

אולימפיאדת החלל של ישראל בפלנתניה

קבוצת צעירים ובוגרים

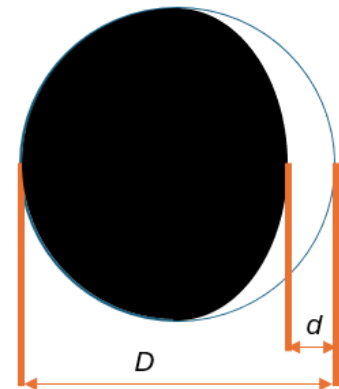
בעיית סטלריום (30 נק')

במהלך ליקוי חמה, הירח מסתיר את השמש, כלומר הוא ממוקם בין השמש לצופה. באותו אופן, הירח יכול גם להסתיר כוכב לכת. לדוגמה, בערב ה-4 בינואר 2025, התרחשה הסתרה של כוכב שבתאי על ידי הירח.

בדומה לליקוי חמה, גם הסתרת כוכבי לכת על ידי הירח נראית רק מחלק קטן מאוד מפני כדור הארץ.

- א. (5 נק') קבע את מיקום הצופה בנתניה ואת הזמן ל-4 בינואר 2025, בשעה 21:00. קוטר הזוויתי של הירח הוא 30 דקות קשת. קבע את המרחק בין שבתאי לנקודה הקרובה ביותר על דיסקת הירח. ניתן להשתמש בסרגל למדידת המרחקים על המסך.
- ב. מהו הערך המספרי של מופע הירח ברגע זה?

המופע $\frac{d}{D} = \Phi$ מוגדר כיחס בין הקוטר המואר של דיסקת הירח לבין קוטרה הכולל (לדוגמה, 0.33). קרא את הערך מהתוכנה סטלריום או חשב אותו בעצמך.



- ג. קבע את זמן ההתקרבות המרבי בין מרכז דיסקת הירח לשבתאי כפי שנראה מנתניה. כמה גדול המרחק הזה ממרכז דיסקת הירח לשבתאי (במעלות קשת, ')?

- ד. (1 נק') האם שבתאי הוסתר ביום 4 בינואר, כפי שנראה מהעיר נתניה? (כן/לא)

- ה. (1 נק') בהמשך לסעיף הקודם – אם לא, הסבר מדוע. אם כן – כמה זמן (בדקות) התרחשה ההסתרה?

- ו. (1 נק') האם אפשר היה לראות הסתרה של שבתאי ממצפה הכוכבים בגריניץ', לונדון? (כן/לא)

- ז. (1 נק') בהמשך לסעיף הקודם – אם לא, הסבר מדוע. אם כן – כמה זמן (בדקות) התרחשה ההסתרה?

- ח. (6 נק') מדי חודש, הירח חולף בסמוך לשבתאי בשמיים. בדקו האם הירח מסתיר את שבתאי עבור צופה מנתניה:

(1) במהלך חודש פברואר 2025.

(2) במהלך חודש אפריל 2025.

(3) במהלך חודש אוגוסט 2025.