

**שם הניסוי – חקירת בעדשה**

**שם התלמיד – אייל פיקז**

**כיתה – י'1**

**תאריך הגשה – דמויות 22.11.22**

**מטרת הניסוי:**

- למצוא את מוקד העדשה
- אפיון הדמות שמתקבלת
- למצוא את הקשר המתמטי בין מרחק הדמות של העדשה כפונקציה של מרחק העצם ממנה

**ציוד נדרש:**

- ספסל אופטי
- סרגל
- עדשה מרכזת
- מסך
- מקור אור
- בסיסים ניידים

מרחק המוקד של העדשה הוא 10 cm.

u (cm)	80	70	60	50	45	40	35
v (cm)	12.4	12.4	12.5	13.2	13.5	14.3	15

u (cm)	30	25	20	15	14	13	12
v (cm)	16.1	18.2	21.8	34	40	52	78

$\frac{1}{u}(\text{cm}^{-1})$	0.0125	0.014	0.016	0.02	0.022	0.025	0.028
$\frac{1}{v}(\text{cm}^{-1})$	0.0806	0.0806	0.08	0.0757	0.074	0.0699	0.0666

$\frac{1}{u}(\text{cm}^{-1})$	0.033	0.04	0.05	0.066	0.071	0.076	0.083
$\frac{1}{v}(\text{cm}^{-1})$	0.062	0.0594	0.0458	0.0294	0.025	0.0192	0.0128

## חלקים ג' – ד':

ג':

1. הדמות שנוצרת היא הפוכה וממשית. דמות זו נוצרה ככה מכיוון שרוחק העצם מהעדשה גדול מפעמיים מרוחק הדמות מהעדשה.
2. הדמות גדלה.
3. דיוק המידה הלך וקטן.
4. הדמות נהיית מטושטשת.
5. לשים מסך אחר במקום.
6. לא.

ד':

1. הדמות מוגדלת, ישרה ומדומה. כאשר מקרבים את העדשה למקור האור הדמות קטנה.

## ניתוח התוצאות:

הערה: אני מצרף תמונה של הגרף ומציאת הדמות המדומה ביחד בסוף העמוד  
הגרף הוא קו ישר, שיפועו הוא -1

הערה:

לא הצלחתי את 1, ג

2.

שאלות נוספות:

מוקד = הנקודה בה אלומת אור מקבילה לציר מתמקדת

רוחק המוקד = המרחק של המוקד מהעדשה

דרך נוספת למדידת מרחק מוקד העדשה היא שימוש בנוסחת גאוס.

