

נושא השיעור:

צבאי כוכבים וליהויים באמצעות אפליקציות אטלסונים סאורי

משך לאן -
30-60 דקות



גיל התלמידים -
כיתה ה' ומעלה



מספר תלמידים -
ממלך 15



הפעילות אינה דורשת ידע מוקדם ואפשרית כפעילות חד פעמית





מטרות

- ★ הכרת אפליקציות שונות עבור טלסקופים סולאריים המיועדות לזהות גרמי שמים
- ★ התמצאות בשמים - הכרת התנועה המחזורית של גרמי השמים וסיבותיה
- ★ זיהויים של כוכבים בולטים בשמים באמצעות האפליקציות
- ★ הסבר על הקשר שבין טמפרטורת פני הכוכב לצבעו
- ★ תרגול



ציוץ

- ★ אפליקציה לזיהוי קבוצות הכוכבים במכשירי טלפון סולאריים חכמים (סמארטפון), כגון Google Sky Map או Sky View ([סרטון הסברה](#)).
- ★ משקפת (לא חובה)

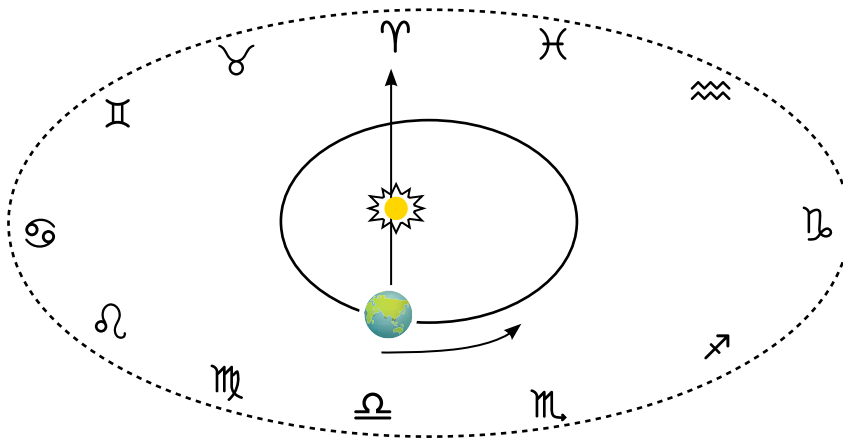




סרק א'- התמצאות בשמים

רקע

כידוע, כדור הארץ סובב את השמש וכמובן סובב על צירו. כתוצאה מסיבוב כדור הארץ סביב השמש וסביב צירו, קבוצות כוכבים אחרות. לעומת זאת, עקב, סיבוב כדור הארץ סביב צירו - הקבוצות זורחות ושוקעות, כמו השמש והירח. לכן, בכל שעה ושעה מצב השמים משתנה.



דוגמה טובה לשינוי בקבוצות הכוכבים הנראות כתוצאה מסיבוב כדור הארץ סביב השמש היא גלגל המזלות. כדור הארץ נע סביב השמש. באיור נראה כדור הארץ כאשר מאחורי השמש מצוי מזל טלה. זהו המזל של אותו חודש שבו הוא מצוי מאחורי השמש, נקודה מעניינת היא שהמזל של אותו חודש אינו נראה באותו החודש עצמו בגלל בוחק השמש. מאידך, קבוצת מאזניים הנראית מ"אחורי" כדור הארץ, פונה הלאה מהשמש ולכן תיראה באותו הלילה. עם סיבוב כדור הארץ, משתנה מיקום המזלות ביחס לשמש - אלה המצויים בכיוונה לא ייראו בגלל בוחק השמש ואלה המצויים בכיוון הנגדי לה - ייראו היטב בשעות הלילה.



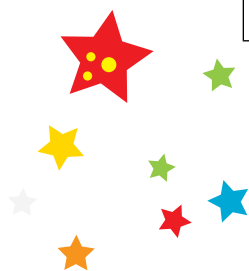


1. הורידו את אפליקציית קבוצות הכוכבים המתאימה למכשיר שבידכם ([סרטון הסברה](#)).

2. הביטו בשמים בשעות הערב, כאשר הם נקיים מעננים ויש ראות טובה, ומצאו את קבוצות הכוכבים המתאימות לעונה והכוכבים שבהן על פי הרשימה להלן.

