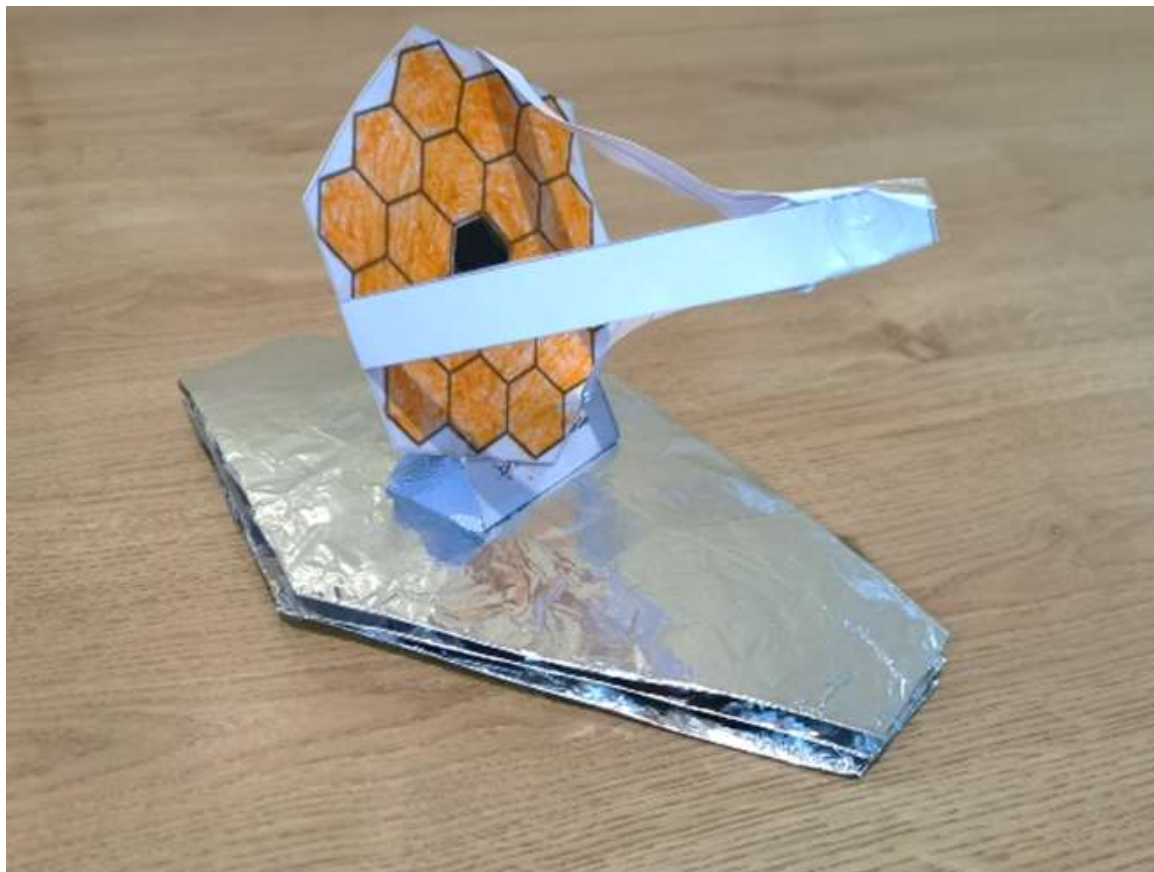


דגם של טלסקופ החלל על שם ג'יימס ווב



קצת על ההבדל בין טלסקופ ווב לבין טלסקופ האבל

ב-25 בדצמבר 2021 שוגר לחלל אחרי שנים רבות של עיכובים הטלסקופ היקר והמשוכלל ביותר - טלסקופ החלל ג'יימס ווב. הטלסקופ יעזור לנו לחקור את החלל בתחום התת-אדום (תחום שלא נראה בעין האנושית) ונחשב ליורש של טלסקופ החלל ע"ש האבל המפורסם שנמצא בחלל כבר מעל 30 (!) שנה. מה ההבדל בין שני הטלסקופים?

