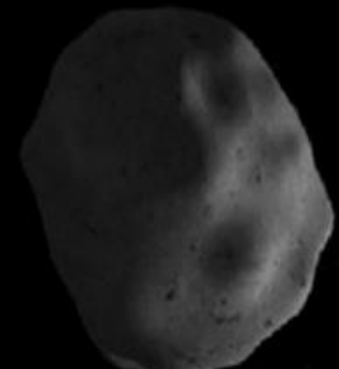


אורט תעופה וחלל מעלה אדומים



אולימפיאדה באסטרונומיה על שם אילן רמון



צוות המשימה: עומר סיסו, אופק מליח, מיכאל אטיאס וירין אילן

המשימה



H03 2016

למה?



H03-2016



קוטר: 40-100 (מטר)

זמן סיבוב: 365.930 ימים (שנה)

מרחק מינימאלי מכדור הארץ: 14,592,000KM (38LD)

מרחק מקסימאלי: 38,400,000KM (100LD)

בהירות מוחלטת: 24.183 (H)

Semi major axis: 1.001 AU

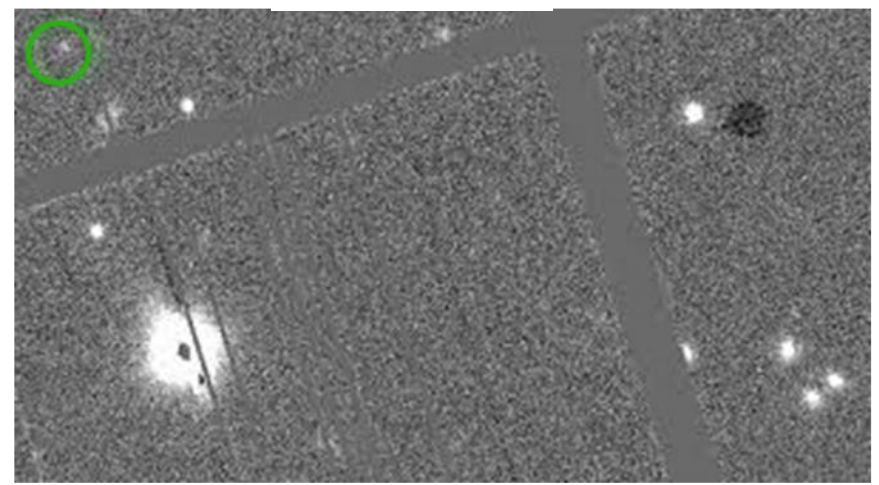
שיפוע: 7.7713°

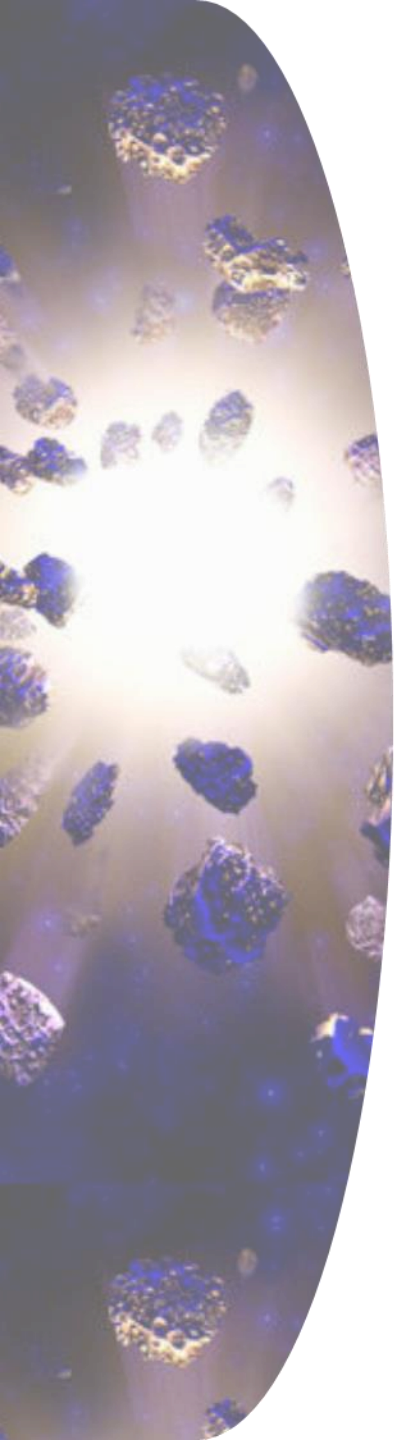
Aphelion: 1.105 AU

סוג אסטרואיד: אסטרואיד אפולוני

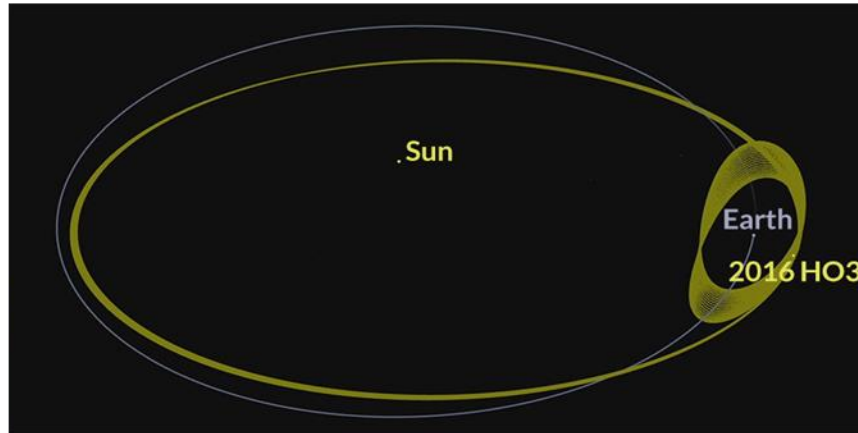
Perihelion: 0.896 AU

מהירות יחסית: 5.9 (Km/s)