3. אתרו את קבוצות הכוכבים על פי העונה והרשימה להלן:

קבוצת כוכבים	עונה
<ul style="list-style-type: none"> ★ אריה ★ בתולה ★ הדובה הגדולה ★ רועה הדובים ★ עורב 	אביב
<ul style="list-style-type: none"> ★ נבל ★ ברבור ★ נשר ★ עקרב ★ קשת ★ רועה דובים 	קיץ
<ul style="list-style-type: none"> ★ קסיופיאה ★ פגאסוס ★ אנדרומדה ★ קפאוס ★ פרסאוס ★ דג דרומי 	סתיו
<ul style="list-style-type: none"> ★ שור ★ עגלון ★ אוריון ★ כלב גדול ★ כלב קטן ★ תאומים 	חורף

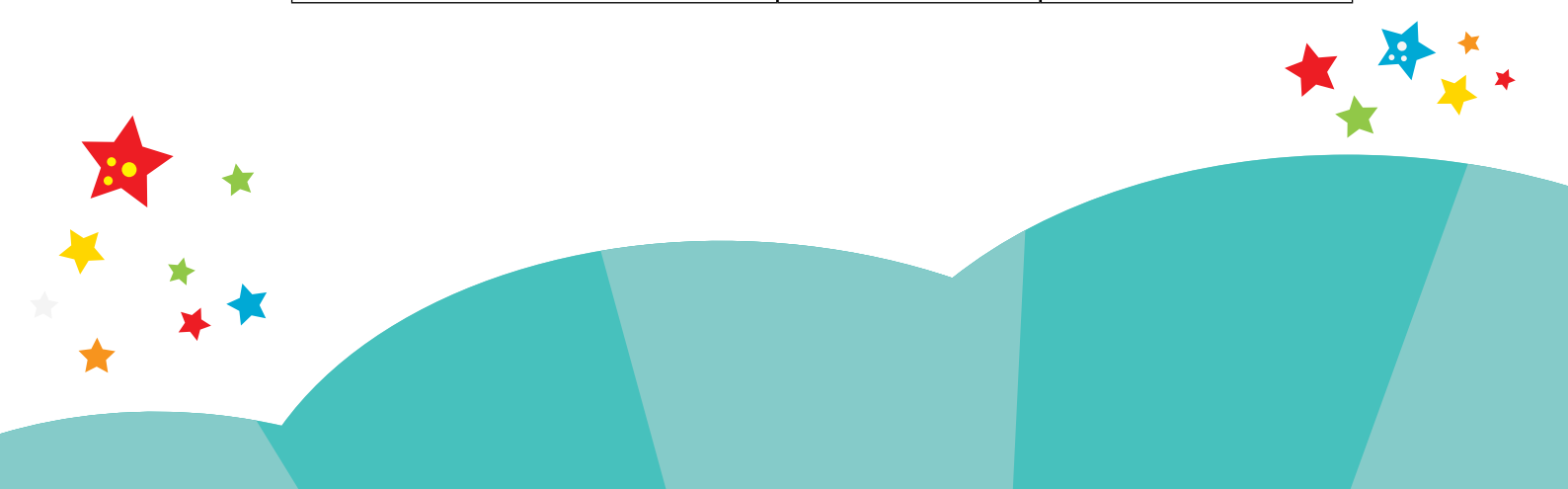




4. בכל קבוצת כוכבים יש כוכבים הזוהרים יותר וזוהרים פחות. בדרך כלל, הכוכבים הזוהרים ביותר בקבוצת כוכבים צוינו באותיות היווניות α (אלפא) או β (ביתא). מצאו את הכוכבים הבוהקים בכל קבוצה ונסו להבחין בצבעם. איירו את קבוצות הכוכבים וצבעו את הכוכבים הצבעוניים בצבע המתאים.

