

פרק טז

בפרק זה נלמד על:

”ראש זנב הירח”

”רוחב צפוני”

”רוחב דרומי”

”מסלול הרוחב”

”מנת מסלול הרוחב”

בפרק זה אנו לומדים לחשב היכן מיקומו של הירח האם מדרום השמש או מצפונה.

בסעיף א' כותב הרמב"ם על מהלך ראש / זנב:

מה זה "ראש" ו"זנב"?

(איננו מסבירים כאן להבין בצורה מוחשית מהו ראש ומהו זנב. את זאת נסביר בחלק השני של חיבורינו. כרגע מעניין אותנו ההשלכות המתמטיות של הראש והזנב)

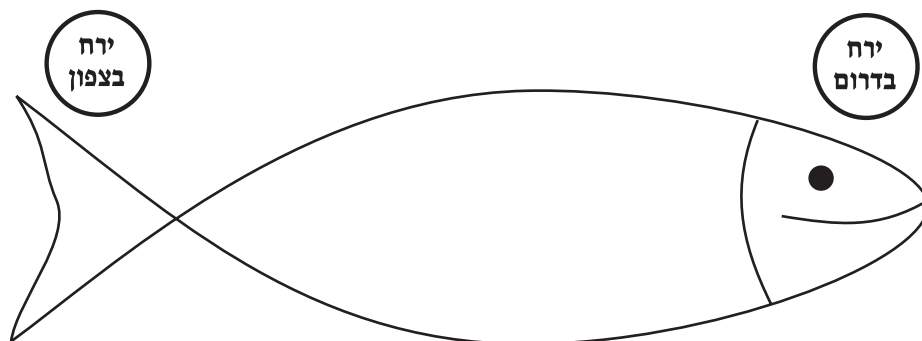
הירח הולך וסובב בצורה כזו שתחילה הוא מגיע לנקודה מסויימת הנקראת "ראש" ומשם הוא ממשיך ל"זנב". לאחר שהגיע ל"זנב" הוא ממשיך להתקדם בסיבובו עד שמגיע ל"ראש" וחוזר חלילה.

כאשר הירח עזב את ה"ראש" והוא בדרכו ל"זנב" הוא נוסע צפונה, וכאשר הוא עבר את ה"זנב" והוא ממשיך במסעו אל ה"ראש" הוא פונה דרומה.

כאשר אנו אומרים כאן 'דרום' או 'צפון' הכוונה לדרום (מהלך) השמש ולצפונה של (מהלך) השמש.

אם כך, היינו יכולים, לכאורה, לדעת מתי יהיה הירח בצפון ומתי יהיה הירח בדרום ולערוך לו לוח מסודר, שהרי הירח יש לו מסלול קבוע (13 מעלות ו-10 חלקים ו-35 שניות ביממה)?

מדוע, אם כן, אין אנו יכולים לקבוע זאת?
מפני שהראש והזנב עצמם זזים ונעים.



משל למה הדבר דומה:

אם אני יודע שאדם הולך כל יום ק"מ מביתו, אדע כל יום להיכן הוא הגיע.
אבל אם כל יום הוא הולך ק"מ ממקום אחר, אני חייב לאתר תחילה מהיכן
נקודת יציאתו ורק אח"כ למדוד ק"מ ממקום יציאתו.

כך גם ראש הירח וזנבו זזים ונעים ורק כאשר נדע היכן מקומם נוכל למדוד
ממקום זה את מרחק הירח לדרום ולצפון.

וכמו שכותב הרמב"ם (בהלכה א'): "והוא הולך במזלות אחרונות מטלה
לדגים ומדגים לדלי וכן הוא טובב תמיד".

בעוד שמהלכי השמש והירח הולכים בדרך כלל מצד מערב למזרח הראש
והזנב הולכים אחורה ממזרח למערב.

(למתקדמים: האם ידוע לך מי עוד הולך אחורה כלומר ממזרח למערב?
תשובה: 1) גובה השמש 2) גלגל הקטן של הירח. 3) גובה הירח.)
מהלך הראש (והזנב) הולכים ביממה: 3 חלקים ו-11 שניות
הילוך זה מקיף את העולם אחת ל-18 שנה!