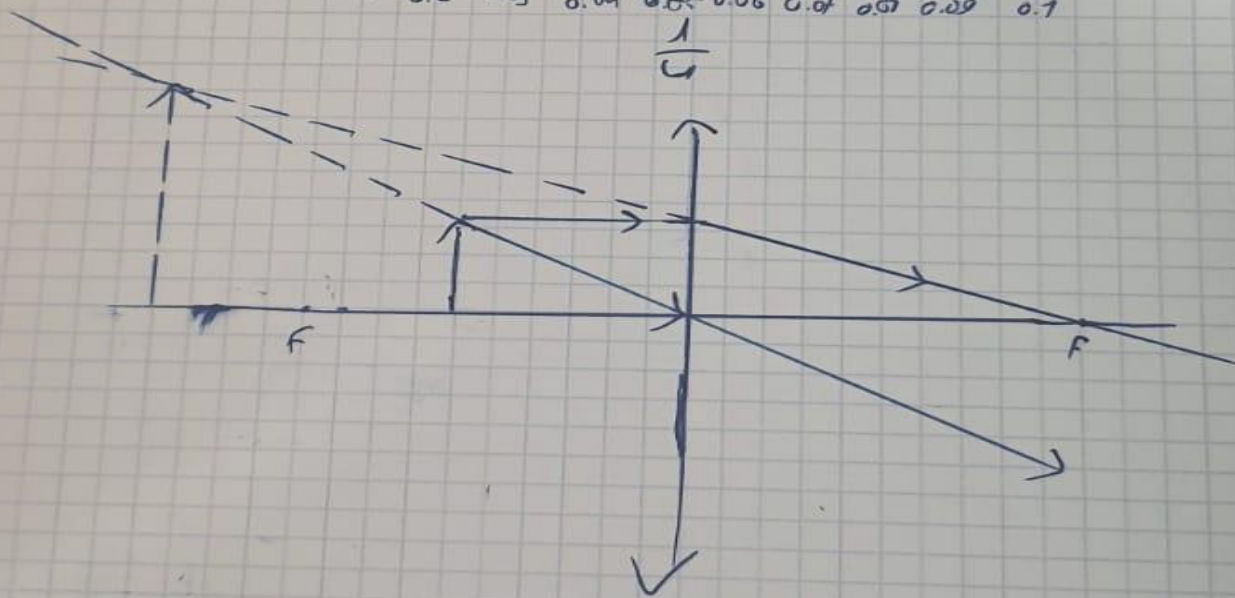
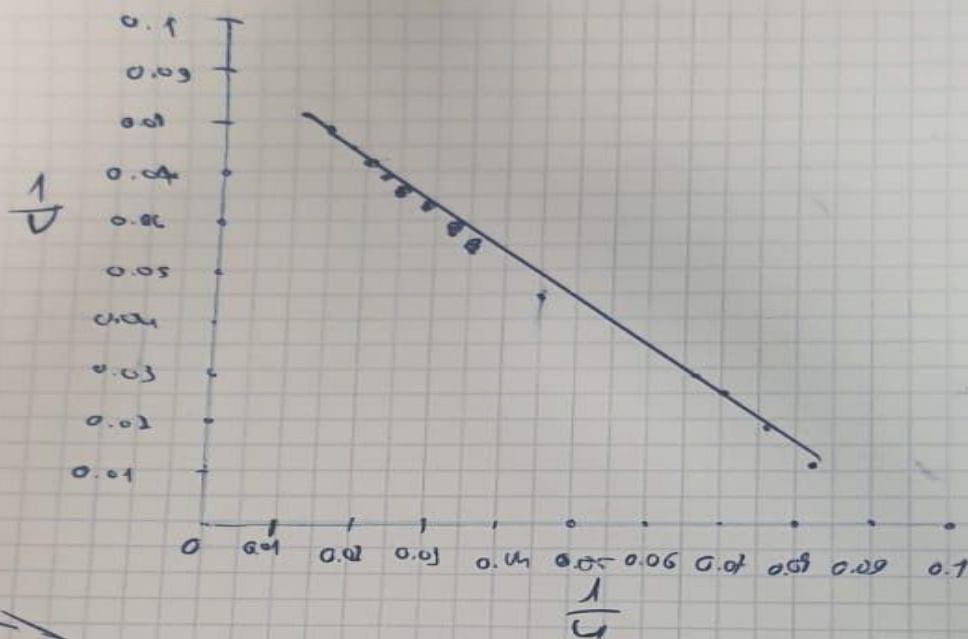
כאשר מציבים את הנתונים בנוסחת גאוס (ה-u הוא 100, וה- f הוא 0.1 מקבלים ש  $\sigma$  הוא 10.1001 ס"מ

## רפלקציה:

מטרות הניסוי שהושגו בדוח הושגו. הדמות שהתקבלו על המסך אופיינה ואף הדמות המדומה בחלק המקרים אופיינה גם היא. מצאנו את הקשר המתמטי בין מרחק הדמות מהעדשה למרחק הדמות מהעדשה.

לדעתי, דרך למידה זו ע"י ניסוי של התלמידים עדיפה בהרבה על למידה סטנדרטית בכיתה. דרך זו חוויתית יותר ועוזרת להבין את החומר הנלמד. אני נתקלתי במעט קשיים במהלך ניסוי זה, אך בסוף הצלחתי להתגבר עליהם. קשיים אלו נבעו מחוסר ניסיון בדבר ואני חושב שאם נעשה בכיתה עוד ניסויים כאלו, לא נתקל בקשיים כאלו שוב.

לסיכום, אני חושב שניסוי זה הצליח ושהמטרות הושגו בסופו של דבר.



$$\frac{1}{0.1} = \frac{1}{u} + \frac{1}{v}$$

$$10 = \frac{1}{100} + \frac{1}{v} \quad / \cdot 100v$$

$$1000v = v + 100$$

$$999v = 100$$

$$v = 0.1001 \text{ cm}$$