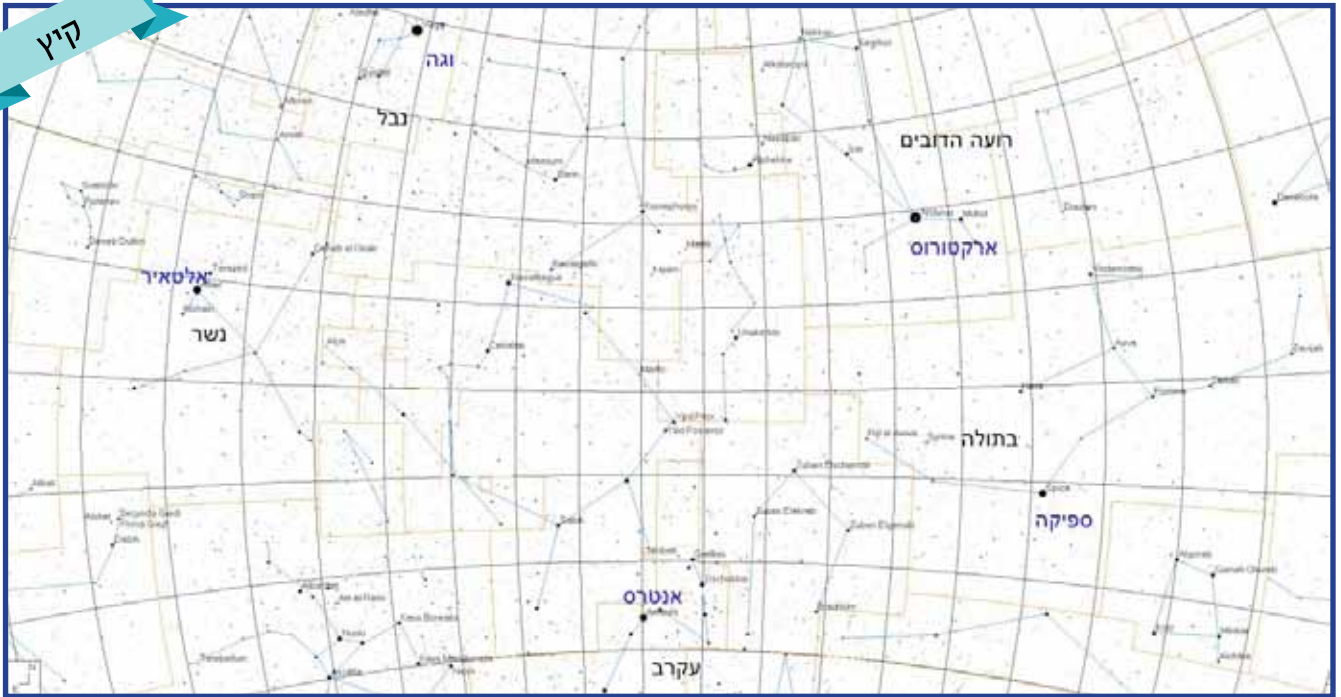
5. מצאו את הכוכבים הבאים על פי העונה בתוך קבוצות הכוכבים. אלה הם הכוכבים הבולטים ביותר בכל קבוצה מהקבוצות שלפניכם.

קבוצת	כוכב	עונה
קבוצת אריה - Leo קבוצת רועה הדובים - Bootes קבוצת בתולה - Virgo	רגולוס ארקטורוס ספיקה	אביב
קבוצת עקרב - Scorpius קבוצת רועה הדובים - Bootes קבוצת בתולה - Virgo קבוצת נבל - Lyra	אנטרס ארקטורוס ספיקה ווגה	קיץ
קבוצת דג דרומי - Piscis Austrinus קבוצת ברבור - Cygnus קבוצת פגאסוס - Pegasus קבוצת נבל - Lyra קבוצת נשר - Aquila	פומלהו דנב אניף ווגה אלטאיר	סתיו
קבוצת אוריון - Orion קבוצת כלב גדול - Canis Major קבוצת כלב קטן - Canis Minor קבוצת אוריון - Orion קבוצת שור - Taurus קבוצת עגלון - Auriga	ריגל סיריוס פרוקיון ביתלג'וז אלדברן קפלה	חורף