תרגיל מס' 7

כדי לדעת את מקום הראש יש לחשב זאת מ"נקודת העיקר" ואת התוצאה
לגרוע מ-360 מעלות.

מהי "נקודת העיקר" וכיצד מחשבים את נקודת העיקר של הראש והזנב ראה

בפרקנו הלכות ב' ג' ד' וה'.

התוצאה שתתקבל, היא המיקום של הראש וכנגדו ב-180 מעלות הוא מקום הזנב.

מציאת "רוחב הירח"

בהלכה ז' אנו מעוניינים למצוא את "רוחב הירח".

מהו "רוחב הירח"? המרחק הרוחבי בין הירח לשמש. כמו שיש מרחק אורכי בין שני המאורות הגדולים המשתנים מדי יום כך גם יש שינויים בהתרחקות ובהתקרבות שלהם לרוחב, ואת המרחק הזה אנו מחפשים. עלינו לחשב עתה 3 דברים: את "מקום הירח האמיתי" (ראה בפרק ט"ו), את ה"ראש" ואת ה"זנב".

והיה אם הירח נמצא בין הראש לזנב והוא הולך לכיוון הזנב תדע שהירח נוטה לצפון השמש. והוא הנקרא "רוחב צפוני".
ואם הירח בין הזנב לראש והרי הוא הולך לכיוון הראש תדע שהירח נוטה לדרום השמש. והוא הנקרא "רוחב דרומי".

תרגיל מס' 8

לדעת את "רוחב הירח" יש לחשב:

את מקום ה"ראש" ואת "מקום הירח האמיתי".

יש להפחית את ה"ראש" מ"מקום הירח האמיתי" והתוצאה נקראת בשם: "מסלול הרוחב".

תרגיל מס' 9

לאחר שמסלול הרוחב בידינו יש למצוא את "מנת המסלול" ע"פ טבלה מסודרת שהכין לנו הרמב"ם בהלכות יא והלאה.

חשבון "מנת המסלול" הוא עד לתשעים מעלות.

אם היה המסלול מעל 90 מעלות מפחיתים אותו מ-180
אם היה המסלול מעל 180 מעלות עד ל-270 מפחיתים ממנו 180
ואם היה המסלול מעל 270 מעלות מפחיתים אותו מ-360.
לאחר שיש בידך את מנת המסלול האמורה, זהו השיעור של "רוחב הירח".
אם לדרום ואם לצפון.

פרק י"ז

השוואת השמש והירח

פרק יז

בפרק זה נלמד על:

"אורך ראשון"

"רוחב ראשון"

"אורך שני"

"רוחב שני"

"שינוי המראה"

"נליזת מעגל" – מעגל הירח

"אורך השלישי"

"אורך רביעי"

"מנת גובה המדינה"

"קשת הראיה"

"קיצו הראיה"

בתחילת פרק זה הרמב"ם מודיענו שיתכן שהגענו כבר לשלב הסופי ונוכל כבר לקבוע האם יראה הירח אם לאו ואין צריך לחשב יותר את ראיית הירח.

הא כיצד?

תחילה עלינו להכין שלושה 'פריטים': (1) "מקום השמש האמיתי". (2) "מקום הירח האמיתי" (3) "מקום הראש" וכל אלו ל"שעת הראיה".

תרגיל מס' 10

הפחת את "מקום השמש האמיתי" מ"מקום הירח האמיתי". התוצאה שתתקבל היא הנקראת "אורך ראשון".

(כלל: אחר המולד תמיד הירח נמצא מזרחית לשמש = כלומר במספר מעלות גדול יותר ממספר המעלות של השמש).

ביודעך את "מקום הירח האמיתי" ואת "מקום הראש" אתה יודע גם את "רוחב הירח" וכן אם הוא צפוני או דרומי, והוא הנקרא גם "רוחב ראשון" (תרגיל מס' 8).

