



31 במרץ 2019
כד אדר ב' תשע"ט

משימות הכנה לקראת אירוע הגמר

במהלך האולימפיאדה למדתם על מאפייניהם של הגופים הקטנים במערכת השמש ועל כוכבי לכת ננסיים, והתנסיתם במדידת זמן מחזור של עצם המדמה אסטרואיד. לקראת הגמר, בצעו חזרה על חומר הלימוד הכולל אותו למדתם לקראת שלבים א' ו-ג', וכן על תוכן [מצגת הפתיחה של האולימפיאדה](#). בנוסף, עליכם להעמיק את היכרותכם עם שמי הלילה בעזרת משימת ההכנה "כוונו לכוכבים" המופיעה בהמשך. משימת ההכנה נועדה לאמן אתכם לקראת הפעילות באחת התחנות באירוע הגמר. **אין צורך לשלוח אלינו תשובות למשימות ההכנה.**

כוונו לכוכבים

בשלב ב' של האולימפיאדה נתבקשתם לתכנן ולהדריך פעילות הקשורה בגרמי שמיים, קבוצות כוכבים ותופעות אסטרונומיות הניתנים לתצפית בשמי הלילה. השמיים פרוסים מעלינו כיריעה וכיוון שאנו לא יכולים לאמוד עומק במרחקים גדולים, כל הכוכבים נראים לנו במרחק דומה. בכדי להתמצא בשמיים פיתחו תרבויות שונות מפות כוכבים המורכבות מקבוצות כוכבים. קבוצות הכוכבים מחלקות את השמיים לאזורים בדומה לצורה בה ניתן לחלק את העולם לאזורים לפי יבשות, אוקיינוסים, מדינות וכד'. על רקע קבוצות הכוכבים ניתן לצפות בשמים בתופעות אסטרונומיות שונות כמו מעבר השמש על רקע הקבוצות השונות, מעבר הירח וכוכבי הלכת בהן, אזורים מהם מגיעים מטאורים ועוד. בפעילות זו תלמדו להתמצא במפת השמיים באמצעות התוכנה "Stellarium" ולזהות כוכבים ותופעות במפת השמיים.

(א) התקנת התוכנה Stellarium

התקינו את התוכנה על המחשב מהאתר הרשמי: <https://stellarium.org>. בעל ההתקנה תוכלו לבחור להתקין את שפת התוכנה, כולל עברית וערבית. לאחר ההתקנה תוכלו לשנות את השפה בהגדרות התוכנה.

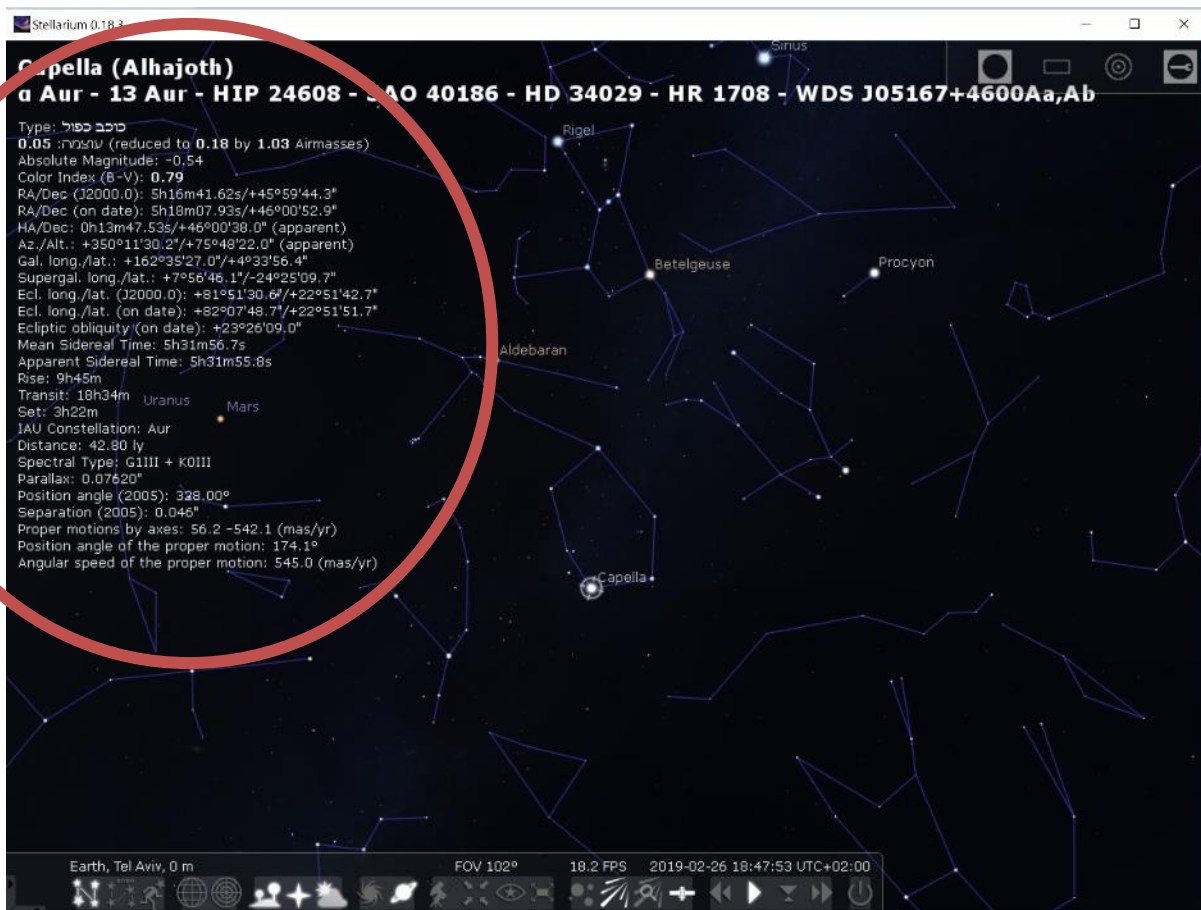
אם אינכם מצליחים להריצאת התוכנה לאחר ההתקנה, נסו להתקין על מחשב אחר, חדיש יותר או נסו להתקין גרסה ישנה יותר מהאתר הרשמי של Stellarium.
לאחר שהתקנתם את התוכנה והצלחתם להפעילה, תוכלו ללמוד על השימוש בה בעזרת הסרטון בקישור:

<https://youtu.be/nUTbtVLfUF4>

סרגלי הכלים של התוכנה מופיעים בעת העברת העכבר סביב הפינה השמאלית התחתונה של המסך. בהעברת העכבר כפתורי ההפעלה בסרגל הכלים מופיע הסבר על תפקידו של כל כפתור.

ב) הצגת נתונים של כוכבים וגרמי שמים

כאשר לוחצים בתוכנה על כוכב או גרם שמים אחר, נפתח בצד שמאל למעלה חלון ובו מידע רב על הכוכב או על העצם אותו סימנתם, כפי שניתן לראות בתמונה:



בתמונה הבאה מוסבר חלק מהמידע המופיע בחלון בתונים זה:

Stellarium 0.18.3

שם העצם → **Capella (Alhajoth)**
α Aur - 13 Aur - HIP 24608 - SAO

סוג העצם → Type: כוכב כפול
בהירותו הנראית מכדור הארץ → **0.05** עוצמה: (reduced to **0.18** by **1.03** Airmasses)
 Absolute Magnitude: -0.54
 Color Index (B-V): **0.79**

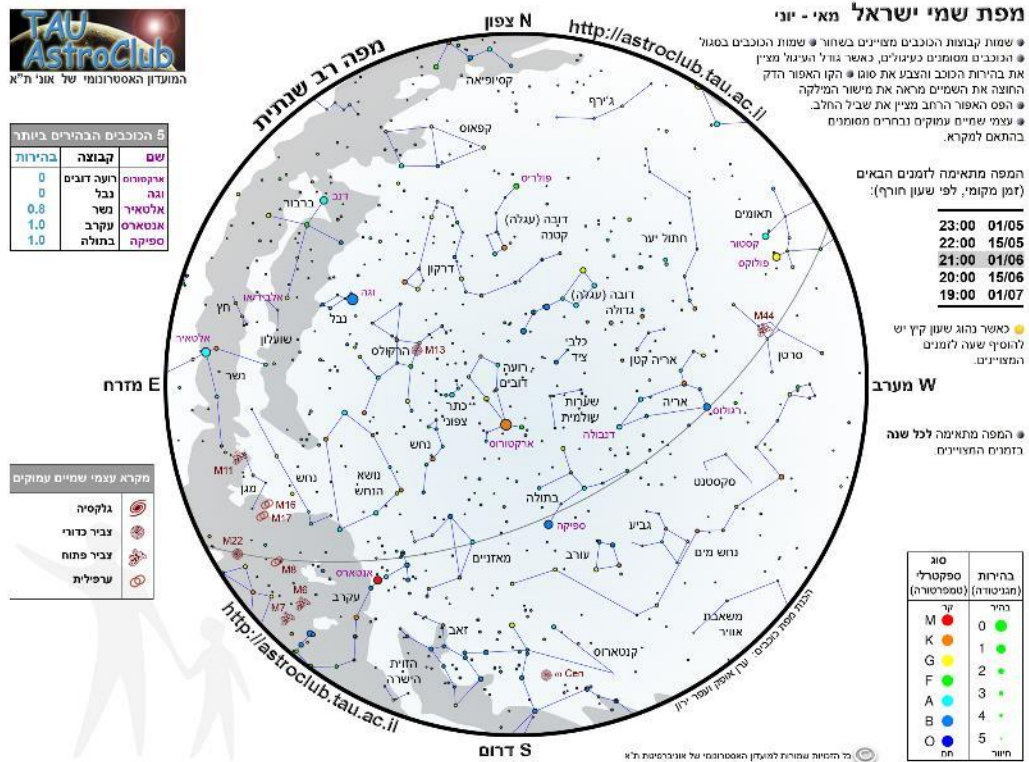
זמן זריחתו → Rise: 9h45m
 Transit: 18h34m
 Set: 3h22m

