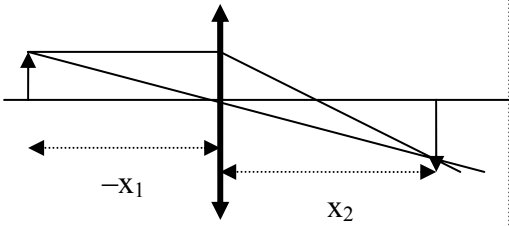
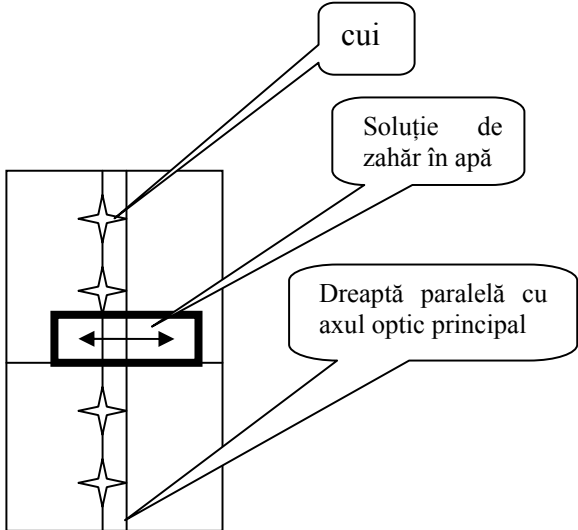
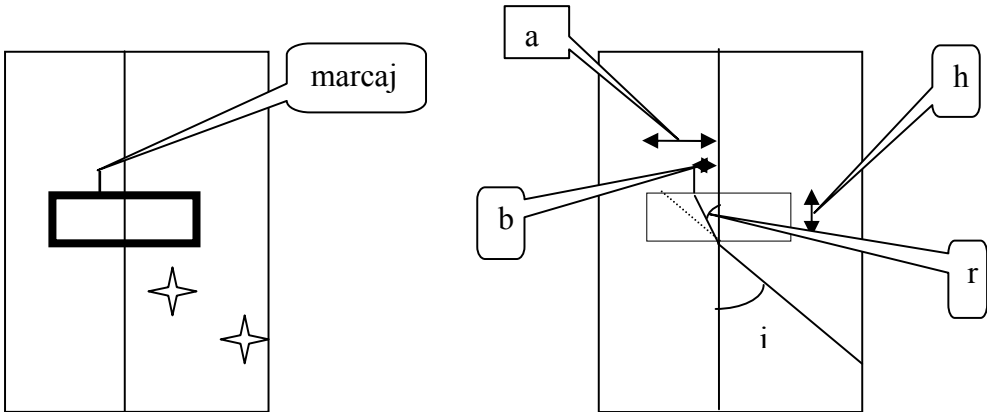


**A. BAREM DE NOTARE**

Cerințe	Punctaj																																										
<b>Dispozitivul experimental și modul de lucru</b>	<b>4,00 puncte</b>																																										
<ul style="list-style-type: none"> <li><math>\frac{1}{x_2} - \frac{1}{x_1} = \frac{1}{f}</math></li> </ul>	0,50 puncte																																										
	0,50 puncte																																										
<ul style="list-style-type: none"> <li>Pentru prezentarea pe scurt a modului de lucru</li> </ul>	3,00 puncte																																										
<b>Determinări experimentale, tabelul de date și prelucrarea acestora:</b>	<b>5,00 puncte</b>																																										
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Nr. măs.</th> <th style="text-align: center;"><math>-x_1</math> (cm)</th> <th style="text-align: center;"><math>x_2</math> (cm)</th> <th style="text-align: center;"><math>f = \frac{x_1 x_2}{x_1 - x_2}</math> (cm)</th> <th style="text-align: center;"><math>\bar{f}</math> (cm)</th> <th style="text-align: center;"><math>\Delta f</math> (cm)</th> <th style="text-align: center;"><math>\overline{\Delta f}</math> (cm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td style="text-align: center;">1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td style="text-align: center;">2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td style="text-align: center;">3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td style="text-align: center;">4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td style="text-align: center;">5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>	Nr. măs.	$-x_1$ (cm)	$x_2$ (cm)	$f = \frac{x_1 x_2}{x_1 - x_2}$ (cm)	$\bar{f}$ (cm)	$\Delta f$ (cm)	$\overline{\Delta f}$ (cm)	1							2							3							4							5							
Nr. măs.	$-x_1$ (cm)	$x_2$ (cm)	$f = \frac{x_1 x_2}{x_1 - x_2}$ (cm)	$\bar{f}$ (cm)	$\Delta f$ (cm)	$\overline{\Delta f}$ (cm)																																					
1																																											
2																																											
3																																											
4																																											
5																																											
<p>Observații</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pentru tabelarea rezultatelor măsurărilor efectuate și corectitudinea valorilor înregistrate:</li> <li>Pentru valorile obținute pentru distanța focală: <ul style="list-style-type: none"> <li>sunt acceptate cu punctaj maxim rezultate în intervalul: <math>18 \text{ cm} \leq f \leq 22 \text{ cm}</math>;</li> <li>sunt acceptate cu <b>1,00 puncte</b> rezultate în intervalele: <math>17 \text{ cm} \leq f &lt; 18 \text{ cm}</math> și <math>22 \text{ cm} &lt; f \leq 23 \text{ cm}</math>;</li> <li>nu sunt punctate valori situate în intervalele: <math>f &lt; 17 \text{ cm}</math> și <math>f &gt; 23 \text{ cm}</math></li> </ul> </li> <li>Pentru prezentarea rezultatului final</li> </ul>	<p><math>5 * 0,50 =</math> 2,50 puncte</p> <p>2,00 puncte</p> <p>0,50 puncte</p>																																										
<b>Enumerarea surselor de erori</b>	<b>1,00 punct</b>																																										
<ul style="list-style-type: none"> <li>s-a utilizat formula lentilelor subțiri deși lentila este groasă;</li> <li>lentila are diametru mare;</li> <li>erori la stabilirea pozițiilor elementelor dispozitivului experimental atunci când acestea se deplasează pentru obținerea imaginii clare;</li> <li>erori la măsurarea distanțelor;</li> <li>erori la etalonarea riglei.</li> </ul>																																											

