

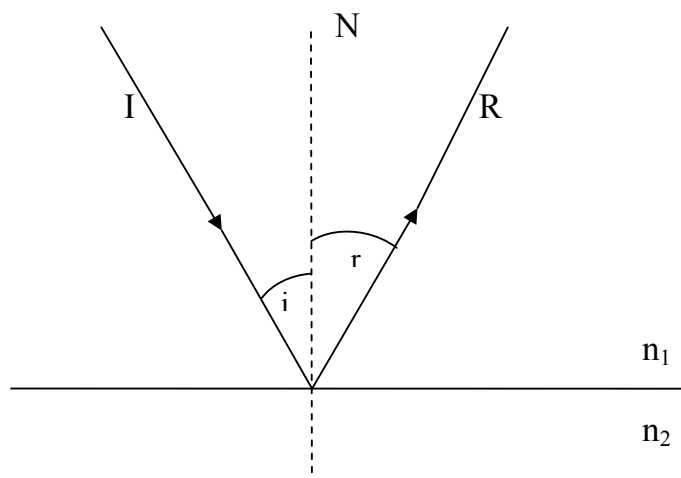
**Fizică – clasa a IX-a**  
**Semestrul I**

Conținuturi:

- 1. Reflexia luminii**
- 2. Refracția luminii**
- 3. Mărimi vectoriale**
- 4. Mișcarea rectilinie și uniformă**
- 5. Principiile mecanicii newtoniene**
- 6. Probleme.**

## 1. Reflexia luminii

*Definiție:* **Reflexia luminii** este fenomenul de întoarcere a razelor de lumină, înapoi în mediul din care au venit la întâlnirea unei suprafețe de separare dintre două medii.



I – raza incidentă

N – normala la suprafață

R – raza reflectată

i – unghi de incidență

r – unghi de reflexie

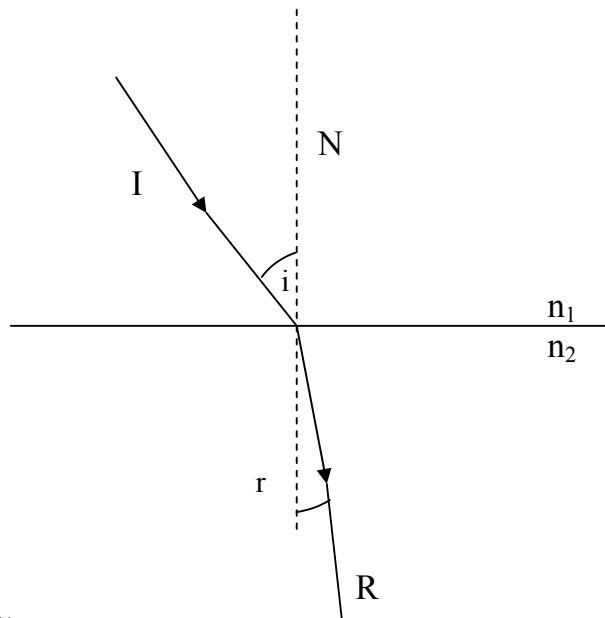
$n_1, n_2$  – indici de refracție

### Legile reflexiei

- I. Raza incidentă, raza reflectată, normala la suprafață se află în același plan.
- II. Unghiul de incidență este egal cu unghiul de reflexie  $\hat{i} = \hat{r}$

## 2. Refracția luminii

*Definiție:* Refracția luminii este fenomenul de deviere a razelor de lumină la trecerea dintr-un mediu în altul.



I – raza incidentă

N – normala la suprafață

R – raza reflectată

i – unghi de incidență

r – unghi de refracție

$n_1, n_2$  – indici de refracție

### Legile reflexiei

**I.** Raza incidentă, raza reflectată și normala la suprafață se află în același plan.

**II.**  $n_1 \cdot \sin i = n_2 \cdot \sin r$ .

### 3. Mărimi vectoriale

**Mărimea vectorială** este mărimea fizică ce se caracterizează prin:

- Direcție;
- Sens;
- Valoare.