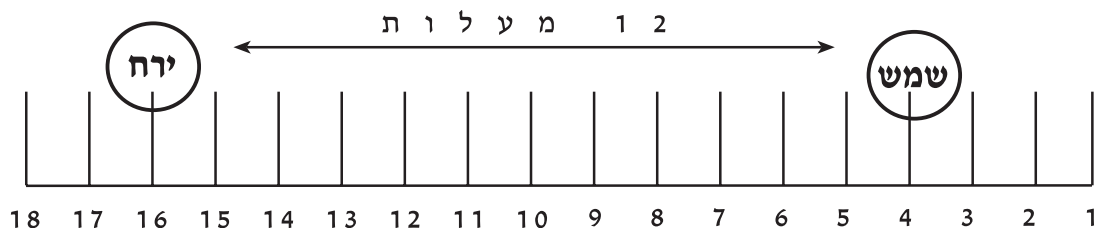
תרגיל מס' 11

עליך להתבונן ב"אורך הראשון" ולפי"ז לקבוע אם אתה ממשיך לחקור ולדרוש. (הערה: המלים "וברוחב זה הראשון" ברמב"ם הנפוצים בהלכה ג' הם טעות ויש למוחקם) וכותב הרמב"ם בהלכה ג':

"אם יצא לך תשע מעלות בשוה או פחות [המרחק בין השמש לירח] תדע בודאי שאי אפשר לעולם שיראה הירח באותו הלילה בכל ארץ ישראל ואין אתה צריך חשבון אחר.

ואם יהיה האורך הראשון יתר על חמש עשרה מעלות תדע בודאי שהירח יראה בכל ארץ ישראל ואין אתה צריך לחשבון אחר

ואם יהיה האורך הראשון מתשע מעלות ועד חמש עשרה מעלות תצטרך לדרוש ולחקור בחשבונות הראיה עד שתדע אם יראה או לא".



כאן עלינו לעצור לרגע ולבדוק שני מצבים במיקומו של הירח על גלגל המזלות. מצב א' - מיקומו ממזל גדי עד למזל תאומים (מזל גדי מתחיל ממעלה מס' 271).

מצב ב' - מיקומו בחצי השני של הגלגל, ממזל סרטן עד למזל קשת (מזל סרטן מתחיל ממס' 91).

במצב א' החישוב הוא כפי שחישבנו בחישוב האחרון:

ואילו במצב ב' החישוב הוא כדלהלן:

אם המרחק בין השמש והירח אינו עולה על 10 מעלות תדע בודאי שאי אפשר שיראו את הירח באותו לילה.

ואם התוצאה היא מעל 24 מעלות תדע בודאי שהירח יראה בכל ארץ ישראל.

ואם התוצאה היא בין 10 ל-24 מעלות, כאן עליך לדרוש ולחקור היטב ב"חשבונות הראיה" אם הירח יראה או לא.



ומה הם "חשבונות הראיה"? (שעלינו להשתמש בהם בין 9 ל-15 מעלות (במצב א') ובין 10 ל-24 מעלות (במצב ב'))

כאן יש לנו סדרת תרגילים נוספת:

"שינוי המראה" - הלכות ה' ו' ז' ח' ט'.

מה זה "שינוי המראה"?

כאשר אדם עומד על הרצפה הוא רואה עד אופק מסויים ואילו כאשר הוא עולה על הסולם, האופק שלו משתנה. זוהי הסיבה שכאשר אנו עומדים על כדור הארץ ולא בתוכו כלומר במרכז הכדור, האופק שלנו משתנה.

את החישוב בעקבות שינוי האופק אנו עושים בהלכות אלו.

בהלכות ה' ו' אנו עוסקים ב"אורך הראשון" ומשנים אותו ל"אורך שני" בגלל "שינוי המראה" ובסעיפים ז' ח' ט' אנו עוסקים ב"רוחב הראשון" ומשנים אותו

ל"רוחב שני" גם כן עקב "שינוי המראה".

הלכות ה' ו': מ"אורך ראשון" ל"אורך שני".

תרגיל מס' 12

יש לנו 12 מזלות ולכל אחד מהם יש "מנה" מסויימת כפי שהרמב"ם חישב אותם בהלכה ה'. את ה'מנה' הזו אנו מפחיתים מן האורך הראשון. לתוצאה שקיבלנו לאחר ההפחתה אנו קוראים "אורך שני" התוצאה של תרגיל 12 נקראת "אורך שני".