ראשית כמובן **הגודל**. לטלסקופ ווב מראה ראשית בקוטר 6.5 מטר לעומת האבל עם מראה של 2.4 מ'. המראה של ווב מורכבת מ-18 חלקים משושים: אילו המראה הייתה בנויה כמקשה אחת, אף טיל לא היה מסוגל להוציא אותה לחלל, לכן היא משוגרת בצורה מקופלת ואמורה להיפתח לבד בחלל, כמו אוריגמי.

סוג האור (קרינה) ששני הטלסקופים אוספים הוא שונה: טלסקופ החלל האבל מצלם בעיקר באור הנראה, כלומר מה שאנו רואים בעין, מ-380 (סגול) עד 750 (אדום) ננומטר, וגם בעל-סגול ותת-אדום הקרוב. לעומת זאת, טלסקופ ווב רואה בעיקר תת-אדום, כלומר הוא לא רואה את המה שאנו רואים בעין, חוץ מצבע אדום וכתום, שהם הכי קרובים לתת-אדום. כדי לתפקד בתחום התת-אדום, טלסקופ ווב מקורר לטמפרטורה מטורפת של 223- מעלות מתחת לאפס.

המיקום של הטלסקופים שונה: טלסקופ האבל מקיף את כדה"א במסלול לווייני נמוך בגובה כ-540 ק"מ, מה שגורם לכך שחלק מהזמן כדור הארץ מסתיר לו את המטרות שהוא מצלם. לעומת זאת, טלסקופ החלל ווב שוגר למרחק של כ-1,5 מיליון ק"מ מכדה"א לנקודה שנקראת לגראנז' 2 (Lagrange 2) שבה חללית תישאר במקום קבוע ביחס לכדה"א ושמש. זה יקל על התצפיות ועל קירור הטלסקופ.

טלסקופ האבל מלכתחילה היה מוצב במסלול שאיפשר **תחזוקה**: 5 משימות תחזוקה שוגרו אליו עד היום, בעוד שטלסקופ ווב מוצב במסלול שלא יאפשר תחזוקה, לכן אסור לטעות! אם משהו מתפקשש, לא ניתן לבצע תיקונים.

ולבסוף מה שמאפיין את שני הטלסקופים: עיכובים של שנים רבות בשיגור **ותקציבי עתק** עד כדי כך, שחלק מהאסטרונמים קראו לטלסקופ ווב "טלסקופ שאכל אסטרונומיה", מכיוון שהעלויות ההולכות וגוברות של הטלסקופ גרמו לקיצוצים בשאר הפרויקטים.

נאחל בהצלחה לטלסקופ ווב, יש לו עוד דרך ארוכה להגיע ליעד, לפרוס את המראה, להתחיל להוכיח את התקציב המושקע בו, והכי חשוב – להביא לנו מראות חדשים של אזורים רחוקים ביקום!

חומרים נדרשים:

- ✓ 2 תדפיסים של הדגם על בריסטול*
- ✓ 3 דפי בריסטול א קרטון דק נוספים (לא משנה הצבע)
- ✓ קאפה א קרטון עבה א פוליגל בגודל של חצי דף A4
- ✓ רדיד אלומיניום – כ-0.6 מטר
- ✓ מספריים
- ✓ סלוטייפ
- ✓ צבע כתום / צהוב / זהב / חרדל לבחירתכם (צבעי פסטל
- ✓ שמן א טושים א גואש – הכל מתאים)
- ✓ דבק סטיק – רק אם הדפסתם/ על דפים וצריך להדביק אותם על בריסטול
- ✓ סכין יפנית (רק אם יש מבוגר שעוזר לכם/!)

