REFLEXIA LUMINII

Veți putea:

* sa recunoașteți fenomenul de reflexie a luminii atunci cand aceasta intalneste o suprafața de separare dintre doua medii
* sa utilizati noțiuni specifice acestui fenomen optic:
  + **mediu transparent** optical,
  + **mediu opac** optic,
  + suprafața **de separare** dintre doua medii aflate în contact,
  + **punct de incidenta, normala,**
  + **raza incidentă, unghi de incidență,**
  + **raza reflectată, unghi de reflexie,**
  + **reflexie difuză și reflexie neregulată (dirijată)**
* legile reflexie

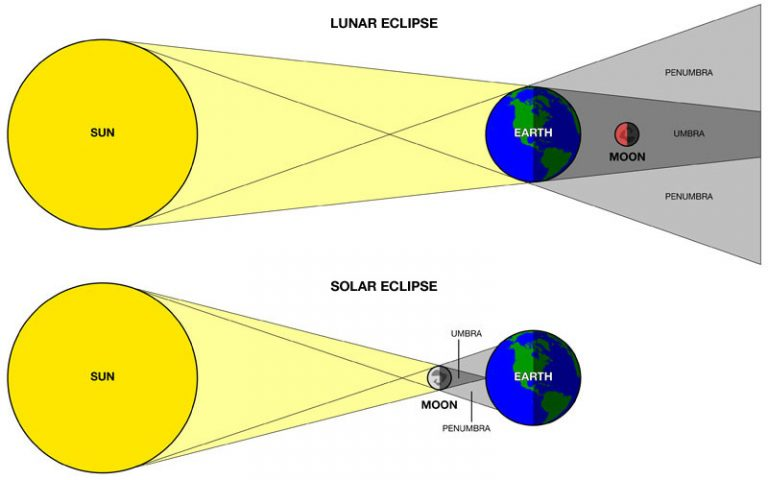
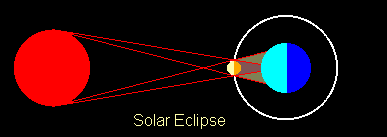
Veți deduce legile reflexiei pe baza experimentului virtual (sau realizat acasa) și veți identifica în jurul vostru instrumentele optice/corpurile care își au utilizarea datorită proprietății de a reflecta lumina.

<https://phet.colorado.edu/sims/html/bending-light/latest/bending-light_en.html>

Ne aducem aminte:

* optica geometrica studiaza propagarea luminii și fenomenele luminoase apeland la geometrie și la legile mecanicii clasice
* exemple de fenomene optice: reflexia si refractia, formarea curcubeului, eclipsele, formarea umbrei etc
* un segment de dreapta care descrie propagarea luminii, aratand sensul deplasării, se numește ……………….  **raza de lumina**
  + explica intuitiv formarea umbrei si penumbrei(si deci si a fenomenului de **eclipsa totala/partiala a Lunii**)

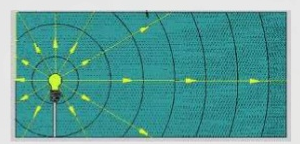
[**https://i.makeagif.com/media/3-02-2017/IIqQsH.mp4**](https://i.makeagif.com/media/3-02-2017/IIqQsH.mp4)



* un grup de raze de lumina formează **un fascicul de lumina** (fascicul de raze divergente, fascicul de raze convergente, fascicul de raze paralele)
* 
* mediile se clasifica în:

| mediu transparent pentru lumina | lăsa lumina să treacă prin ele |
| --- | --- |
| mediu opac pentru lumina | ?? |
| mediu translucid pentru lumina | ?? |

* optica geometrica, pentru a explica fenomenele optice, folosește 4 principii (afirmatii care nu trebuie demonstrate experimental):
  + **principiul propagarii rectilinii =**  propagarea luminii se face în linie dreapta, din apropae in aproape, in toate directiile
  + **principiul independentei razelor (fasciculelor) =** razele/fasciculele care se intersectează nu se influențează, continuandu-si drumul fara sa se influenteze
  + **principiul reversibilitatii =** drumul parcurs de raza de lumina este perfect posibil si in sens invers
  + **principiul FERMAT =**  lumina se deplaseaza pe drumul geometric pe care il parcurge cel mai repede, nu neaparat pe cel mai scurt drum

