

### דמיון בעדשות - הכללה - חלק ב

אשכול: דמיון בעדשות-חלק ב מתוך 3 אשכולות

יחידה: מדע

מבנה האשכול



מה עוד אפשר לשאול



בעיית מטרה 1

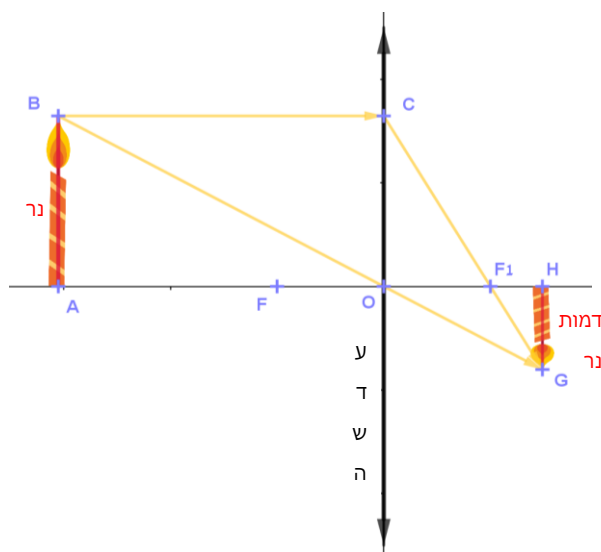


1.1.1 בעיות מדרגה 1



1.2.2, 1.2.1 בעיות מדרגה 2

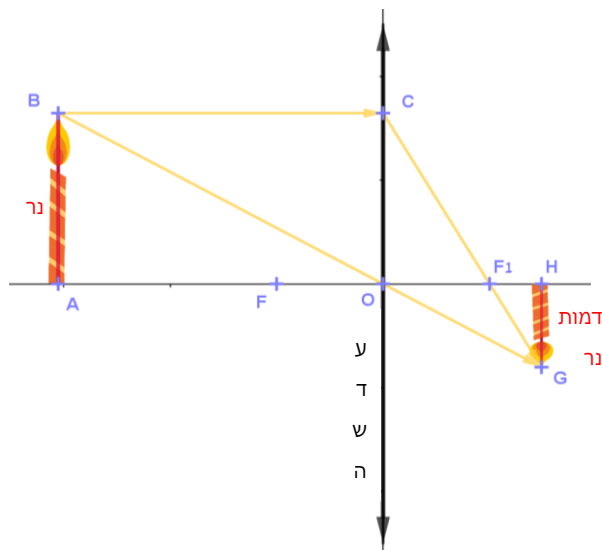
באשכול הקודם "דמיון בעדשות - חלק א", למדנו:



- מה זו עדשה דו קמורה
- על המוקדים בעדשה קמורה  $(F, F_1)$ , ועל מרחק המוקדים ממרכז העדשה:  
 $OF = OF_1 = f$
- על מהלך קרני האור העוברות דרך עדשה קמורה
- על סרטוט הדמות האופטית של נר (HG) המשתקף דרך עדשה קמורה (ראו סרטוט מצורף)
- כאשר  $AO > f$ , הדמות האופטית היא ממשית והפוכה. גודלה יכול להיות קטן מגודל מהנר, גדול מהנר או שווה לו.

באשכול זה נבדוק במה תלוי גודל הדמות האופטית, כאשר  $AO > f$ .

### בעיית מטרה 1 - הכללה



באשכול "דמיון בעדשות חלק א" הוכח כי כאשר  $AO > f$ , מתקיים ש:

$$\frac{AB}{HG} = \frac{CO}{HG} = \frac{OF_1}{HF_1} \quad \bullet$$

$$\frac{AB}{HG} = \frac{AO}{OH} \quad \bullet$$

א. היעזרו במה שהוכח והשלימו את הטבלה, נמקו תשובותיכם. תוכלו להיעזר ביישומון המצורף.