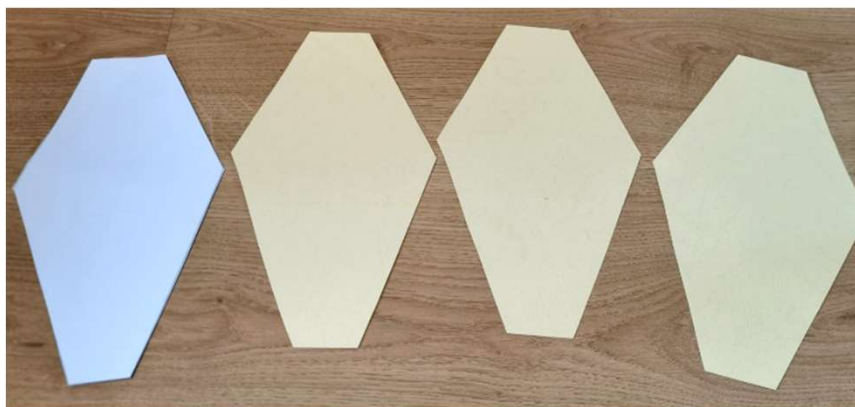
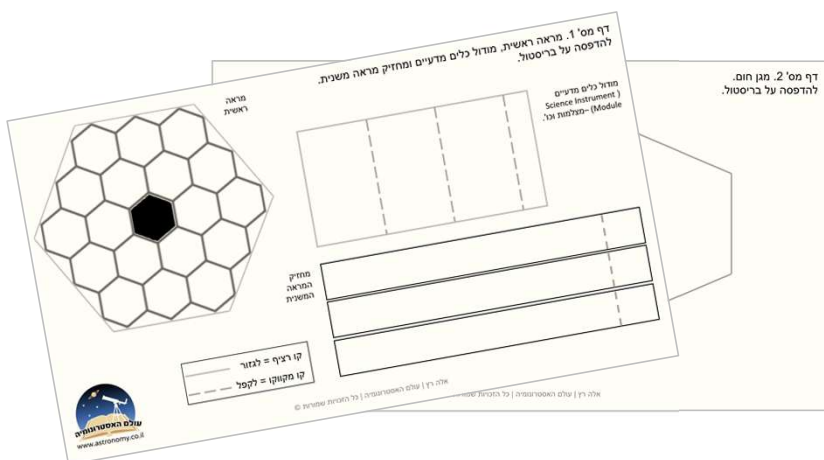


הוראות בניית הדגם:

הכנות: להדפיס על הבריסטול* את שני הדפים.
*אם אין אפשרות להדפיס על בריסטול, ניתן להדפיס על נייר רגיל ולהדביק על בריסטול או קרטון דק.

יוצרים מגן חום

1. להצמיד את דף מס' 2 בו מופיעה צורת מעוין חתוך לבריסטול או קרטון דק ולגזור 5 מעוינים לפי תבנית זו. אם תגזרו 3 חלקים במקום 5, זה גם מספיק 😊 החלקים חייבים להיות זהים ובאותה צורה שהדפסתם, דמוי מעוין.



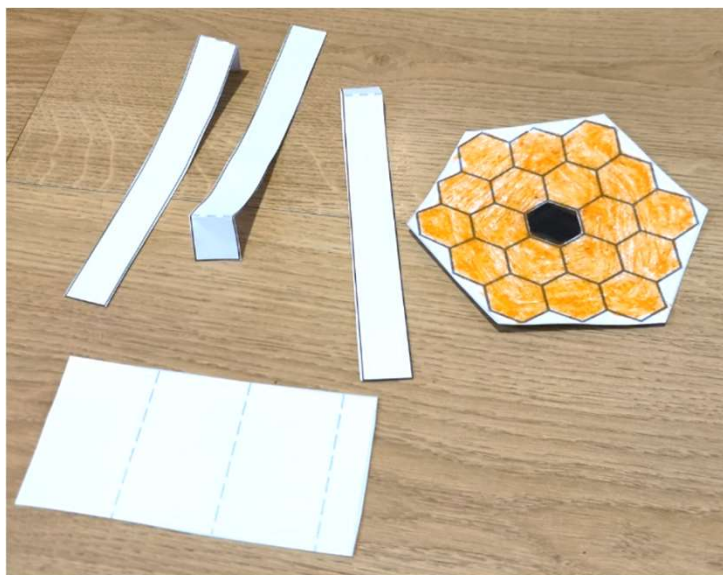
2. לעטוף את כל אחד מ-5 (או 3) מעוינים שגזרתם/ן ברדיד אלומיניום, תוך כדי שמירה על צורתם (מי שקשה לו, מוזמן לדלג על שלב זה).