**Recunoasteti principiile opticii!**

| **???????** |
| --- |
| **????????????** |
| **??????** |
| lumina alba este formata din mai multe lumini monocrome;  la trecerea printr-o prisma transparenta, luminile monocrome aleg drumuri diferite  ??????? |

* + **viteza luminii in vid** are valoare c=**3\*108 m/s si este cea mai mare viteza care poata fi atinsa de un corp; in alte medii viteza luminii (v) este mai mica**

**AZI ne lărgim vocabularul**

* **indice de refractie absolut(n) =** este o marime fizica **adimensionala (?????)** care arată de câte ori este mai mare viteza de propagare a luminii în vid decat viteza de propagare a lumii printr-un alt mediu(v);
  + se defineste prin relatia
* **indicele de refractie relativ (nri) =** este o marime fizica adimensionala care arata de cate ori este mai mare indicele de refractie absolut al mediului **refractant(r)** fata de indicele de refractie absolut al **mediului incident(i);** poate fi definit si in functie de vitezele de propagare a luminii prin doua medii



* **reflexia luminii =**  fenomenul optic prin care lumina se intoarce in mediul de provenienta atunci cand intalneste suprafata de separare dintre doua medii.

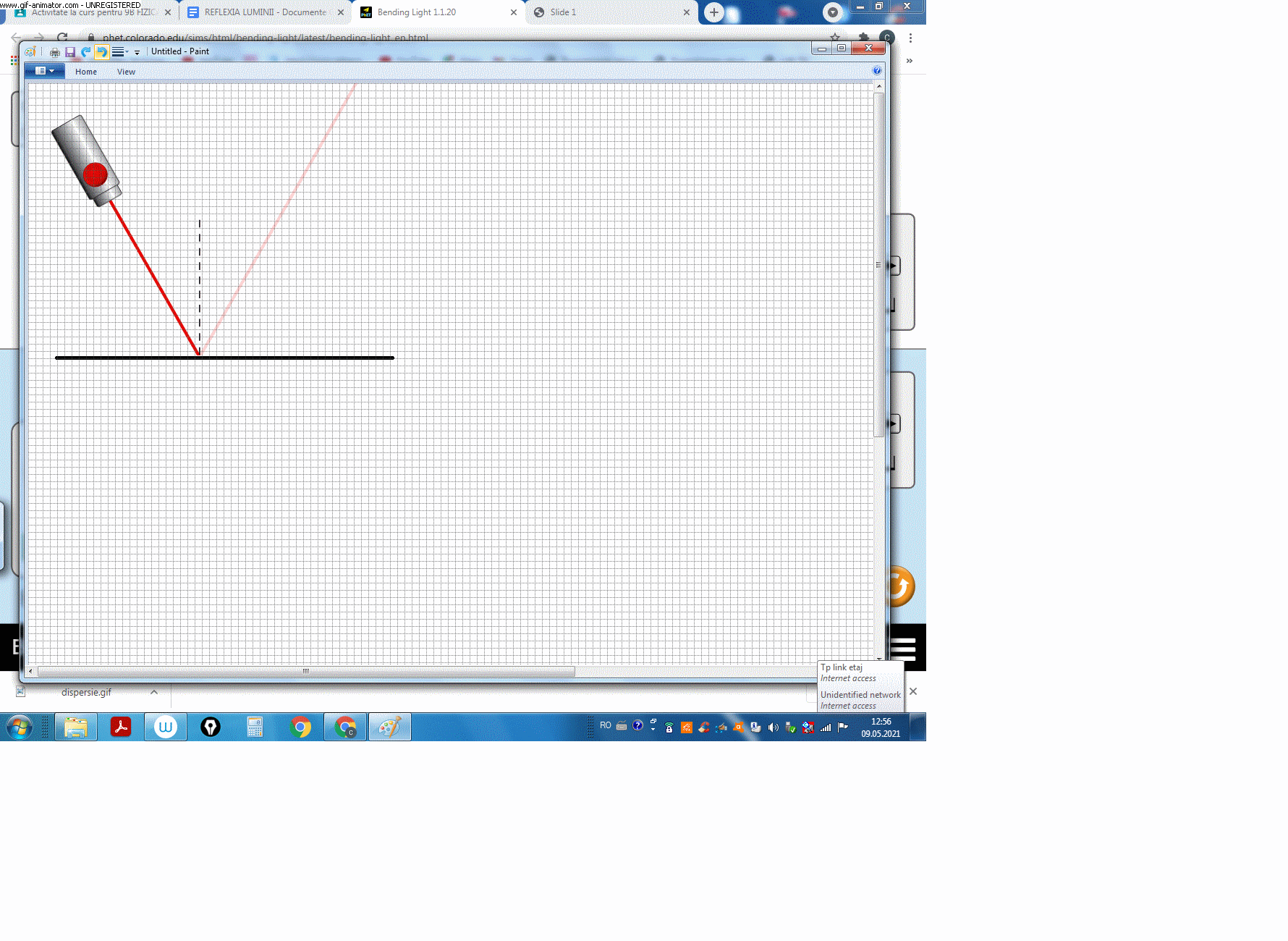
[**https://www.mozaweb.com/ro/Extra-Animatii\_3D-em\_Reflexi\_em\_a\_si\_refractia\_luminii-206306?&mode=directlink**](https://www.mozaweb.com/ro/Extra-Animatii_3D-em_Reflexi_em_a_si_refractia_luminii-206306?&mode=directlink)

