

Problemă experimentală:

A. Determinarea distanței focale a unei lentile

B. Studiul dependenței distanței dintre obiect și imaginea sa (reală) de distanța obiect-lentilă

Ai la dispoziție:

- o lentilă;
- plastilină (cu rol de suport pentru lentilă);
- un ecran opac (pentru observarea *imaginii* furnizate de lentilă);
- suport din polistiren pentru ecran;
- o lumânare (ce va fi folosită ca *obiect*);
- o riglă de 40 cm;
- chibrituri;
- un pahar (pentru chibriturile arse);
- două coli de hârtie albă, format A3 (pentru protecția pupitrului).

Sarcini de lucru:

A. Determinarea distanței focale a unei lentile

A.1. În caseta A1 din foaia de răspunsuri descrie o metodă pentru determinarea distanței focale a lentilei folosind materialele pe care le ai la dispoziție.

A.2. Înregistrează în tabelul A2 valorile rezultate din cel puțin cinci măsurări. Prelucrează datele obținute și consemnează rezultatul determinării distanței focale.

A.3. În caseta A3 reprezintă grafic, la scară, câteva raze de lumină care contribuie la formarea imaginii pentru una dintre măsurările cuprinse în tabelul A2; în caseta din dreapta-jos bifează caracteristicile imaginii construite.

A.4. În caseta A4 precizează ce se întâmplă cu imaginea în cazul în care distanța lentilă-obiect este mai mică decât distanța focală? Cum se numește (ce rol are) lentila în acest caz?

A.5. În caseta A5 enumeră câteva surse de erori (cel puțin trei).

B. Studiul dependenței distanței dintre obiect și imaginea sa (reală) de distanța obiect-lentilă

B.1. Pentru intervalul posibil de măsurări cu instrumentele / dispozitivele pe care le ai la dispoziție, înregistrează în tabelul B1 dependența distanței obiect-imagine de distanța obiect-lentilă. *Sugestie: începe măsurările cu o distanță obiect – imagine de ordinul a 60 ÷ 70 cm și apoi micșorează-o treptat.*

B.2. Reprezintă grafic, pe hârtia milimetrică imprimată, dependența din tabelul B1.

B.3. În caseta B3 precizează dacă este posibilă, pentru o lentilă convergentă dată, obținerea unei imagini clare pe ecran pentru *orice distanță între obiect și ecran.*

*Subiecte propuse de către prof. Constantin Ailincăi,
Școala cu clasele I-VIII Nr. 5 – Piatra Neamț*

Notă:

- timp de lucru – 2 ore;
- punctajul maxim pentru problema experimentală este de 20 puncte, dintre care 2 puncte se acordă din oficiu.

FOAIE DE RĂSPUNSURI

A. Determinarea distanței focale a unei lentile

A.1. Descrie o metodă pentru determinarea distanței focale a lentilei folosind materialele pe care le ai la dispoziție; (3 puncte)

A.2. Completează tabelul de date experimentale pentru cel puțin cinci măsurări. (4 puncte)

Nr. măs.	a^1 (cm)	b^2 (cm)	f (cm)	f_{mediu} (cm)	Δf (cm)	Δf_{mediu} (cm)