3. לשים את השכבות של מגן חום אחת על השנייה, כאשר בין כל שכבה פיסת קרטון או פוליגל או קאפה כדי שיווצר רווח בין השכבות. מדביקים את הכל בסלוטייפ.
מגן החום מוכן!

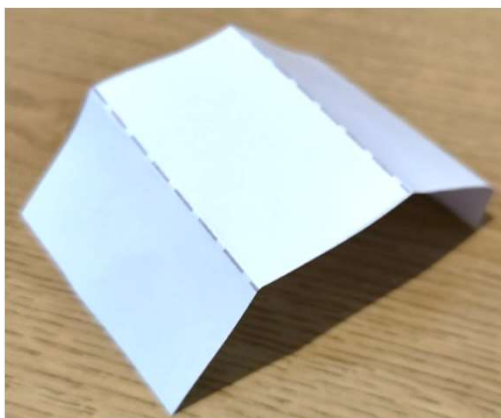
משלימים את הדגם

1. לצבוע את המראה הראשית בצורת משושה בדף מס' בצבע זהב או צהוב או כתום או חרדל. לגזור את המראה הראשית. לגזור את מחזיק המראה המשנית – 3 פסים. לקפל את הפסים לפי הקווים המקווקווים.

2. לחבר את 3 הפסים של מחזיק המראה המשנית אל מאחורי המראה הראשית באמצעות סלוטייפ. להדביק את הקצוות המשוחררים של הפסים יחדיו עם הסלוטייפ. ניתן לקמט פיסת רדיד אלומיניום ולהדביק אותה אל תוך מקום החיבור של 3 פסים בצורת המראה המשנית.

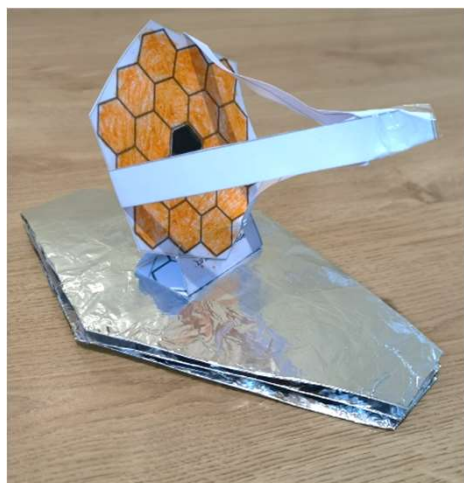


משלימים את הדגם



3. לגזור את מודול הכלים המדעיים.

4. לקפל את המודול לפי קווים מקווקווים וליצור צורת משולש (יותר נכון, מנסרה). להדביק באמצעות סלוטייפ את הקצוות.



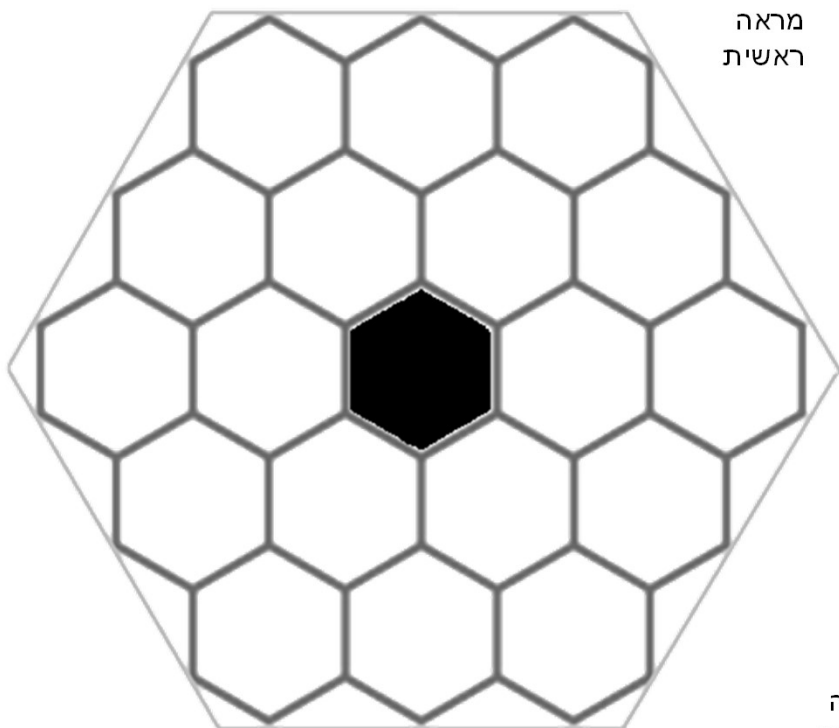
5. להדביק את המנסרה על מגן החום העליון בערך במרכז (ראו בקובץ התדפיס את המיקום של המנסרה, הוא מסומן במלבן אפור בהיר).