הלכות ז' ח': מ"רוחב ראשון" ל"רוחב שני"

תרגיל מס' 13

כמו בהלכות הקודמות גם כאן יש לנו 12 מזלות ולכל מזל יש מנה משלו. בניגוד לחישוב הקודם באורך השני ששם אנו רק מוסיפים את המנה כאן אנו לעיתים מוסיפים את המנה ולעיתים מפחיתים את המנה. אם "רוחב הירח" הוא צפוני או אז מפחיתים את ה'מנה'. ואם "רוחב הירח" דרומי מוסיפים את המנה. התוצאה הסופית שקיבלנו מתרגיל מס' 13 נקראת בשם "רוחב שני".

נליזת המעגל - מעגל הירח.

הלכה י'

מה זה נליזת המעגל?

לירח יש שינוי כל שהוא שנובע כדברי הרמב"ם: "מפני שהירח נלוז מעט במעגלו". אי לכך אנו נדרשים לבצע תיקונים קטנים באורך השני (בהלכה י"א) ע"י שנחשב חישוב (בהלכה י) מתוך ה"רוחב השני".

תרגיל מס' 14

עליך לחשב את המקצת מתוך ה"רוחב השני", כפי שהרמב"ם מסדר לנו בצורה מפורטת בהלכה י:

לדוגמא: אם הירח נמצא ב-15 מעלות במזל דגים, והרוחב השני שלו הוא 2 מעלות ו-30 חלקים.

כותב הרמב"ם בהלכה י: "ואם יהיה הירח מעשר מעלות ממזל דגים עד סופו תקח מן הרוחב השני שני חמישיו": כמה זה להפחית $2/5$ מ-2 מעלות ו-30 חלקים? = 1 מעלה (ב-2 מעלות ו-30 חלקים יש 150 חלקים. אם נחלק אותם ל-5 התוצאה היא 30 חלקים. 2 חמישיות = 60 חלקים שהם מעלה 1) והוא הנקרא "מעגל הירח".

לאחר שיש בידך את "מעגל הירח" שהפחתת מן הרוחב השני. שמור עליו לתרגיל הבא וזכור את שמו: "מעגל הירח".

הלכה י"א:

תרגיל מס' 15

לפני פעולת תרגיל 15 עליך לבדוק שוב את שני המצבים שלפניך כפי שבדקת בתחילת הפרק:

מצב א' - מיקום הירח ממזל גדי עד למזל תאומים.

מצב ב' - מיקום הירח ממזל סרטן עד למזל קשת.

כאשר אתה במצב א'

התבונן עתה בירח האם הוא צפוני או דרומי. אם הוא צפוני עליך להפחית את אותו "מקצת" ששמו "מעגל הירח" (מהסעיף הקודם) מן ה"אורך השני" ואם הירח הוא דרומי עליך להוסיף את "מעגל הירח" ל"אורך השני". והתוצאה היא: "אורך שלישי".

כאשר אתה במצב ב' - מתהפכים היוצרות (= כלומר שכל מה שבמצב א' אתה מפחית במצב ב' אתה מוסיף ואילו כאשר במצב א' אתה מוסיף, במצב ב' אתה מפחית).

התבונן עתה בירח האם הוא צפוני או דרומי. אם הוא צפוני עליך להוסיף את אותו "מקצת" ששמו "מעגל הירח" על ה"אורך השני" ואם הירח הוא דרומי עליך להפחית את "מעגל הירח" מ"האורך השני". ושוב התוצאה היא: "אורך שלישי".

הלכה י"ב:

תרגיל מס' 16

לאחר ש"האורך השלישי" בידך התבונן וחפש את מיקומו של הירח באיזה מזל הוא נמצא?

בהלכה זו מסביר הרמב"ם מה עליך לעשות לאחר שהעלית בידך את מיקומו הירח.

על פי מיקומו של הירח באחד מן המזלות אתה מקבל "מנה" מסויימת. את המנה הזו, פעמים עליך להוסיף על ה"אורך השלישי" ופעמים עליך לפחות מן ה"אורך השלישי".

ואז אתה מגיע לתוצאה הנקראת: "אורך הרביעי".

בהלכה י"ב יש לנו תרגילים נוספים:

תרגיל מס' 17

חזור לרוחב הירח הראשון. חשב שני שלישי שלו. התוצאה נקראת בשם "מנת גובה המדינה".