**B. BAREM DE NOTARE**

Cerințe	Punctaj
<b>I. Determinarea indicelui de refracție al materialului din care este alcătuită lentila</b>	<b>7,00 puncte</b>
<b>a) Dispozitivul experimental și modul de lucru</b>	<b>3.50 puncte</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pentru prezentarea ideii pe baza căreia se proiectează experimentul.</li> <li>• Schema dispozitivului experimental în cazul în care soluția și materialul din care este alcătuită lentila au același indice de refracție</li> </ul>	<p>1,00 puncte</p> <p>0,50 puncte</p>
 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schema dispozitivului experimental utilizat pentru determinarea indicelui de refracție al soluției (o variantă posibilă):</li> </ul>	
	<p>Fig. a – 0,50 puncte</p> <p>Fig. b – 0,50 puncte</p>
<p>Fig. a</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Relația de calcul pentru indicele de refracție al soluției:</li> </ul> $\frac{\sin i}{\sin r} = n; \quad \sin i = \frac{a}{\sqrt{a^2 + h^2}} \quad \sin r = \frac{b}{\sqrt{b^2 + h^2}} \quad \text{și} \quad n = \frac{a}{b} \sqrt{\frac{b^2 + h^2}{a^2 + h^2}}$ <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pentru prezentarea alinierilor ce trebuie urmărite</li> </ul>	<p>0,50 puncte</p> <p>0.50 puncte</p>

<b>b) Tabel cu rezultatele experimentale pentru determinarea indicelui de refracție (pentru varianta prezentată)</b>							<b>2,50 puncte</b>
Nr. măs.	$a$ (cm)	$b$ (cm)	$h$ (cm)	$\bar{n}$	$\Delta n$	$\overline{\Delta n}$	
1							
2							
3							
<p>Observații:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pentru tabelarea rezultatelor măsurărilor efectuate și corectitudinea valorilor înregistrate: 1,00 puncte</li> <li>• Pentru valorile obținute <ul style="list-style-type: none"> <li>– sunt acceptate cu punctaj maxim valori cuprinse în intervalul: <math>1,35 \leq n \leq 1,50</math>;</li> <li>– sunt acceptate cu <b>1,00 puncte</b> valori în intervalele: <math>1,33 &lt; n &lt; 1,35</math> și <math>1,50 &lt; n &lt; 1,55</math></li> <li>– nu sunt punctate valori situate în afara intervalelor prezentate.</li> </ul> </li> <li>• Pentru prezentarea rezultatului final 0,50 puncte</li> </ul>							
<b>c) Enumerarea surselor de erori</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• erori la alinierea cuielei în cele două situații;</li> <li>• neglijarea influenței pereților vasului asupra deplasării razelor de lumină (se consideră vasul cu pereții foarte subțiri) <ul style="list-style-type: none"> <li>• pentru calculul razei de curbură s-a utilizat formula lentilelor subțiri deși lentila este groasă;</li> <li>• erori la măsurarea distanțelor;</li> <li>• erori la etalonarea riglei.</li> </ul> </li> </ul>							<b>1,00 punct</b>
<b>II. Calculul razei de curbură a fețelor convexe</b>							<b>1,00 punct</b>
$R = 2f(n - 1)$							0,50 puncte
$R =$							0,50 puncte

**Notă: Se acordă 2 puncte din oficiu**

**Pentru orice metodă care conduce la aceleași rezultate folosind aceleași materiale se acordă punctaj maxim.**