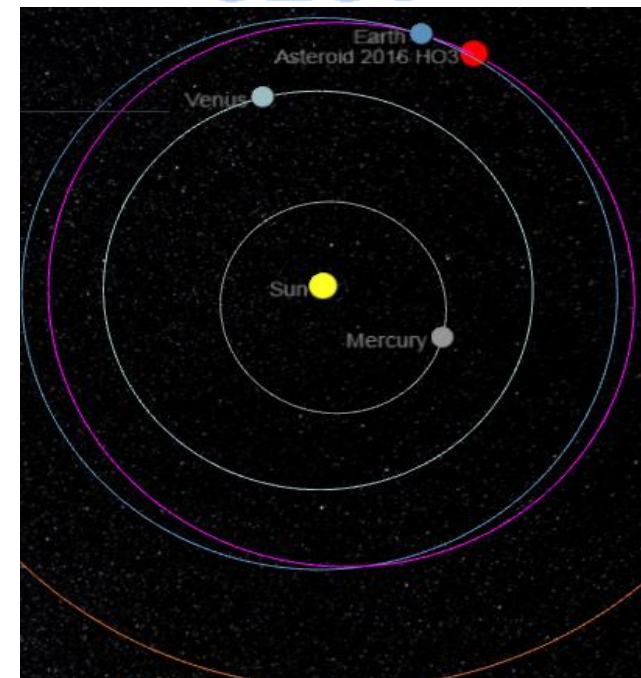


מסלול 2016 HO3 - מסלול



מסלול סביב
כדור הארץ ביחס
לשמש ←

מסלול האסטרואיד
סביב השמש ביחס
לכדור הארץ →



▲	▲	▲	▲	▲
26	Jan	2017	13	30
▼	▼	▼	▼	▼

משימות עבר לאסטרואידים ושביטים



שחר



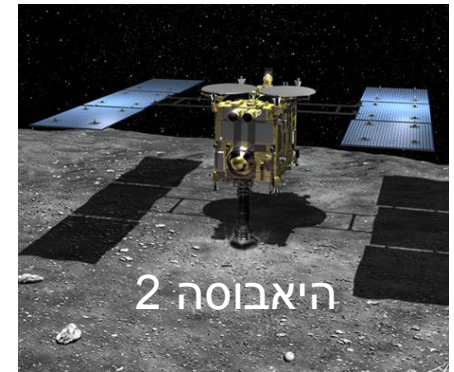
אבק כוכבים- סטארדאסט



אוסיריס רקס



פגיעה עמוקה-דיפ אימפקט



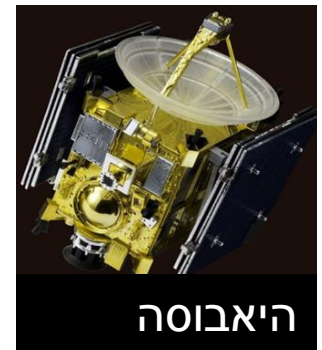
היאבוסה 2



רוזטה ופיליי



ניר-שומייקר



היאבוסה



שלביו המשימה

שלב א' - יציאה מהאטמוספירה של כדור הארץ.

שלב ב' - פירוק חלקי המשגר והתחלה במסלול לכיוון הירח.

שלב ג' - שימוש במקלעת כבידתית של הירח.

שלב ד' - הגעה אל האסטרואיד H03 2016 וכניסה למסלול הקפה סביבו (צילום וסריקה).

שלב ה' - נחיתה על האסטרואיד ואיסוף דגימה.

שלב ו' - המראה מהאסטרואיד חזרה לכיוון כדור הארץ.

שלב ז' - החזרת הדגימה והנחתה על אדמת כדור הארץ.

מסלול המשימה-תרשים



שלב ג' - מקלעת
כבידתית עם הירח
לכיוון האסטרואיד



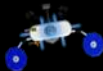
שלב ב' - פירוק חלקי
המשגר והתחלה במסלול
לכיוון הירח