מרחק מכדור הארץ → Distance: 42.80 ly

RA/Dec (J2000.0): 5h16m41.62s/+45°59'44.3"
 RA/Dec (on date): 5h18m07.93s/+46°00'52.9"
 HA/Dec: 0h13m47.53s/+46°00'38.0" (apparent)
 Az./Alt.: +350°11'30.2"/+75°48'22.0" (apparent)
 Gal. long./lat.: +162°35'27.0"/+4°33'56.4"
 Supergal. long./lat.: +7°56'46.1"/-24°25'09.7"
 Ecl. long./lat. (J2000.0): +81°51'30.6"/+22°51'42.7"
 Ecl. long./lat. (on date): +82°07'48.7"/+22°51'51.7"
 Ecliptic obliquity (on date): +23°26'09.0"
 Mean Sidereal Time: 5h31m56.7s
 Apparent Sidereal Time: 5h31m55.8s
 IAU Constellation: Aur
 Spectral Type: G1III + K0III
 Parallax: 0.07620"
 Position angle (2005): 328.00°
 Separation (2005): 0.046"
 Proper motions by axes: 56.2 -542.1 (mas/yr)
 Position angle of the proper motion: 174.1°
 Angular speed of the proper motion: 545.0 (mas/yr)

ג) מפת כוכבים ידנית

עוד לפני שייצרו מפות כוכבים דיגיטליות ותוכנות שונות בעזרתן ניתן להתמצא בשמיים, השתמשו במפות כוכבים כדוגמת המפה בתמונה הבאה:



במרכז של התמונה ניתן לראות את כיפת השמיים כפי שהיא נראית בתקופה מסוימת בשנה ובזמן מסוים בלילה. חלק זה מציג את קבוצות הכוכבים הנראות באותו זמן בשמיים ושמות של כוכבים עיקריים בשמיים ולידם כוכבים רבים נוספים. מלבד זאת ניתן גם לראות במפה זו עצמים שונים כמו גלקסיות צבירים וערפיליות.

מפת כוכבים זו מאפשרת לצופה בשמי הלילה להתמצא בשמיים ולזהות בהם כוכבים וקבוצות כוכבים שונות.

ד) תרגול

תרגיל ראשון:

- 1) כווננו בתוכנת Stellarium את התאריך ליום הולדתכם (מומלץ לעשות זאת עבור כל אחד מחברי הקבוצה) רשמו בשנה את השנה 0.
- 2) הורידו מהתצוגה את האטמוספירה ואת האדמה (על ידי לחיצה על כפתור אטמוספירה ועל כפתור אדמה בסרגל הכלים התחתון).

- 3) בדקו באיזה אזור בשמיים נמצאת השמש, כלומר ליד או באיזו קבוצת כוכבים היא נמצאת בשמיים. האם קיים קשר בין קבוצת הכוכבים לבין תאריך הלידה?
- 4) כעת בצעו את הבדיקה בשנית אך עתה רשמו בשנה את שנת הולדתכם. באיזה אזור בשמיים נמצאת השמש כעת?