היחס בין גודל הנר לגודל דמות הנר $\frac{AB}{HG}$	$\frac{AO}{f} = k$	מרחק הדמות ממרכז העדשה HO	מרחק הנר ממרכז העדשה AO	מרחק המוקד ממרכז העדשה f	
3	4	8/3 ס"מ	8 ס"מ	2 ס"מ	
חשבו	חשבו	חשבו	6 ס"מ	2 ס"מ	
1	2	4 ס"מ	4 ס"מ	2 ס"מ	
0.5	1.5	6 ס"מ	3 ס"מ	2 ס"מ	
חשבו	חשבו	חשבו	2.5 ס"מ	2 ס"מ	
השלימו	השלימו	-----	AO	f	הכללה

ב. הסיקו מסקנות מהטבלה, כאשר  $AO > f$ :

- עבור אילו ערכים של  $k$  ( $\frac{AO}{f} = k$ ), אורך הנר גדול יותר מאורך דמות הנר?
  - עבור אילו ערכים של  $k$  ( $\frac{AO}{f} = k$ ), אורך הנר שווה בגודלו לאורך דמות הנר?
  - עבור אילו ערכים של  $k$  ( $\frac{AO}{f} = k$ ), אורך הנר קטן יותר מאורך דמות הנר?
- נמקו תשובותיכם. תוכלו להיעזר ביישומון המצורף.

ג. מה ניתן להסיק לגבי הדמות כאשר  $k = 1$ ? סרטוט סרטוט מתאים והוכיחו תשובתכם בדרך גאומטרית. תוכלו להיעזר ביישומון המצורף.

## מדרגה 1 לבעיית מטרה 1

### 1.1.1 בעיה

באשכול "דמיון בעדשות חלק א", למדנו כי:

$$OF = OF_1 = f \quad \bullet$$

וכאשר  $AO > f$ , מתקיים ש:

$$\frac{AB}{HG} = \frac{CO}{HG} = \frac{OF_1}{HF_1} \quad \bullet$$

$$\frac{AB}{HG} = \frac{AO}{OH} \quad \bullet$$

אילו טענות מהטענות הבאות נכונות? אם הטענה נכונה- נמקו, אם לא, תקנו את הטענה כך שתהיה נכונה. תוכלו להיעזר ביישומון המצורף.

$$\frac{AO}{OH} = \frac{OF_1}{HF_1} \quad \text{א.}$$

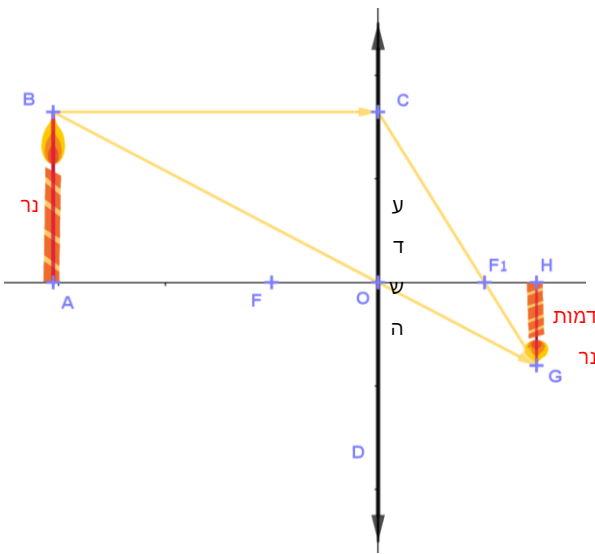
$$\text{ב. אם } \frac{AB}{HG} > 1 \text{ אז } OH > AO$$

$$\text{ג. } OH > OF$$

$$\text{ד. } f = OH - OF_1$$

ה. אם  $\frac{AO}{f} = k$  ו-  $k > 1$ , אז אורך הנר גדול יותר מאורך דמות הנר.