שלב א' - יציאה מהאטמוספירה



שלב ד' - כניסה
למסלול האסטרואיד
סריקה וצילום





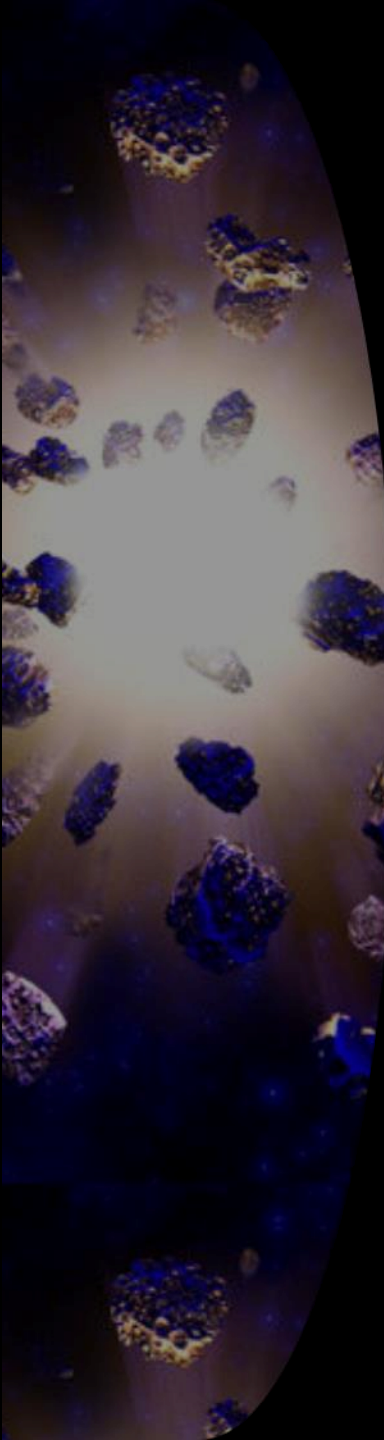
שלב ה'- נחיתה על
האסטרואיד ואיסוף דגימה



שלב ו'- המראה
מהאסטרואיד לכיוון כדור
הארץ



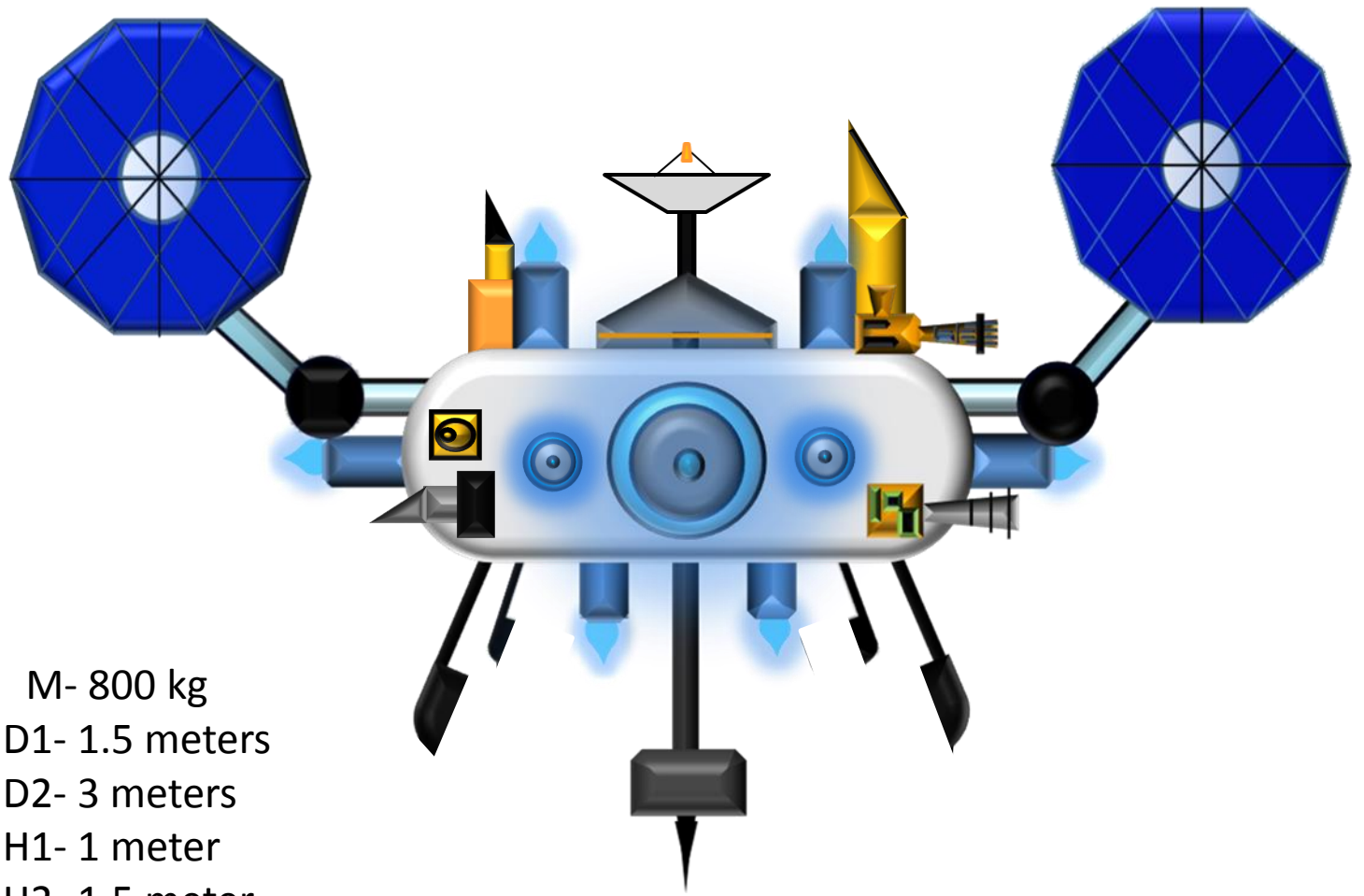
שלב ז'- הצנחת הקפסולה עם
הדגימה לכדור הארץ