Exemple de mărimi vectoriale

- Viteza  $\vec{v}$
- Accelerația  $\vec{a}$
- Forța  $\vec{F}$

#### 4. Mișcarea rectilinie și uniformă

**Viteza**  $v = \frac{\Delta x}{\Delta t}$  unde:

-  $\Delta x$  variația spațiului;  $\Delta x = x - x_0$  unde  $x_0$  este spațiul inițial iar  $x$  este spațiul final.

-  $\Delta t$  variația timpului;  $\Delta t = t - t_0$  unde  $t_0$  este timpul inițial iar  $t$  este timpul final.

$$\langle v \rangle = 1 \frac{m}{s} \left( \frac{\text{metru}}{\text{secunda}} \right)$$

**Accelerația**  $a = \frac{\Delta v}{\Delta t}$  unde:

-  $\Delta v$  variația vitezei;  $\Delta v = v - v_0$  unde  $v_0$  este viteza inițială iar  $v$  este viteza finală.

-  $\Delta t$  variația timpului.

$$\langle a \rangle = 1 \frac{m}{s^2}$$

*Definiție:* Mișcarea rectilinie și uniformă este mișcarea în care traiectoria corpului este o linie dreaptă și valoarea vitezei rămâne constantă.

$$v = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{x - x_0}{\Delta t}$$

$$x = x_0 + v \cdot \Delta t \text{ - legea de mișcare}$$

#### 5. Principiile mecanicii newtoniene

- I. Principiul inerției: Un corp își păstrează starea de repaus sau de mișcare rectilinie și uniformă atâta timp cât asupra lui nu acționează nici o forță care să îi schimbe această stare.
- II. Principiul fundamental al dinamicii: Forța care acționează asupra unui corp este proporțională cu produsul dintre masa

corpului asupra căreia acționează și accelerația pe care o imprimă acestuia.

$$F = m \cdot a$$

$\langle F \rangle = 1N$  (Newton)

Forța cu care corpurile sunt atrase de către Pământ se numește **greutate (G)**.

$$G = m \cdot g$$

$m$  – masa corpului

$g = 9,8 \frac{m}{s^2}$  accelerația gravitațională

**III. Principiul acțiunii și reacțiunii:** Dacă un corp acționează asupra altui corp cu o forță numită **acțiune**, cel de-al doilea acționează asupra primului cu o forță egală ca valoare, dar de sens contrar numită **reacțiune**.

## 6. Probleme

1. Un corp a parcurs distanța  $d = 100m$  rectiliniu și uniform în timpul

$\Delta t = 5s$ . Cu ce viteză a mers?

Rezolvare:

$$d = 100m$$

$$\Delta t = 5s$$

$$v = \frac{d}{\Delta t} = \frac{100}{5} = 20 \frac{m}{s}$$

$$v = 20 \frac{m}{s}$$

2. Un corp de masă  $m = 10kg$  a fost tras de o forță de  $500N$ . Cu ce accelerație s-a deplasat el?

Rezolvare:

$$F = m \cdot a$$

$$F = 500N$$

$$m = 10kg$$

$$F = m \cdot a \Rightarrow a = \frac{F}{m} = \frac{500}{10} = 50 \frac{m}{s^2}$$

$$a = 50 \frac{m}{s^2}$$

3. Un corp care cade are masa de 5 kg. Cu ce forță este el atras de către Pământ?

Rezolvare:

$$m = 5kg$$

$$g = 9,8 \frac{m}{s^2}$$

$$G = m \cdot g = 5 \cdot 9,8 = 49N$$

$$G = 40N$$

*Probleme propuse:*

1. Un corp cu masa  $m = 2kg$  a fost atras de o forță de 100 N. Cu ce accelerație s-a deplasat el?
2. Un corp care cade are masa de 1 kg. Cu ce forță este atras de către Pământ?