תרגיל מס' 18

אם רוחב הירח הוא צפוני הוסף "מנת גובה המדינה" על ה"אורך הרביעי", ואם רוחב הירח הוא דרומי, הפחת "מנת גובה המדינה" מה"אורך הרביעי".

התוצאה של תרגיל 7 נקראת בשם "קשת הראיה".

הלכה ט"ז:

ואחר שיש בידך את "קשת הראיה" עליך לבדוק: אם "קשת הראיה" היא מ-9 מעלות ומטה אזי בודאי לא יראה הירח בכל ארץ ישראל. ואם "קשת הראיה" מעל 14 מעלות הירח חייב להראות ויהי גלוי לכל ארץ ישראל.

אך אם "קשת הראיה" תהיה מתחילת המעלה ה-10 עד סוף המעלה ה-14 עלינו לעבור לתרגיל הבא:

תרגיל מס' 19

בתרגיל זה אנו עושים השוואה בין "קשת הראיה" לבין ה"אורך הראשון" עפ"י טבלה מסויימת והתוצאות של תרגיל זה נקראות בשם "קיצו הראיה".

הכלל המנחה בהשוואה זו הוא: ככל ש"קשת הראיה" גדולה יותר, יכול ה"אורך הראשון" להיות קטן יותר, אבל כאשר "קשת הראיה" מתקטנת, חובה על ה"אורך הראשון" להיות גדול יותר. על כל מעלה ש"קשת הראיה" גדלה ניתן להפחית מעלה ב"אורך הראשון"

את המספרים המדוייקים של "קשת הראיה" מול ה"אורך הראשון" מסכם הרמב"ם בסעיפים י"ז, י"ח, י"ט, כ' וכ"א.

(כלל: אם חיבור "קשת הראיה" יחד עם "אורך ראשון" עולה על 22 מעלות יראה הירח ואם יפחת מ-22 מעלות לא יראה הירח).

פרט זה של גודלם של ה"אורך הראשון" ו"קשת הראיה" חשוב לנו לדעת גם לדבר נוסף עליו נלמד בפרק הבא בסעיפים ג' וד' כדהלן.

ועד כאן סוף הקיצין.

כלו כל הקיצים ועדיין לא סיימנו.

פרק יח

בפרק הקודם למדנו שהיכולת לראות את הירח תלויה בגודל "קשת הראיה" מול "אורך ראשון".

בהלכות ג' וד' ממשיך הרמב"ם לבאר שאם הסה"כ בין השניים הוא בצמצום, הדבר גורם לראיית ירח קטן, ואילו כאשר הסה"כ בין השניים הולך וגדל ויש לשניהם תוספת של מעלות (יתירה על ה'לוח' שערך לנו הרמב"ם בפרק הקודם הלכות י"ז - כ"א, בהם נדרשת מינימליות של הפרשים בין השניים), אז הירח נראה גדול יותר.

ולכן כאשר תנאי הראות הם קשים כמו בימות החמה או במקום נמוך ולפי החשבון הנ"ל, הירח אמור להראות קטן, או אז על הב"ד לחקור היטב את העדים מחשש שמא לא ראוהו.

תרגיל מסכם

בפרק י"ז הלכה י"ג עורך לנו הרמב"ם תרגיל מסכם לראיית הירח:
בואו ונערוך אותו שלב שלב על פי הסדר שלמדנו:

אנו מעוניינים לדעת אם יראה הירח בליל ערב שבת, ב' אייר (בשנת ד'תתקלח).
תחילה עלינו למצוא כדברי הרמב"ם שלושה פרטים:

(א) מקום השמש האמיתי

(ב) מקום הירח האמיתי

(ג) רוחב הירח

איך נמצא את מקום השמש האמיתי?

עלינו למצוא תחילה את "אמצע השמש" וכן את "גובה השמש".

אמצע השמש בתאריכנו הוא: 35 מעלות ו-38 חלקים

גובה השמש בתאריכנו הוא: 86 מעלות ו-45 חלקים

עלינו להשתמש בתרגיל מס' 1 מפרק י"ג, "אמצע" פחות "גובה".