תרגיל שני:

- 1) ענו על החידה הבאה: בזנב הדובה בזוג הם שוכנים בדיוק במרכז בין שני כוכבים, מרחוק לא תראו, אך אם תתקרבו יתגלה סודם, התוכלו לומר מהי בהירותם?

תרגיל שלישי:

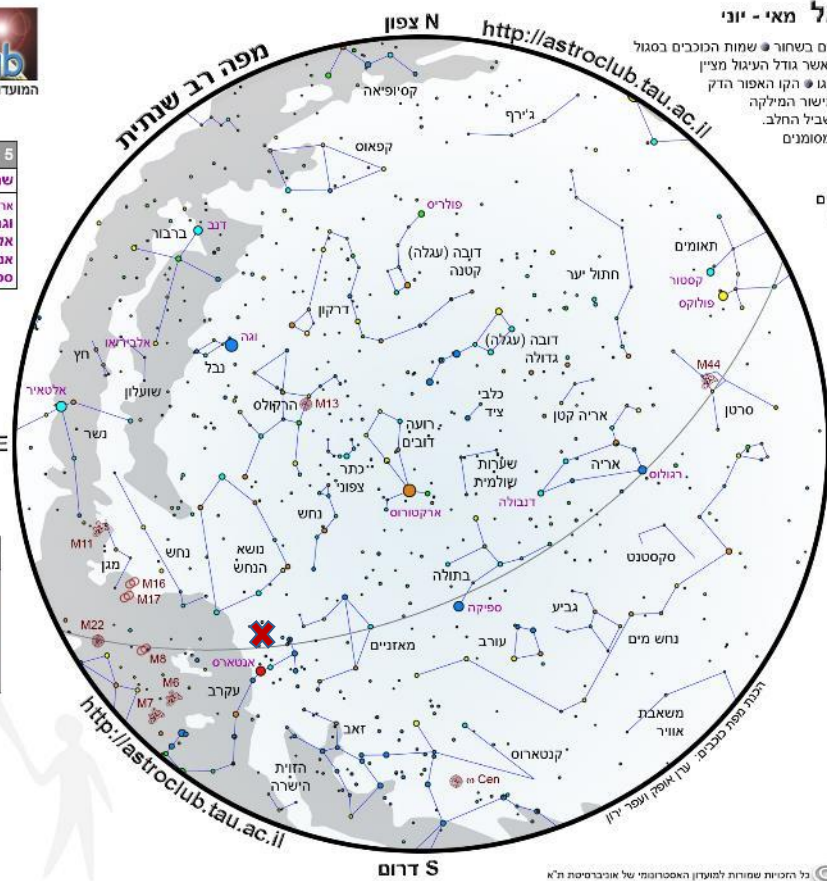
- 1) במפת הכוכבים שלפניכם מסומן באיקס אדום עצם אותו ניתן לראות באמצעות שימוש בתוכנת סטריום נסו לגלות מהו העצם.
- 2) הכניסו בתוכנה את התאריך 26/02/2019 בתוכנה וזהו מיהו העצם.



המועדון האסטרונומי של אוני' ת"א

שם	קבוצה	בהירות
ארקטורוס	רועה דובים	0
וגה	נבל	0
אלטאיר	נשר	0.8
אנטארס	עקרב	1.0
ספיקה	בתולה	1.0

	גלקסיה
	צביר כדורי
	צביר פתוח
	ערפילית



מפת שמי ישראל מאי - יוני

- שמות קבוצות הכוכבים מצוינים בשחור
- שמות הכוכבים בסגול
- הכוכבים מסומנים כעגולים, כאשר גודל העיגול מציין את בהירות הכוכב והצבע את סוגו
- הקו האפור הודק הוצגה את השמיים מראה את מישור המילקה
- הספאור הרחב מציין את שביל החלב
- עצמי שמיים עמוקים נבחרים מסומנים בהתאם למקרא.

המפה מתאימה לזמנים הבאים (זמן מקומי, לפי שעון חורף):

23:00	01/05
22:00	15/05
21:00	01/06
20:00	15/06
19:00	01/07

● כאשר נהוג שעון קיץ יש להוסיף שעה לזמנים המצוינים.

W מערב

● המפה מתאימה לכל שנה בזמנים המצוינים.

סוג	בהירות (מגניטודה)	ספקטרום (סמפטורה)
M	0	קר
K	1	קר
G	2	קר
F	3	קר
A	4	קר
B	5	קר
O	הם	הם

זכרו: כדי להצליח בתחנת הגמר, עליכם להגיע למיומנות גבוהה בשימוש בתוכנת **Stellarium**.