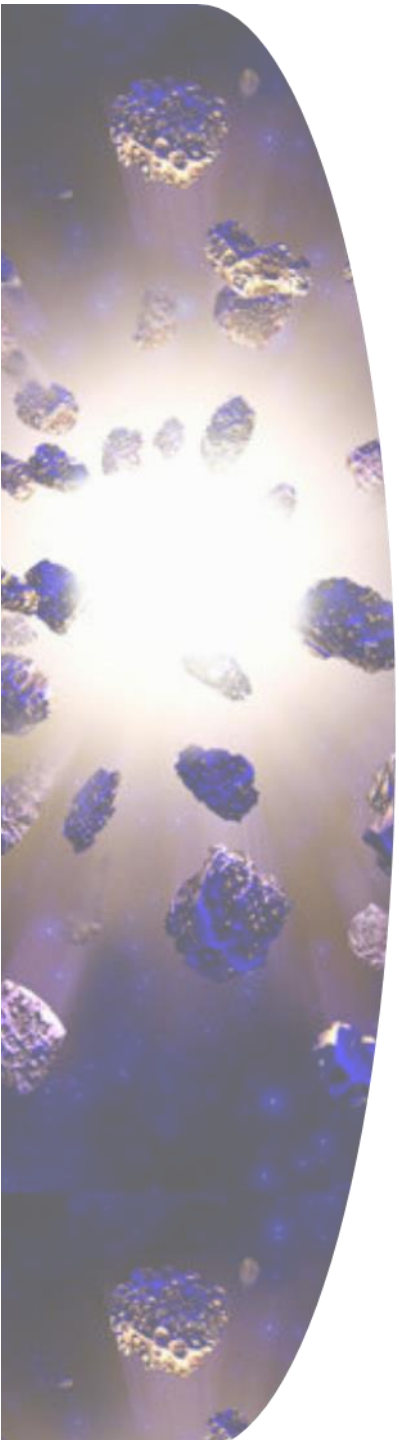
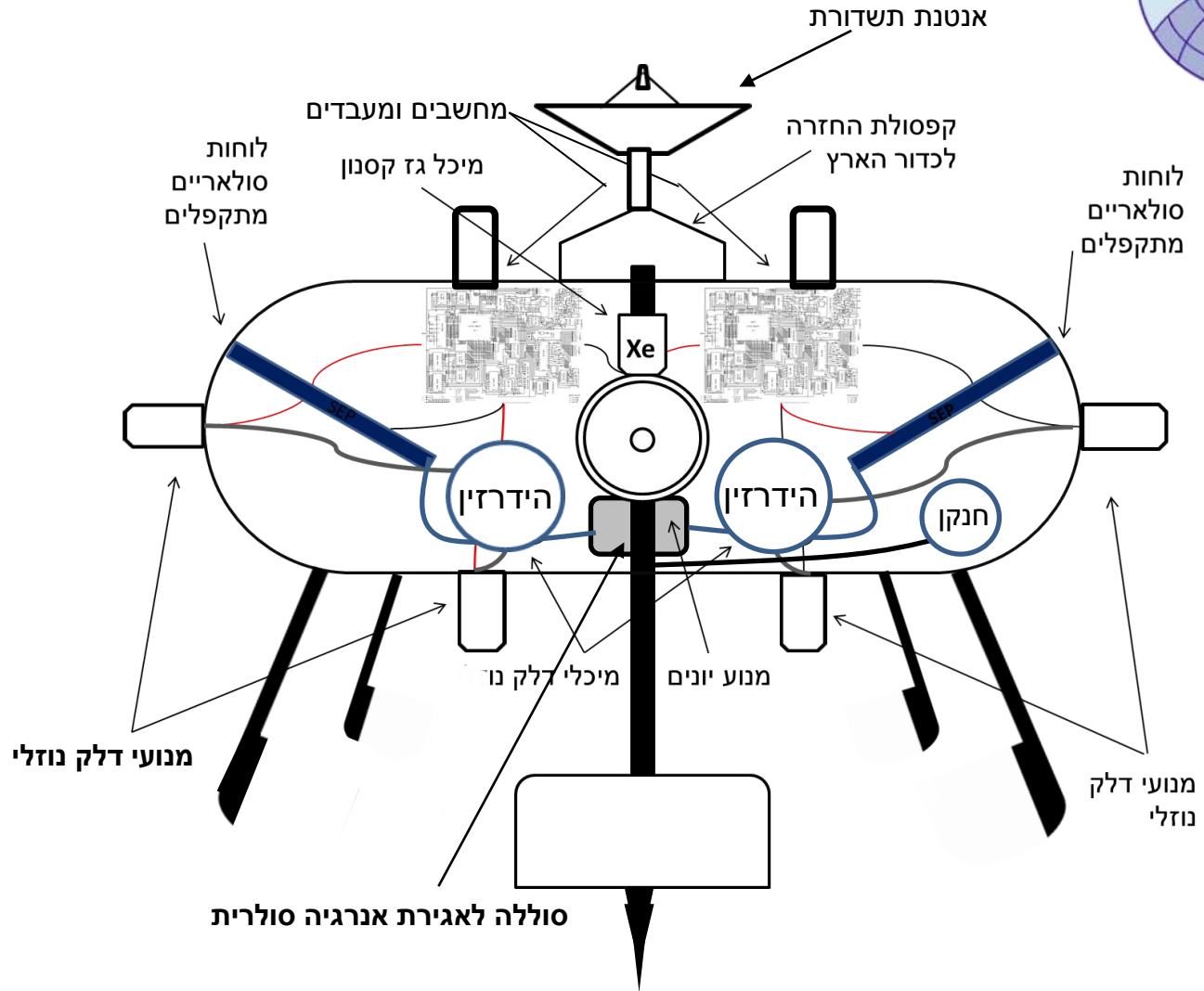
sting