(שים לב: מומלץ לעיין היטב בתרגילים שבפרקים הקודמים)

כדי להוריד 86 מעלות מ-35 מעלות יש להוסיף ל-35 עוד 360 מעלות כך
שהוא בסכום של 395 מעלות ועכשיו עושים את פעולת החיסור:

הפחת מ-395 מעלות ו-38 חלקים את "גובה השמש" שהיא 86 מעלות
ו-45 חלקים והתוצאה היא: 308 מעלות ו-53 חלקים. קרוב ל-309 מעלות.
(תוצאה זו נקראת בשם "מסלול השמש").

עכשיו עלינו לחפש לתוצאה "מנה" לפי הטבלה שערך הרמב"ם (בפי"ג מסעיף
ד' זאילך): הפחת 309 מ-360 = 51 מעלות.

ה"מנה" שלו היא מעלה ו-31 חלקים.

הגענו לתרגיל מס' 2 ולפי הוראותיו עלינו להוסיף את ה"מנה" על "אמצע
השמש". אם אנו מוסיפים על ("אמצע השמש") 35 מעלות ו-38 חלקים (את
ה"מנה") מעלה ו-31 חלקים התוצאה היא: 37 מעלות ו-9 חלקים.

תוצאה זו היא "מקום השמש האמיתי".

עתה בואו ונחפש את מקום הירח האמיתי:

כדי למצוא אותו עלינו לחזור לחישובים בפרקים י"ד וט"ו.
מקום "אמצע השמש" בתאריכנו הוא (ראה פרק ט"ו הלכה ח'): 35 מעלות
ו-38 חלקים ו-33 שניות

מקום "אמצע הירח" בתאריכנו הוא: 53 מעלות, 36 חלקים ו-39 שניות
(הא כיצד: הירח בזמן העיקר היה ב-31 מעלות, 14 חלקים ו-43 שניות
(פי"ד ה"ד). תכפיל את מהלך הירח שהוא 13 מעלות ו-10 חלקים ו-35 שניות
כפול 29 התוצאה היא: 382 מעלות, 6 חלקים ו-55 שניות. הוסף את התוצאה
על זמן העיקר = 53 מעלות, 21 חלקים ו-38 שניות. כאן מגיע **תרגיל מס' 3**
(ראה שם) ואנו מוסיפים עוד 15 חלקים והגענו לתוצאה האמורה של 53 מעלות,
36 חלקים ו-39 שניות).

"אמצע המסלול" בתאריכנו הוא: 103 מעלות, 21 חלקים ו-46 שניות.
עכשיו עבור **לתרגיל מס' 4**:

הפחת את "אמצע השמש" מ"אמצע הירח".

התוצאה היא: 17 מעלות, 58 חלקים ו-6 שניות.

הכפל את התוצאה ל"מרחק הכפול": 35 מעלות, 56 חלקים ו-12 שניות.
כעת ש"המרחק הכפול" בידינו יש לו מנה (ראה בפט"ו הלכה ג) של 5 מעלות.
את המנה הזו (5 מעלות) אנו מוסיפים ל"אמצע המסלול" כפי שלמדנו
בתרגיל מס' 5 והתוצאה היא: 108 מעלות, ו-21 חלקים. והוא הנקרא "מסלול
הנכון".

בפרק ט"ו הלכה ו' אנו מחפשים את "מנת המסלול הנכון" והוא 5 מעלות
וחלק אחד.

ואת המנה הזו אנו מפחיתים מאמצע הירח כפי שלמדנו **בתרגיל מס' 6**
והתוצאה היא: 48 מעלות, 35 חלקים ו-39 שניות. (בעיגול התוצאה = 48
מעלות ו-36 חלקים).

אם כן "מקום הירח האמיתי" הוא ב-18 מעלות במזל שור + 36 חלקים.
נותר לנו עתה למצוא את **רוחב הירח**:

תחילה עלינו לדעת את מיקום הראש לתאריכנו (להזכירכם: ליל ערב שבת

ב' אייר, דתתקל"ח) והוא (ראה בפט"ז הלכה ד-ה): 177 מעלות ו-30 חלקים.
(והוא ב-27 מעלות ממזל בתולה והזנב במזל גדי מולו).