¹ a este distanța obiect-lentilă

² b este distanța lentilă-imagini

Scrie rezultatul obținut pentru distanța focală a lentilei

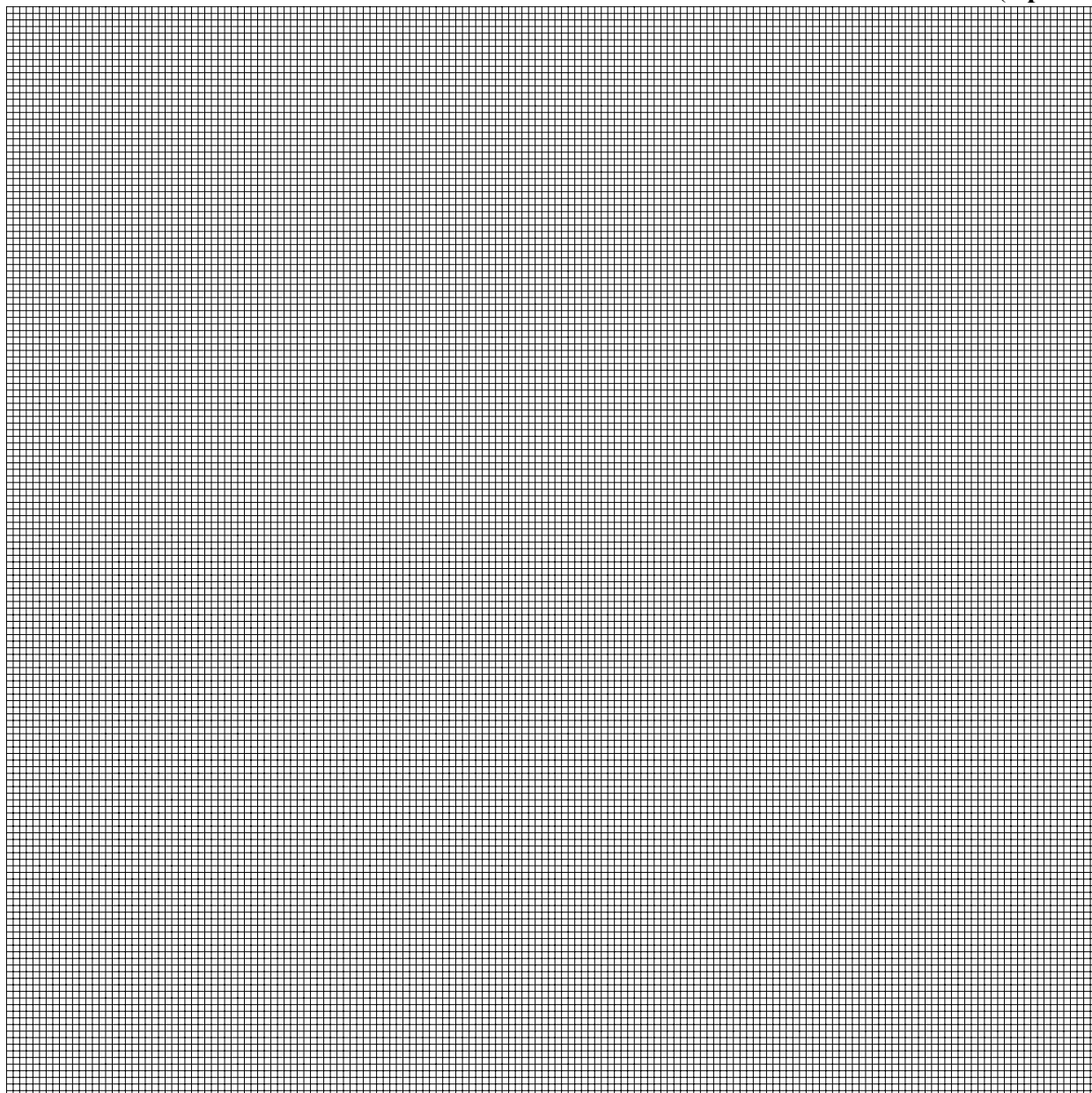
$f = (\dots\dots\dots \pm \dots\dots\dots) \text{cm}$

(0,5 puncte)

B. Studiul dependenței distanței dintre obiect și imaginea sa (reală) de distanța obiect-lentilă
B.1. Pentru intervalul posibil de măsurări cu instrumentele / dispozitivele pe care le ai la dispoziție, înregistrează în tabelul B1 dependența distanței obiect-imagini de distanța obiect-lentilă. *Sugestie: începe măsurările cu o distanță obiect – imagine de ordinul a 60 ÷ 70 cm și apoi micșorează-o treptat.* (1 punct)

Nr. măsur.	Distanța obiect lentilă (cm)	Distanța obiect-imagini (cm)

B.2. Reprezintă grafic, pe hârtia milimetrică imprimată, dependența din tabelul de mai sus. (2 puncte)



B3. În casetă B3 precizează dacă este posibilă, pentru o lentilă convergentă dată, obținerea unei imagini clare pe ecran pentru *orice distanță între obiect și ecran*. **(1 punct)**