הגשושית

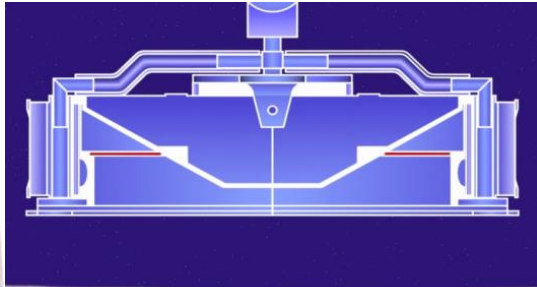


- M- 800 kg
- D1- 1.5 meters
- D2- 3 meters
- H1- 1 meter
- H2- 1.5 meter

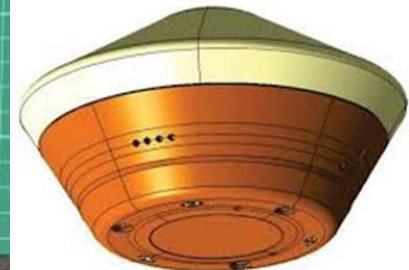
מבנה הגשושית



טכנולוגיה ומכשור מדעי



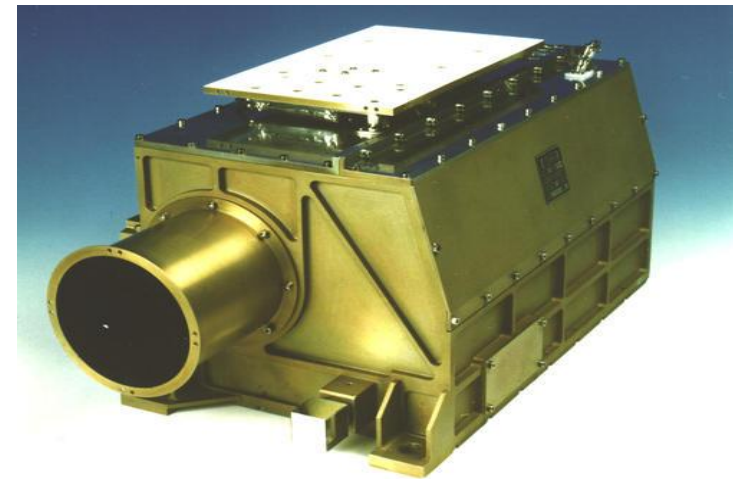
זרוע איסוף באמצעות
דחיפת חנקן



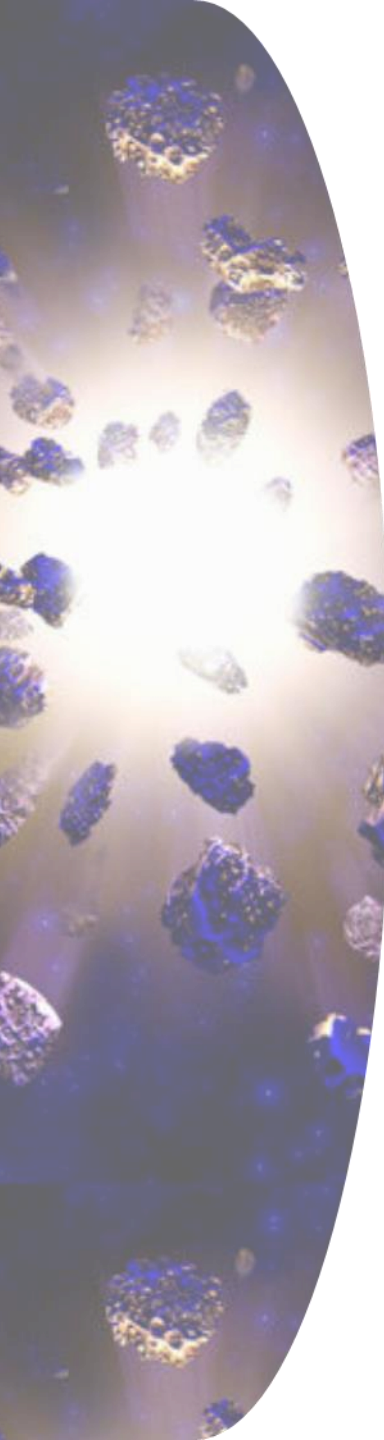
SRC - קפסולת החזרת
דגימה לכדור הארץ



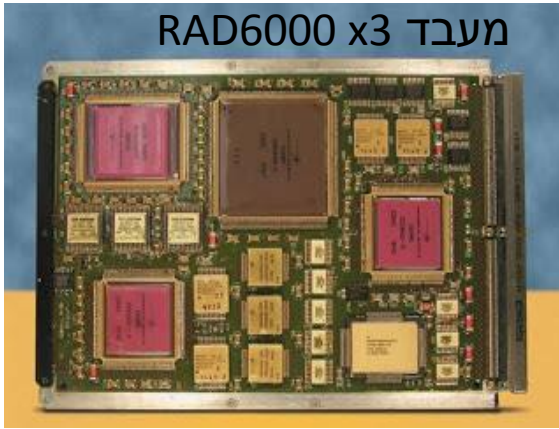
ספקטרומטר
קרני חום



ספקטרומטר קרני אינפרא אדום
וקרני התחום הנראה.



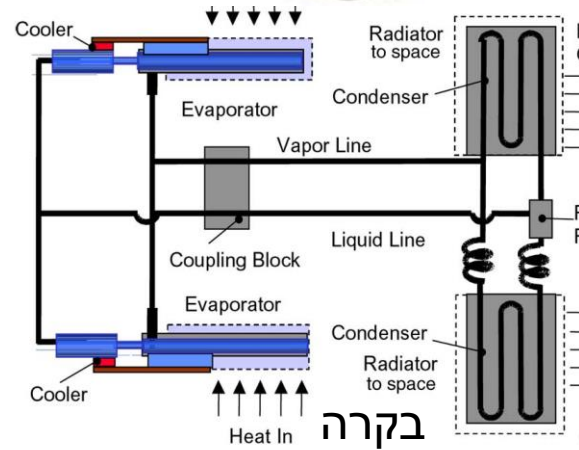
מעבד x3 RAD6000



2x סטארטראקר

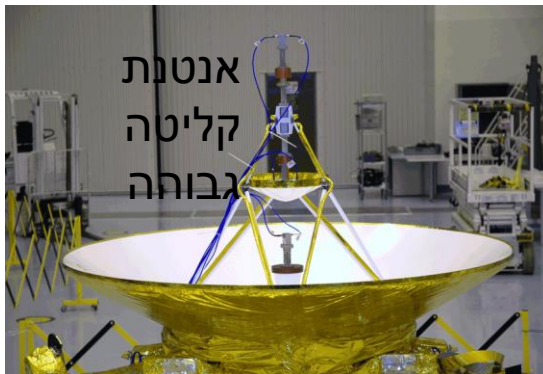


ציפוי מבודד

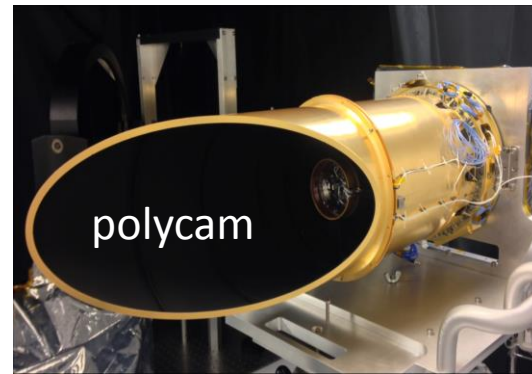


תרמית

אנטנת קליטה גבוהה



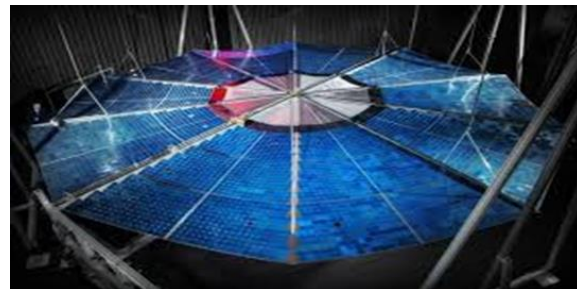
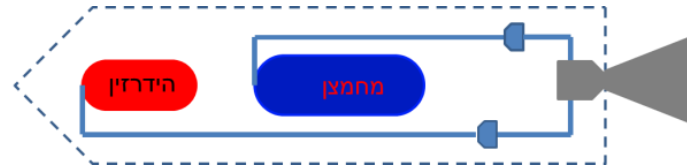
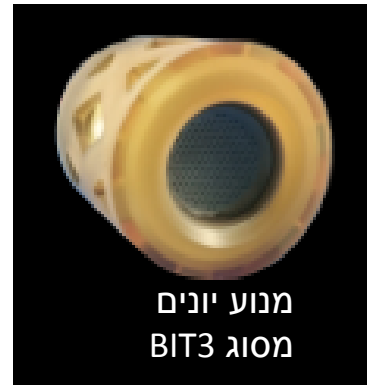
polycam