לתוצאה הזו הגענו דרך **תרגיל מס' 7** כפי שהרמב"ם עשה זאת עבורנו בהלכות
הנ"ל.

עתה אנו עוברים **לתרגיל מס' 8** ואנו מפחיתים את את "מקום הראש" שהוא:
177 מעלות ו-30 חלקים מ"מקום הירח האמיתי" שהוא 48 מעלות, 33 חלקים
והתוצאה היא 231 מעלות (ו-3 חלקים) ויקרא שמו "מסלול הרוחב".

נעבור עתה **לתרגיל מס' 9**:

בפרק ט"ז הלכה י"ד מלמדנו הרמב"ם שכאשר "מסלול הרוחב" הוא 231
מעלות מפחיתים ממנו 180 מעלות והתוצאה היא: 51 מעלות ואז "מנת המסלול
הנכון" היא 3 מעלות ו-53 חלקים והוא רוחב דרומי וזהו "רוחב הירח".

עתה יש באמתחתינו את 3 הפריטים המבוקשים:

(א) מקום השמש האמיתי - 37 מעלות ו-9 חלקים.

(ב) מקום הירח האמיתי - 48 מעלות ו-36 חלקים.

(ג) רוחב הירח - 3 מעלות ו-53 חלקים.

נעבור עתה **לתרגיל מס' 10**:

הפחת את "מקום השמש" מ"מקום הירח". התוצאה היא 11 מעלות ו-27
חלקים. הגענו ל"אורך הראשון".

בתרגיל מס' 11 התבקשנו להתבונן בזה ה"אורך הראשון" ואם הוא בין 9
מעלות ל-15 מעלות יש להמשיך לדרוש ולחקור וכיון שאנו ב-11 מעלות ו-27
חלקים אנו ממשיכים לחשב האם יראה הירח או לא.

בגין "שינוי המראה" אנו גורעים **בתרגיל מס' 12** מהירח בגלל היותו במזל
שור מעלה אחת. וא"כ ה"אורך השני" הוא 10 מעלות ו-27 חלקים.

בתרגיל מס' 13 אנו עוברים מ"רוחב ראשון" ל"רוחב שני". ראה שם שכאשר
אנו מצויים ברוחב דרומי אנו מוסיפים עליו וכיון שהירח במזל שור ב-3 מעלות
ו-53 חלקים יש להוסיף עליו עוד 10 חלקים (לפי הטבלא של הרמב"ם בפ"ז
הלכה ח'). והתוצאה היא: 4 מעלות ו-3 חלקים ומעתה יקרא שמו "רוחב שני".

עוברים **לתרגיל מס' 14** הקשור ל"נליזת המעגל":

כיון שהירח ב-18 מעלות במזל שור (ראה בפרק י"ז הלכה י') אנו 'לוקחים'

רבע מה"רוחב שני" שהוא 4 מעלות ו-3 חלקים. כמה זה רבע? מעלה אחת וחלק אחד והוא הנקרא "מעגל הירח".

ומה עושים עם "מעגל הירח"?

עוברים לתרגיל מס' 15:

אנו חוזרים ל"אורך השני" שהוא 10 מעלות ו-27 חלקים ומוסיפים עליו את "מעגל הירח" והתוצאה היא: 11 מעלות ו-28 חלקים והוא הנקרא "אורך השלישי".

ולפי מה שלמדנו בתרגיל מס' 16 אם הירח ב"אורכו השלישי", נמצא במזל שור מוסיפים עליו חמישית.

כמה זה חמישית? 2 מעלות ו-18 חלקים. את החמישית הזו אנו מוסיפים על "האורך השלישי" והתוצאה היא 13 מעלות ו-46 חלקים. ויקרא שמו בישראל: "האורך הרביעי".

כדי להמשיך בחישובינו כדי לדעת אם יראה הירח או לא אנו ממשיכים בעוד שניים או לכל היותר שלושה תרגילים.

בתרגיל מס' 17 אנו חוזרים ל"רוחב הראשון" של הירח שהיה 4 מעלות ו-3 חלקים ו"לוקחים" ממנו את "מנת גובה המדינה" (ולא משנה כרגע מה זה גובה המדינה שיבואר בחלק השני של חיבורנו) שהיא שני שלישי מה"רוחב הראשון" והיא 2 מעלות ו-35 חלקים.