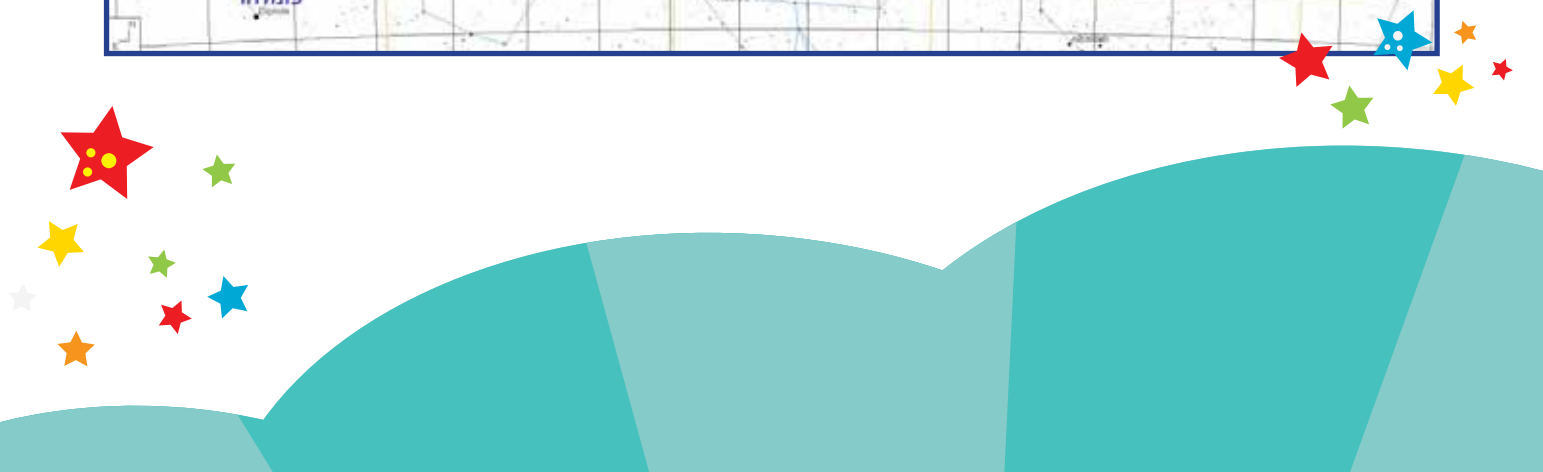
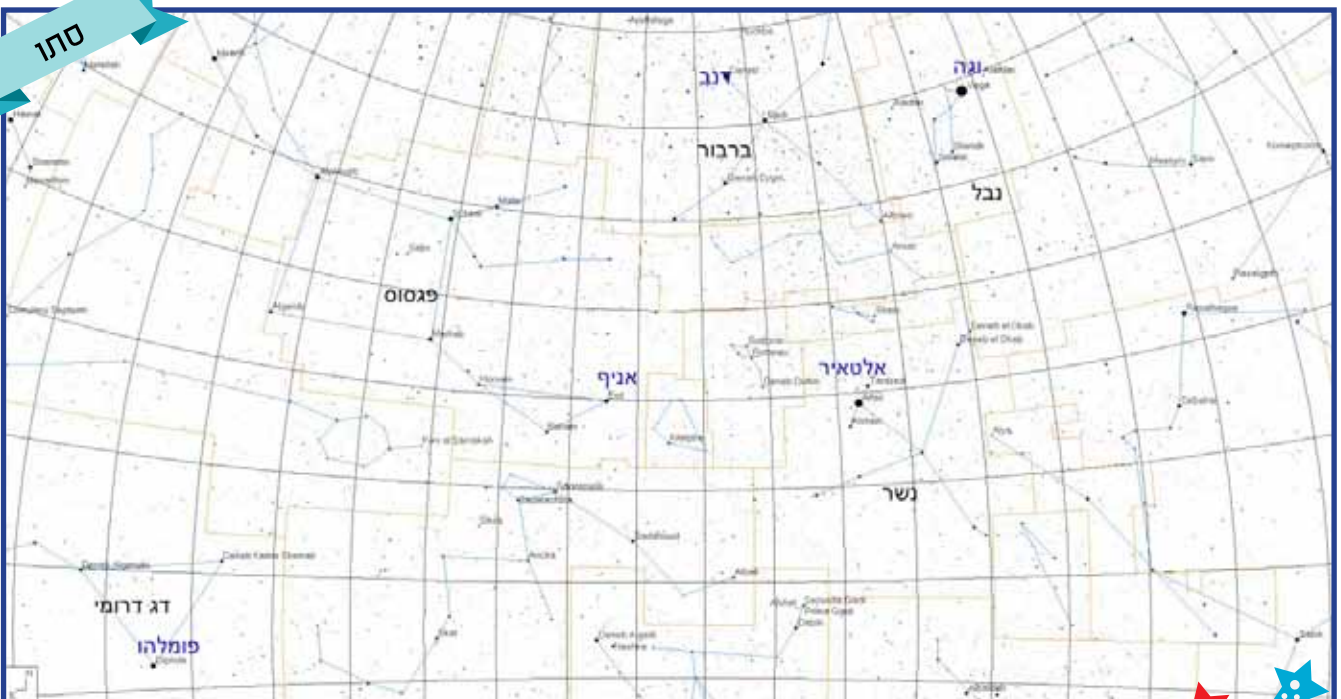