| [**https://www.walter-fendt.de/html5/phro/refraction\_ro.htm**](https://www.walter-fendt.de/html5/phro/refraction_ro.htm) |
| --- |
| **Vocabular folosit pentru reflexie:**   * **I - punct de ?????** * raza care ajunge in punctul de incidenta **se numeste raza ?????** * raza care se intoarce in mediul de provenienta dupa ce intalneste suprafata de separare a doua medii se numeste  **raza ??????** * perpendiculara al carei picior se afla in punctul I, **se numeste ???????** * unghiul i, se afla intre **raza ???? si raza ????** si **se numeste unghi de ??????** * unghiul r, **se afla intre raza ???? si raza ???? si se numeste unghi ?????** |

**LEGILE REFLEXIEI**

| **LEGEA I-a**   * se referă la pozițiile dreptelor ce reprezinta raza incidenta, normala si raza reflectata * observati experimentul virtual si formulati observatia voastra | **?????** |
| --- | --- |
| **Legea a II-a**  [**https://phet.colorado.edu/sims/html/bending-light/latest/bending-light\_en.html**](https://phet.colorado.edu/sims/html/bending-light/latest/bending-light_en.html)   * compara unghiul de incidență (i) cu unghiul de reflexie (r) * completati tabelul alăturat, folosind in cadrul experimentului, raportorul, pentru valorile specificate | | **valoarea pentru unghiul de incidență i** | **valoarea pentru unghiul de reflexie r** | **concluzia** | | --- | --- | --- | | **150** |  |  | | **200** |  |  | | **300** |  |  | | **400** |  |  | | **850** |  |  | |

**RĂSPUNDEȚI!**

1. Care trebuie sa fie poziția ochiului pentru a putea recepta o raza de lumina?
2. Ce principiu al opticii geometrice este folosit pentru a explica fenomenul de formare a umbrei? Reprezentati fenomenul de formare a eclipselor de Soare, respectiv de Luna!
3. Ce instrument optic îsi datoreaza utilizare strict fenomenului de reflexie?
4. Dacă imaginea unui punct luminos se obține la intersecția a cel puțin doua raze de lumina (reale sau virtuala=prelungire de raza reala), **construiti imaginea corespunzatoare punctului P într-o oglinda cu fata plana**! (Atenție! În cazul reflexiei în oglinda plană nu se pot intersecta raze reflectate reale ci doar prelungirile lor).



PROBLEME

1. Umbra unui om cu inaltimea h=1.73 m este de 1 m. Sa se afle unghiul sub care cad razele de lumina pe Pamant. (<https://www.rapidtables.com/calc/math/trigonometry-calculator.html> )
2. Intr-o zi insorita, un par infipt vertical, are o inaltime deasupra Pamantului h=1 m si formeaza o umbra cu lungimea l=25 cm. Care este lungimea umbrei făcute de un om ce are inaltimea H=1.8 m?
3. Un om porneste de sub un felinar aflat la inaltimea H=8 m, intr-o miscare uniforma rectilinie in care viteza este v= 1 m/s. Daca inaltimea omului este h=1.8 m, stabiliti ce valoare are viteza cu care se deplaseaza  **umbra omului.**