6. לחבר את המראה הראשית אל מודול הכלים המדעיים ("המנסרה"), כך שתישאר נטויה.

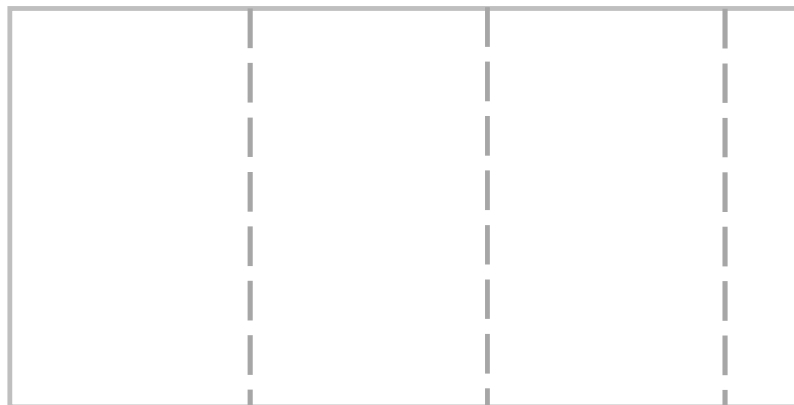
טלסקופ ווב מוכן!

דף מס' 1. מראה ראשית, מודול כלים מדעיים ומחזיק מראה משנית.
להדפסה על בריסטול.

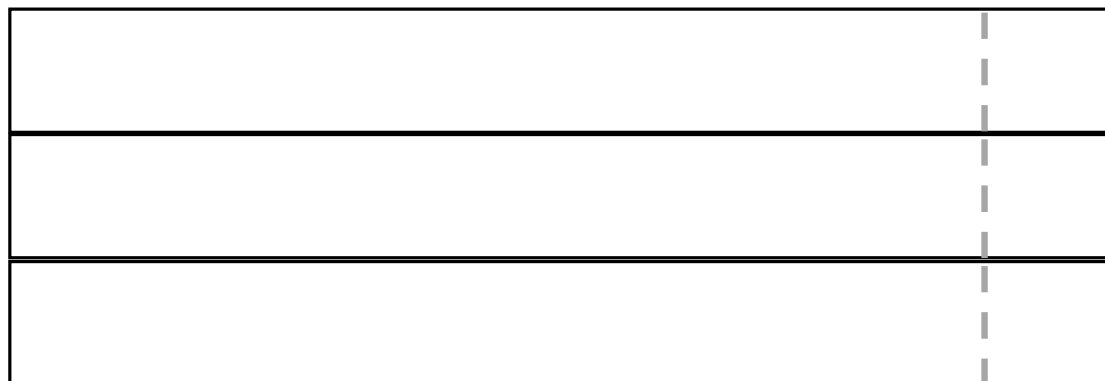
מראה
ראשית



מודול כלים מדעיים
(Science Instrument
Module) –מצלמות וכו'.



מחזיק
המראה
המשנית



קו רציף = לגזור
קו מקווקו = לקפל

דף מס' 2. מגן חום.
להדפסה על בריסטול.