אוסף אהיזלר באכות המזרקות

קיץ

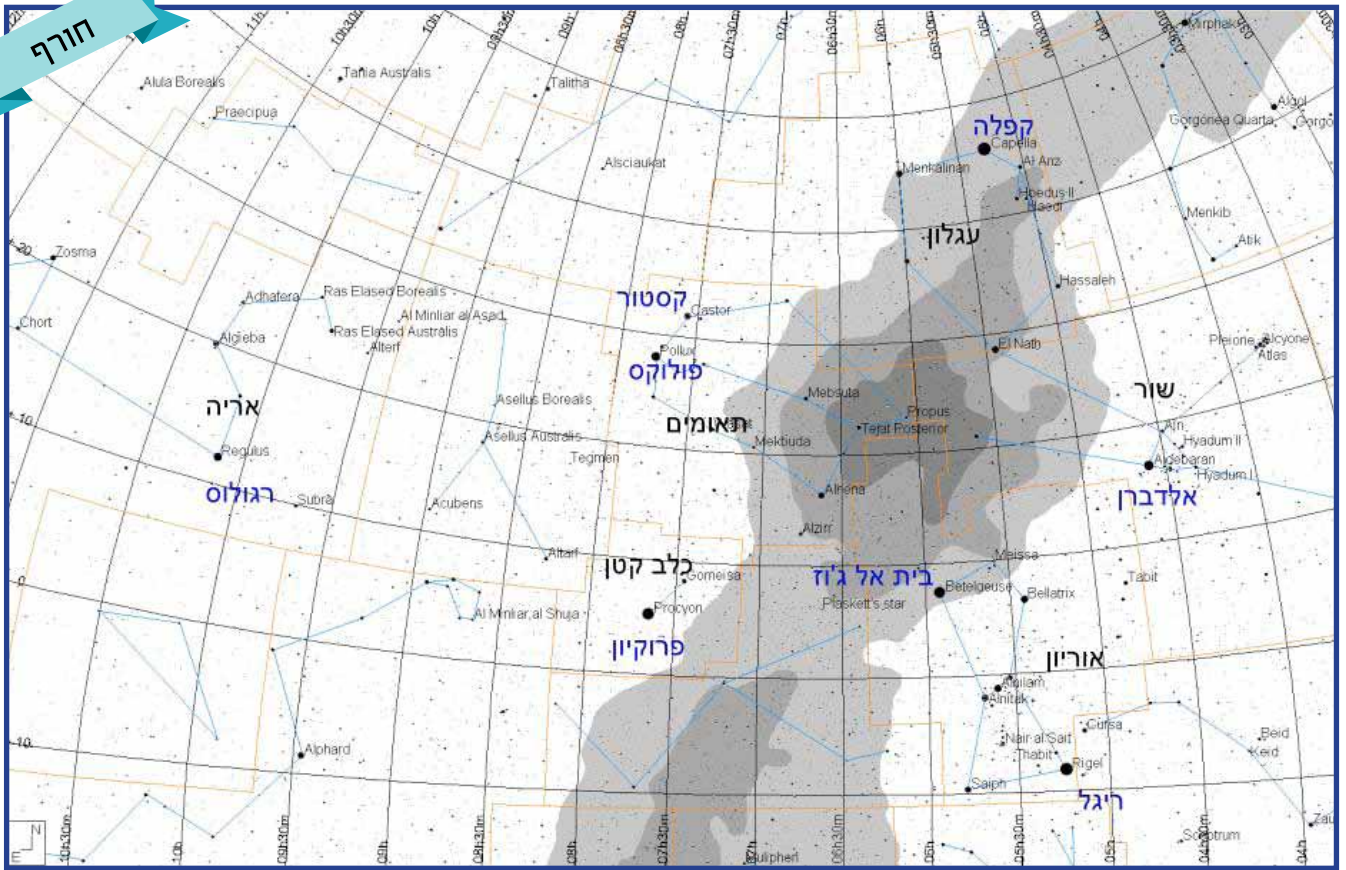


סתו

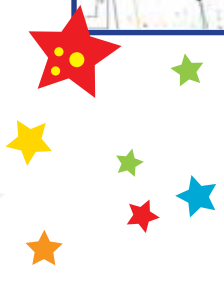
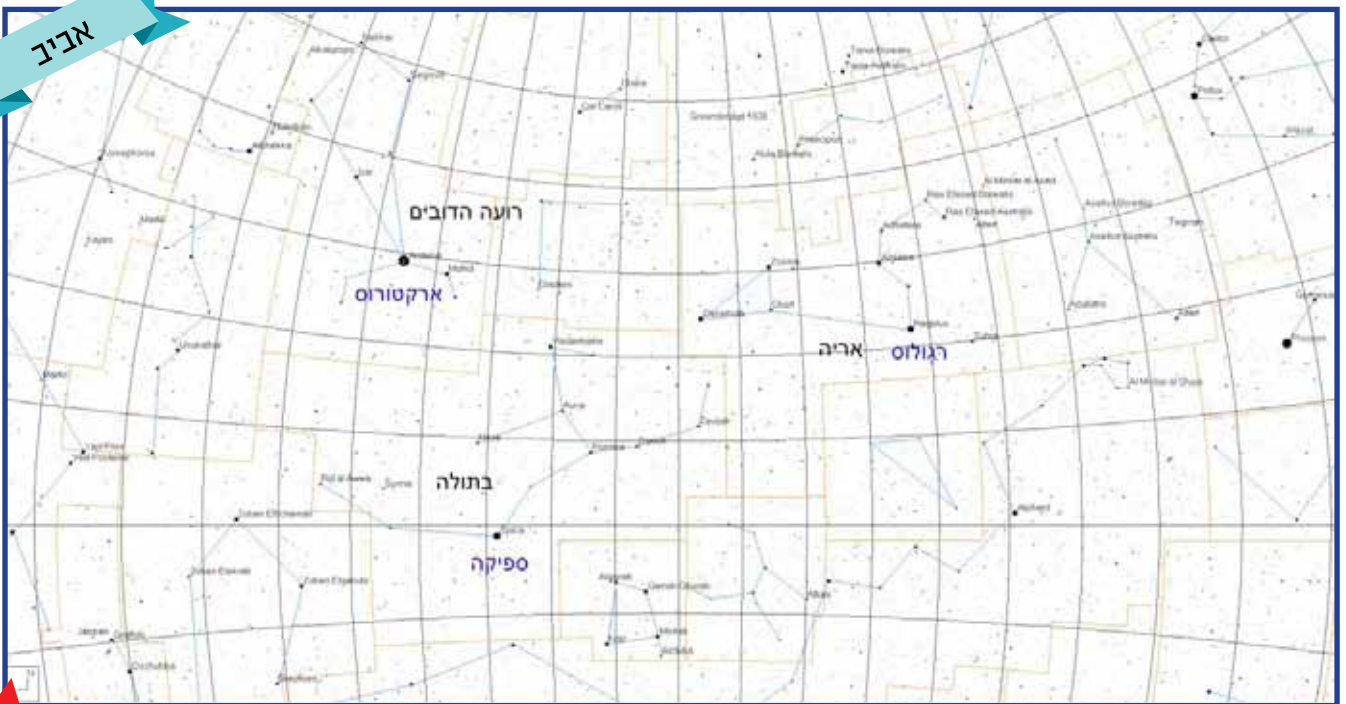




חורף



אביב



סרק ב' - הקשר בין צבע הכוכב לטמפרטורת כניו

רקע

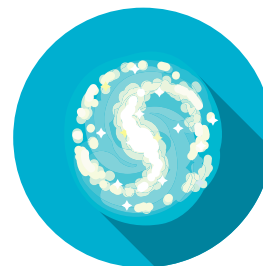
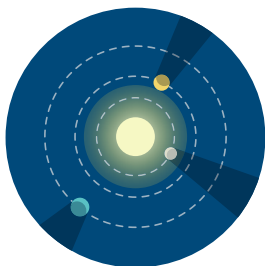
לכל כוכב גוון משלו. אנו יכולים להעריך בקירוב את הטמפרטורה על פני כוכב על פי צבעו הנראה. הצבעים האדומים קרים יותר והצבעים הכחולים - חמים יותר.

