de mai multe surse de lumină simultan, se vor forma tot atâtea umbre câte surse de lumină sunt. *Exemplu: la un meci nocturn, în jurul fiecărui jucător se vor forma pe gazon 4 umbre, dacă terenul este iluminat de 4 reflectoare*

- Pentru a **construi umbra** unui corp opac sunt necesare **minim 2 raze de lumină** care pleacă de la **sursa punctiformă** și care să atingă **punctele extreme ale corpului opac**.



- Dacă corpul opac este luminat de o **sursă nepunctiformă (un bec)**, sunt necesare **4 raze de lumină** care să plece de la bec, iar pe perete, de data aceasta se vor forma **umbra** și în jurul ei **penumbra**. Dimensiunile umbrei depind de distanțele dintre sursă, corp opac și ecran.



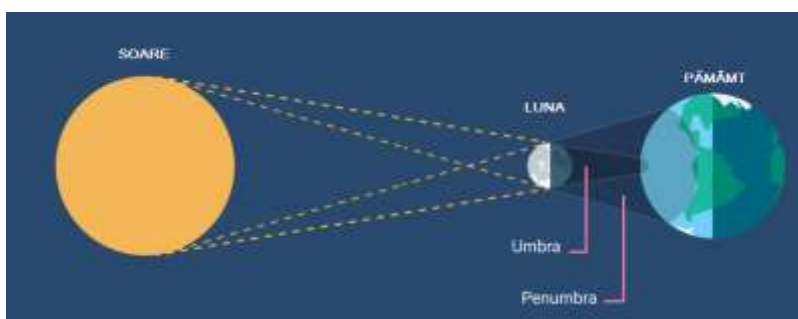
2. Formarea eclipselor de Soare și de Lună

Corpurile care participă la formarea acestor eclipse sunt: **Soarele** (sursa de lumină), **Pământul** și **Luna** (corpuri opace)

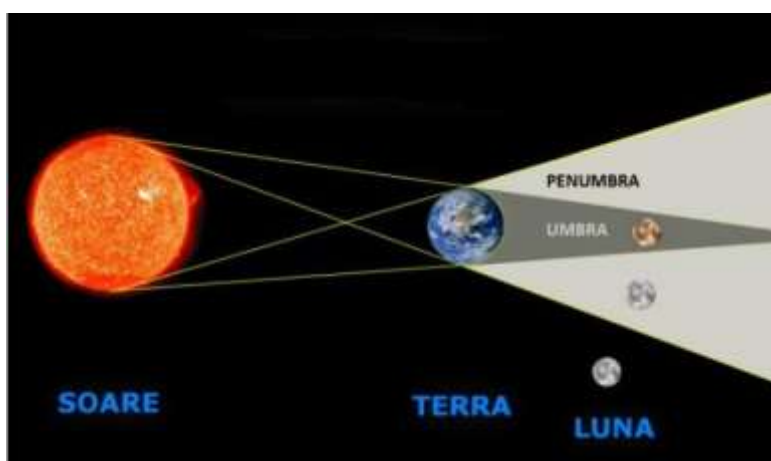
Condiția care trebuie îndeplinită pentru a se forma aceste eclipse este: centrele acestor trei corpuri cerești să fie pe aceeași linie.

În funcție de ordinea lor pe această linie se vor forma:

- Eclipsă de Soare: **SOARE** – **LUNA** – **PĂMÂNT**



- Eclipsă de Lună: **SOARE** – **PĂMÂNT** – **LUNA**



Completează conform definițiilor și vei obține pe verticală, în coloana marcată:



1. Corp ce permite trecerea luminii prin el și observarea clară a obiectelor.
2. Corp ce permite trecerea luminii prin el, dar nu permite observarea clară a obiectelor.
3. Sursă de lumină naturală.
4. Corp ce nu permite trecerea luminii prin el.
5. Corpurile care primesc lumina de la o sursă de lumină se numesc corpuri
6. Sursă de lumină naturală rezultată în urma unei descărcări electrice.
7. Corpul care produce și emite lumină se numește de lumină.
8. Sursă de lumină foarte îndepărtată și foarte mică.
9. Se observă noaptea pe cer.

A crossword puzzle grid with 9 numbered squares. The grid is 10 columns wide and 10 rows high. The numbered squares are: 1 (row 1, col 1), 2 (row 2, col 4), 3 (row 3, col 4), 4 (row 4, col 4), 5 (row 5, col 1), 6 (row 6, col 4), 7 (row 7, col 4), 8 (row 8, col 1), and 9 (row 9, col 4). The grid is labeled 'A' at the top and 'B' at the bottom.



1. Fascicule înguste de lumină ce indică direcția și sensul de propagare a acesteia.
2. Lumina se propagă
3. Mănunchi de raze emise de o sursă de lumină.
4. Razele de lumină care pleacă dintr-un punct formează un fascicul
5. Zonă slab luminată de pe suprafața unui corp.
6. Sursă de lumină naturală.
7. Razele de lumină care se adună într-un punct formează un fascicul

A 10x10 grid representing a crossword puzzle. The grid is 10 columns wide and 10 rows high. The starting cell (row 1, column 1) is highlighted in yellow. The grid is labeled with numbers 1 through 7 in the top-left corner, indicating the starting positions for the words. The grid is also labeled with 'A' at the top and 'B' at the bottom, indicating the starting positions for the words.