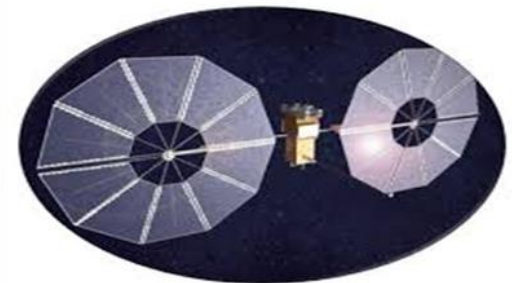
mapcam

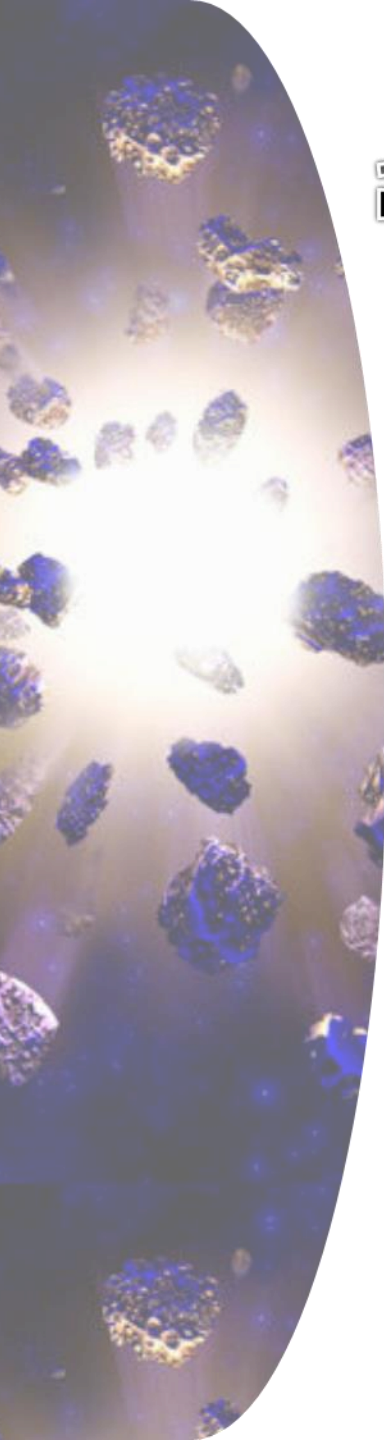


הנעה ואנרגיה



SEP- ATK'S
MegaFlex





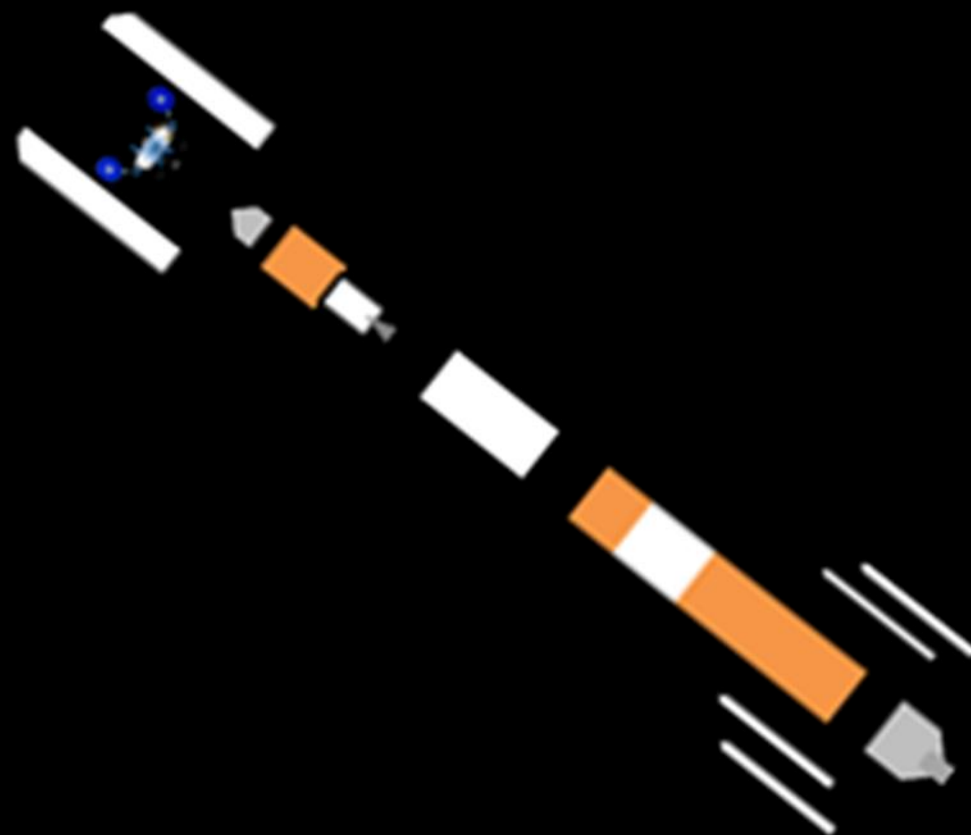
שלב א'-יציאה מהאטמוספירה



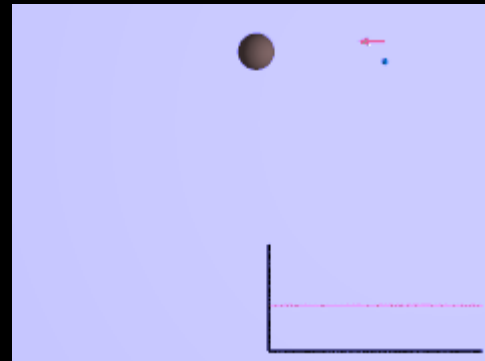
משגר דלתא 2