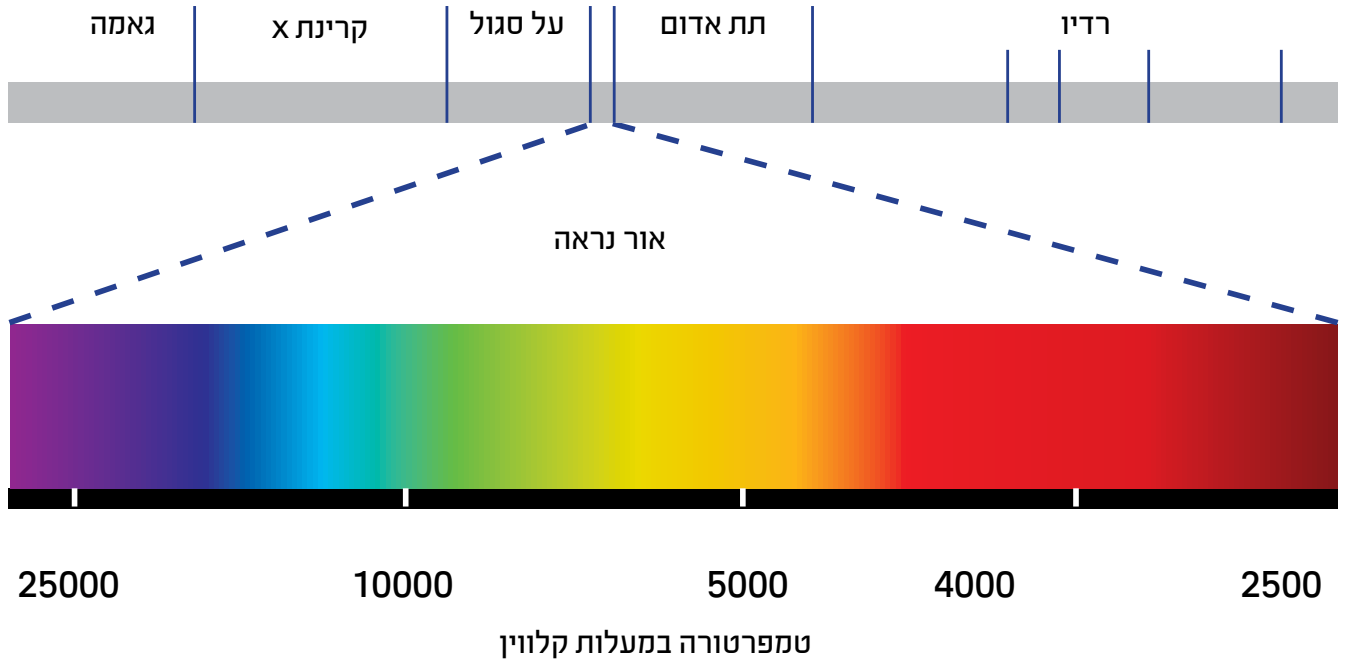
חשוב לדעת:

כאשר אנו מודדים טמפרטורות של גזים, אנו משתמשים בסולם שונה מהסולם שאנו מכירים הקרוי - סולם צלזיוס. הסולם שבו אנו מודדים טמפרטורה של גזים קרוי - סולם קלווין (מסמנים אותו באות K). סולם זה מתחיל מאפס מעלות, שהם בקירוב מינוס 273 מעלות צלזיוס, הקרוי גם האפס המוחלט. בסולם קלווין אין ערכים שליליים כמו בסולם צלזיוס וכל מעלה שווה למעלה בסולם צלזיוס. כדי לעבור מסולם קלווין לסולם צלזיוס יש להחסיר 273.