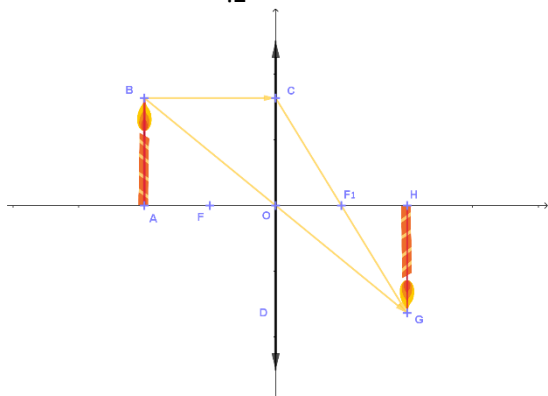
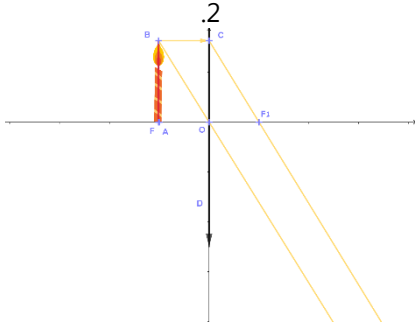
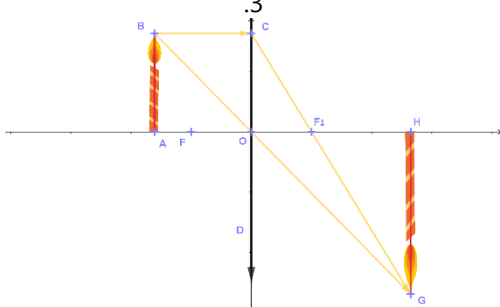
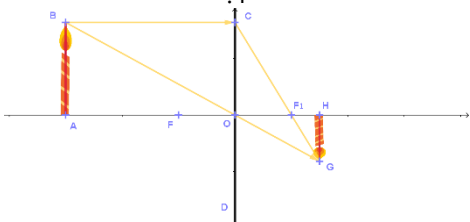
פתרתם את הבעיה במדרגה? חזרו לבעיית מטרה 1 לא פתרתם? עיברו למדרגה 2.



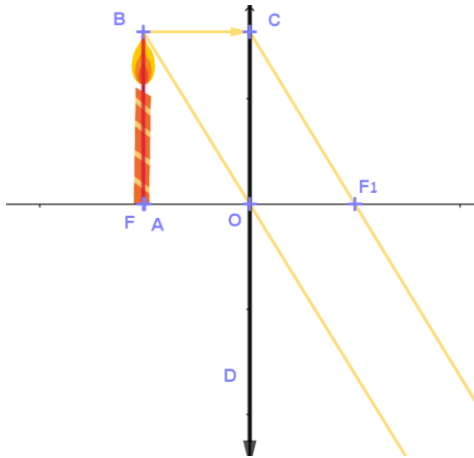
## מדרגה 2 לבעיית מטרה 1

### בעיה 1.2.1

התאימו בין כל אחד מהאי שוויונות/ שוויונות הנתונים בטבלה, לבין אחד או יותר מהסרטטים הנתונים בטבלה.

סרטטים	שוויונות/אי שוויונות
<p>1.</p> 	<p>א. <math>\frac{AO}{f} = 1</math></p>
<p>2.</p> 	<p>ג. <math>OH &gt; OF</math></p> <p>ד. <math>\frac{f}{HF_1} &lt; 1</math></p>
<p>3.</p> 	<p>ה. <math>\frac{AO}{OH} = \frac{AO}{f+HF_1}</math></p>
<p>4.</p> 	<p>ו. <math>\frac{AO}{f} = k &gt; 1</math></p>

### 1.2.2 בעיה



הנר בסרטוט מאונך לציר העדשה  $AF_1$ .

מרחק הנר ממרכז העדשה (AO) שווה למרחק המוקד ממרכז העדשה (f).

קרן האור BC מקבילה לציר העדשה.

מצאו בסרטוט צלעות שוות והוכיחו תשובתכם.

פתרתם את הבעיות במדרגה? חזרו לבעיית מטרה 1

### מה עוד אפשר לשאול?

העלו שאלות נוספות ונסו למצוא להן תשובות.

מקורות

[ההיסטוריה והמדע של עדשות - YouTube](#)