שלב ב'- פירווק חלקי המשגר ותנועה לכיוון הירח



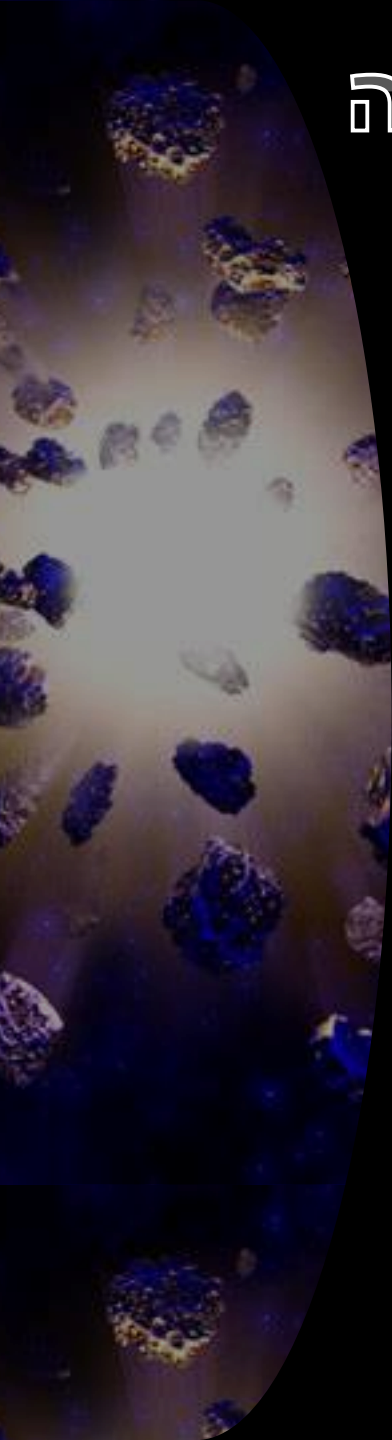
שלב ג' - תנועה לכיוון הירח ושימוש במקלעת כבידתית



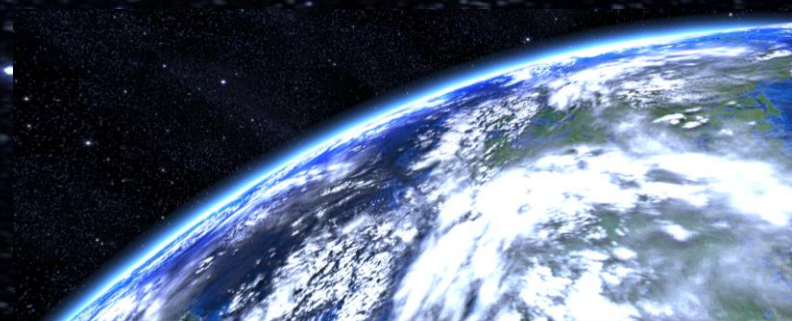
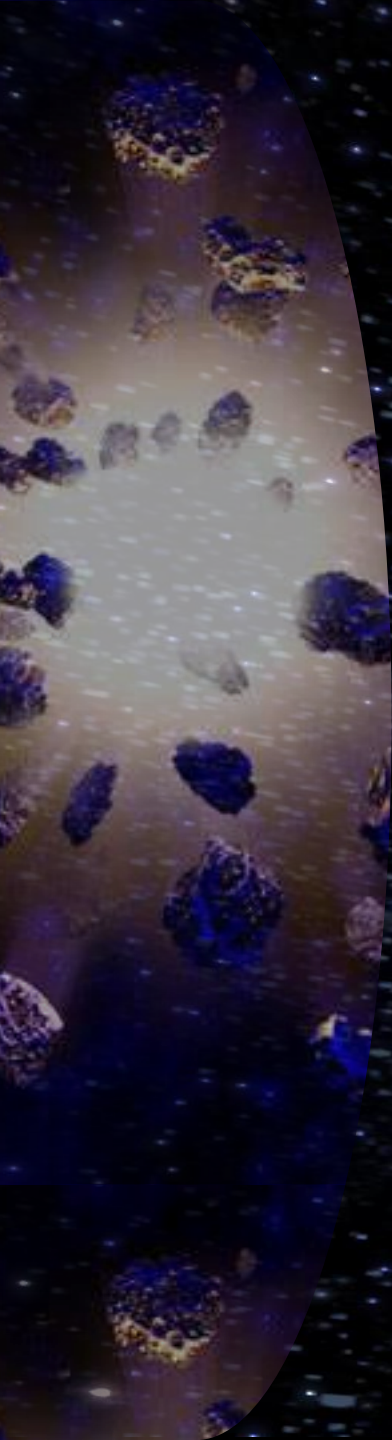
שלב ד' - כניסה למסלול וסריקת האסטרואיד