הקשר בין אור, קרינה וטמפרטורה

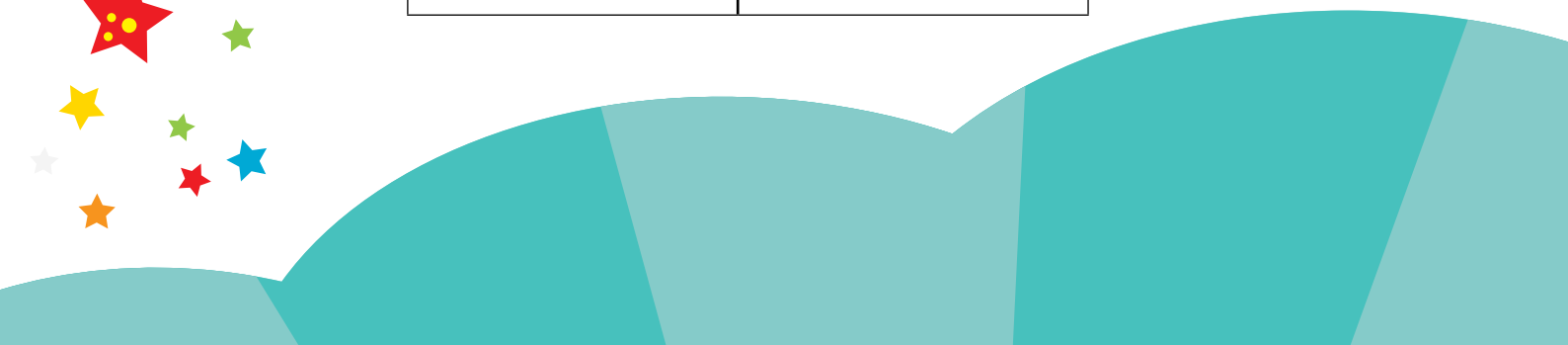
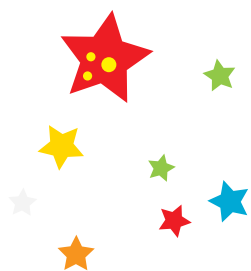
האור הוא מקטע קטן מהקרינה האלקטרומגנטית, אליה שייכים גם סוגי קרינה נוספים כקרינת גאמה, קרינת X (רנטגן), על סגול, תת אדום וקרינת רדיו. האור הנראה הוא התחום היחיד מבין הקרינה האלקטרומגנטית הנראה לעין האנושית, כאשר אפשר לפרק אותו למרכיביו על ידי שימוש במנסרה - מהצבע האדום עד לכחול. יש קשר בין אורך הגל של הקרינה לטמפרטורה הנפלטת מגז מסוים לבין טמפרטורת הגז. צבעם של כוכבים למשל, תלוי בטמפרטורת פניהם; כוכבים אדומים יהיו קרים יותר מכוכבים כחולים. בתרשים להלן תמצאו את הקשר בין צבע פני הכוכב לטמפרטורת פניו. גופים פולטים גם אורכי גל בתחומים אחרים בהתאם לטמפרטורת פניהם. מצד שמאל לאור הנראה, מצוי סוג הקרינה הנפלט מגופים החמים יותר מאלה הפולטים אור נראה - על סגול, X וגאמה, כאשר אלה יכולים להגיע למיליוני מעלות. מימין לאור הנראה אלה גופים קרים הפולטים בתחום התת-אדום והרדיו. הגוף האנושי למשל פולט בתחום התת-אדום.





זהו טבלה של צבעי כוכבים והטמפרטורה האופיינית שלהם:

טמפרטורה במעלות קלווין (K)	צבע
3000	אדום
4500	כתום
6000	צהוב
7500	צהבהב
10,000	לבן
20,000	כחול





השתמשו בעיניכם או במשקפת אם ניתן, ובהתאם לעונה מלאו את הטבלה הבאה על פי רשימת הכוכבים המתאימה והעריכו את הטמפרטורה (במקרה הצורך, היעזרו בטבלה פרק א', סעיף 5 על מנת לדעת איזה כוכבים מצויים בערב בכל עונה):

שם הכוכב	צבע	טמפרטורה
רגולוס		
ארקטורוס		
ספיקה		
אנטרס		
פומלהו		
דנב		
אניף		
ריגל		
סיריוס		
פרוקיון		
בית אל ג'וז		
אלדברן		
קאפלה		



