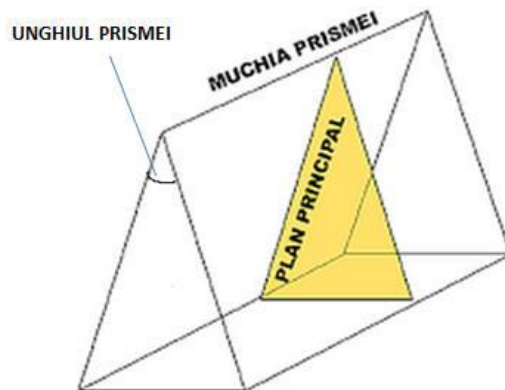
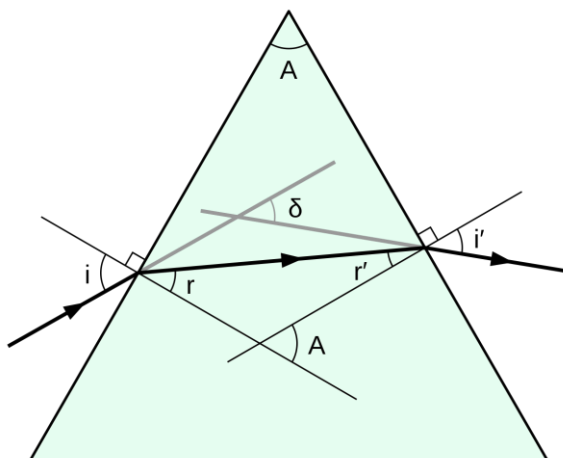


4. PRISMA OPTICĂ

Prisma optică este un mediu transparent și omogen mărginit de două fețe plane și neparalele, care formează între ele un unghi diedru, numit *unghiul prisme* și se intersectează după o dreaptă, numită *muchia prisme*. Secțiunea prin prismă obținută cu un plan perpendicular pe muchia prisme, se numește *secțiune principală a prisme*.



Lumina care cade pe o față a prisme optice suferă două fenomene de refracție: unul la intrarea în prismă (cu apropiere de normală), celălalt la ieșirea din prismă (cu depărtare de normală).



unde A = unghiul prisme, i = unghi de incidență, i' = unghi de emergență, n = indice de refracție al prisme, δ (sau D) = unghiul de deviație al prisme, adică unghiul format între direcția razei incidente, care intră în prismă, și direcția razei emergente, cea care iese din prismă.

Din punct de vedere geometric, $A = r + r'$, și obținem

$$\delta = i + i' - A$$

La deviație minimă prin prismă, raza care traversează prisma este paralelă cu baza prisme, deci $i = i'$ și $r = r'$, vom obține pentru *unghiul de deviație minimă*:

$$\delta_{min} = 2i - A$$

Aplicând relațiile prisme optice și legea a II a a refracției la intrarea în prismă, obținem pentru *indicele de refracție al prisme* expresia:

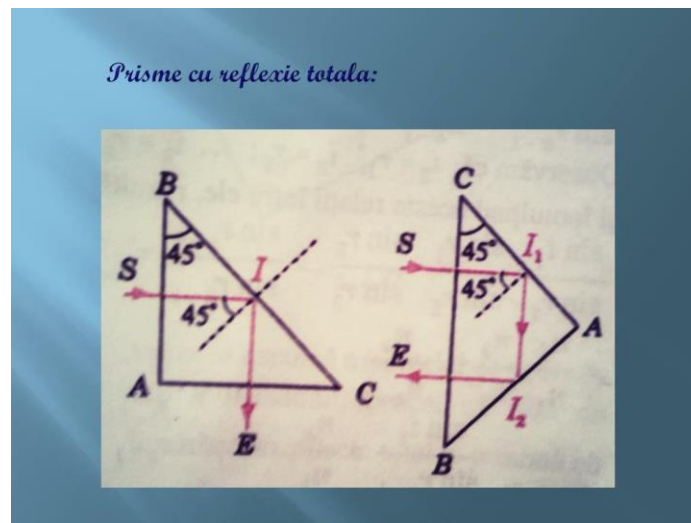
$$n = \frac{\sin\left(\frac{\delta_{min} + A}{2}\right)}{\sin\left(\frac{A}{2}\right)}$$

Condiția de emergență, ca o rază intrată în prisma optică să poată ieși din ea, este:

$$A \leq 2l$$

unde l este unghiul limită.

Un caz particular de prismă optică este prismă cu reflexie totală, a cărei secțiune este un triunghi dreptunghic isoscel.

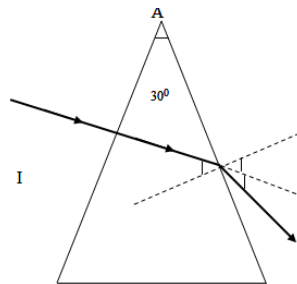


La trecerea luminii albe printr-o prismă optică aceasta se descompune în cele șapte radiații monocromatice componente: roșu, oranj, galben, verde, albastru, indigo și violet. Fenomenul se numește *dispersia luminii* și a fost studiat de către Newton.



Aplicații

1. O rază monocromatică străbate secțiunea principală a unei prisme ce are unghiul $A = 30^\circ$ și indicele de refracție $n = \sqrt{3}$, sub un unghi de incidență i . Raza refractată iese normal pe a doua față a prisme ($i' = 0$).
Să se calculeze:
 - a) unghiul de incidență
 - b) unghiul de deviație
2. O rază de lumină cade normal pe o față a unei prisme optice, sub un unghi $i = 0^\circ$ și iese din prisma deviată cu 30° . Unghiul prisme este $A = 30^\circ$.
Să se calculeze:
 - a) indicele de refracție al prisme;
 - b) deviația minimă δ_{\min} .



<https://www.youtube.com/watch?v=XORUYOBtgGw>
<https://www.youtube.com/watch?v=jJtcs9PSqtl>
<https://www.youtube.com/watch?v=yrRkJMHEcYE>
https://www.youtube.com/watch?v=MU-FuH_LO78
https://www.youtube.com/watch?v=MU-FuH_LO78

Bibliografie

1. Enescu G., Gherbanovschi N., Prodan M., Levai Șt. – FIZICĂ, manual pentru clasa a XI-a, Editura didactică și pedagogică, R.A. București – 1993
 2. Lect. univ. dr. Bungeț I și colaboratorii – COMPENDIU DE FIZICĂ, Editura Științifică, București, 1971
- <http://lumina.wikidot.com/prisma-optica>
https://fizicaliceu.com/wp-content/uploads/2018/06/Prisma_optical.pdf
<https://www.manualdefizica.ro/wp-content/uploads/2016/10/Optica-geometrica.pdf>

Material realizat de: prof. Gabriela Truță, Colegiul Național Militar Tudor Vladimirescu Craiova