שלב ה'- נחיתה ואיסוף דגימה

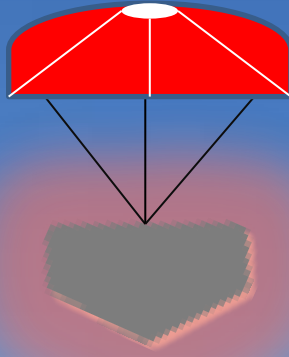


שלב ו'- חזרה לכדור הארץ



שלב ז' - החזרת הדגימה לכדור הארץ

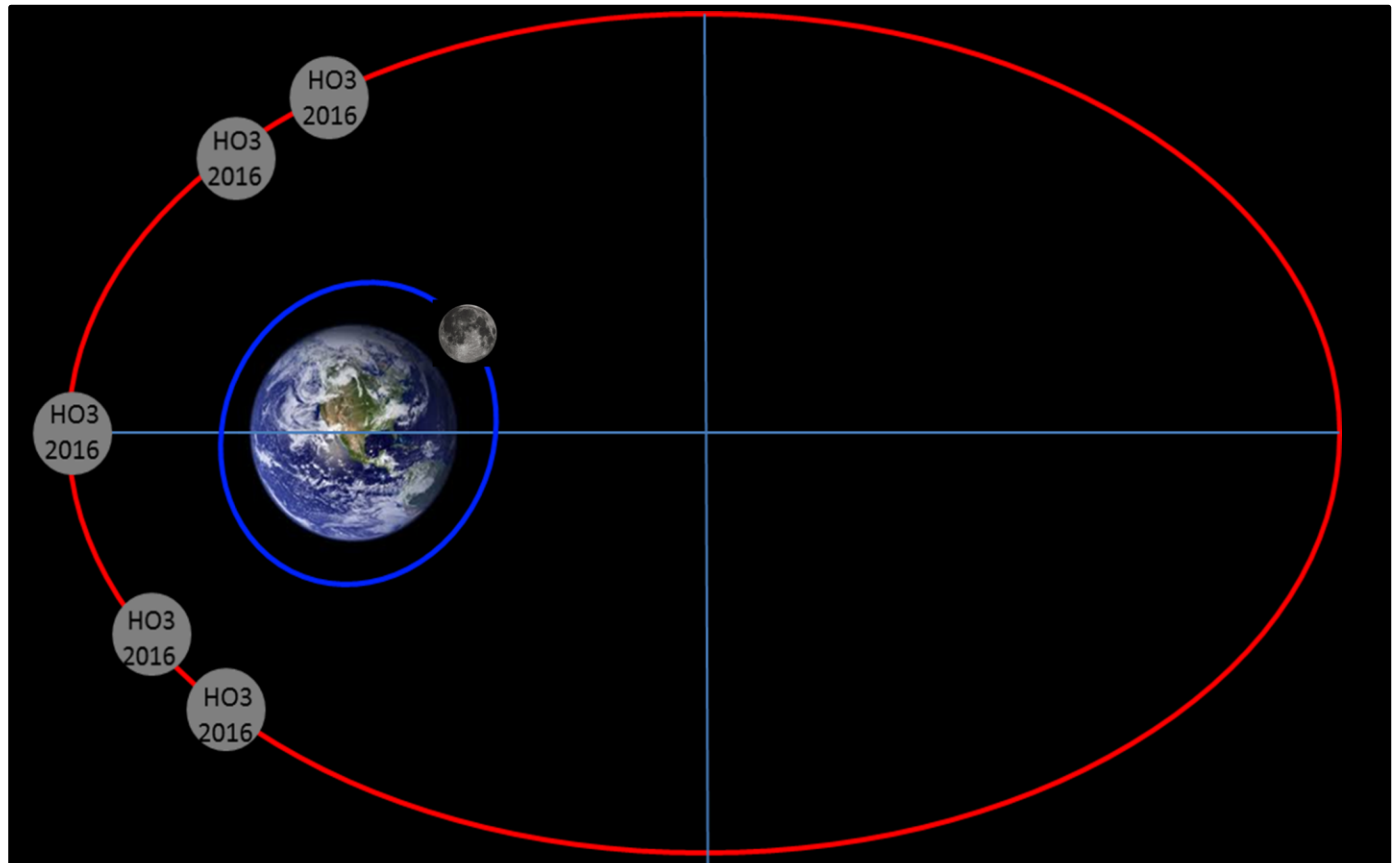




זמני המשימה והמרחקים



- H1-d=31,000,000km (10.9.24)
- H2-d=30,000,000km (11.9.24)
- H3-d=18,740,000km (31.10.24)
- H4-d=22,000,000km (1.12.24)
- H5-d=24,000,000km (2.12.24)





חידושי המשימה

- מקלעת כבידתית עם הירח.
- קפיצה על האסטרואיד.
- איסוף דגימה משני אתרי דגימה על אסטרואיד אחד.
- איסוף דגימה משולב: באמצעות חנקן ובאמצעות קידוח.



חישובים

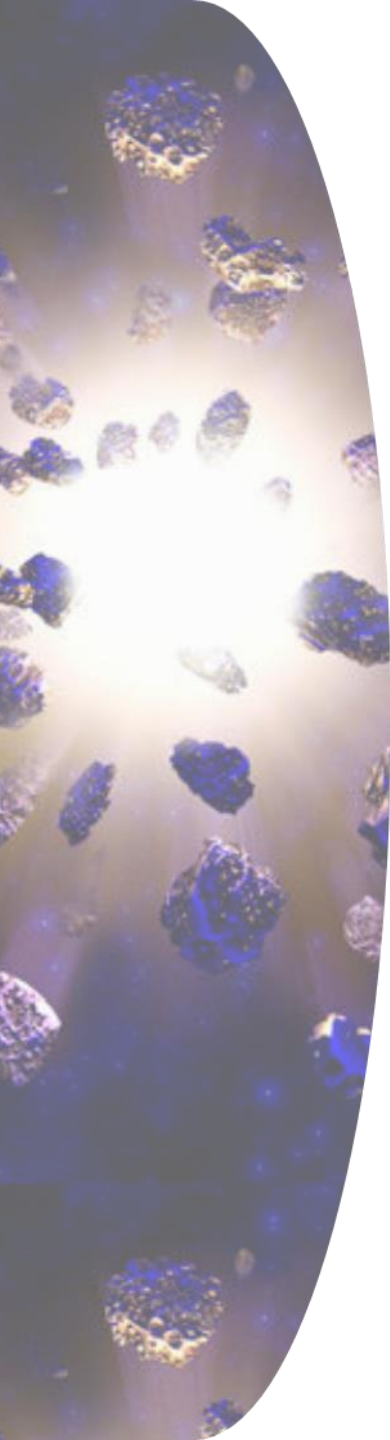
- המהירות שהגשושית שלנו תנוע בה לכיוון הירח תהיה 8.2 קילומטר לשנייה (13 שעות עד לירח).

- כאשר תגיע לירח מהירותה תואץ ל-10.2 קילומטר לשנייה בשל המקלעת הכבידתית שקשורה למהירות הגשושית ומהירות הירח.

$$U + (U + v) = 2U + v$$

$$1+(1+8.2)=2+8.2=10.2$$

- הגשושית תגיע לאסטרואיד אחרי 502 שעות שהם 21 ימים בערך.



מקורות מידע



- האתר הרשמי של נאס"א

<https://www.nasa.gov/>

- אתר המשימה הרשמי של OSIRIS Rex

<http://www.asteroidmission.org/>

- אתר מעבדת ההנעה של נאס"א

<http://www.jpl.nasa.gov/>

- אתר The sky live

<https://theskylive.com/>

- אתר המשימה הרשמי של Rosetta

http://www.esa.int/Our_Activities/Space_Science/Rosetta



ריוס