ומכאן אנו עוברים לתרגיל מס' 18 המורה לנו כאשר הרוחב הוא דרומי כמו במקרה שלנו לפחות את "מנת גובה המדינה" שהיא 2 מעלות ו-35 חלקים מה"אורך הרביעי" שהוא 13 מעלות ו-46 חלקים, והתוצאה היא: 11 מעלות ו-11 חלקים. וזוהי הנקראת "קשת הראיה".

בתרגיל האחרון מס' 19 למדנו שאם קשת הראיה היא בין 10 מעלות לבין 14 מעלות צריך להציב אותה מול ה"אורך הראשון" ולבדוק שוב אם יראה הירח או לא.

כיון ש"קשת הראיה" שלנו היא 11 מעלות עלינו לבדוק מול ה"אורך הראשון" (לפי הטבלה שהכין לנו הרמב"ם בהלכות ט"ז - כ"א) שהוא 11 מעלות ו-27 חלקים ומתוך כך אנו מסיקים ש:

בליל שבת ב' אייר ד'תתקל"ה ודאי יראה הירח בליל זה!

ביאורים

ביאורים

א

יש הסוברים ומביעים הגיון ליבם בספריהם - המבארים את הלכות קידוש החודש להרמב"ם - כי כדי להבין את דברי הרמב"ם וחישוביו יש להבין תחילה היטב את תנועות גרמי השמים, צורת הליכתם וסיבובם הטכני. אך לענ"ד מתוך דברי הרמב"ם נראה שהוא מדגיש את החלק החישובי וכמעט אינו עוסק בביאור הבנת המהלכים ומוחשיותם כי אם מעט מזעיר.

ואולי זוהי כוונתו בתחילת ההלכות שכותב: "הוא מצות עשה אחת, והיא לחשב ולידע ולקבוע באיזה יום תחילת כל חודש מחודשי השנה". שמקדים תחילה "לחשב" ואח"כ "לידע". שכדי לקיים מ"ע של קידוש החודש עלינו בעיקר לחשב אם יראה הירח או לא, ואח"כ ראוי גם לידע ולירד לעומקם של חישובים אלו ע"י ידיעת והבנת צורת הליכת הכוכבים והגלגלים.

(וי"ל עוד, שכוונת הרמב"ם ב"לידע" הוא לידע את החישובים וכפי שכתב בעצמו בפרק י"א ה"א: "לידע אותם הדרכים שמחשבין בהם עד שידע אדם אם יראה הירח וכו")

ויש לעיין האם דברי הרמב"ם שיש מ"ע לחשב ולידע היא על ב"ד או לכל אדם. דלכאורה בפ"א ה"ז כותב הרמב"ם: "מצות עשה מן התורה על ב"ד שיחשבו וידעו אם יראה הירח או לא יראה ושידרשו את העדים עד שיקדשו את החודש וישלחו ויודיעו שאר העם באי זה יום הוא ראש חודש כדי שידעו באי זה יום הם המועדות וכו'". א"כ מפורש שהמ"ע היא על הב"ד ולא לכל אדם.

וי"ל שכוונתו היא שכאשר יש ב"ד שמקדשים ע"פ הראיה, אזי יש מ"ע על ב"ד גם לחשב, גם לדרוש ולחקור את העדים וגם להודיע לכל העם באיזה יום ר"ח, אבל כשאין ב"ד ואין מקדשים ע"פ הראיה, נותרה המ"ע רק לחשב ולידע האם יראה הירח או לא ומצוה זו היא לכל אדם גם בזמן הזה.

ולכן בתחילת ההלכות כשכותב על מצות עשה לחשב ולידע אינו מזכיר שהחיוב הוא על ב"ד.

(והנה בהלכות עדות פ"א ה"ד כותב הרמב"ם: "מ"ע לדרוש את העדים ולחקרם ולהרבות וכו'" ושם אינו מזכיר שהמ"ע היא על הב"ד. וי"ל שכאשר ברור שהוא על הב"ד אין הרמב"ם צריך להזכירם אבל בקידוה"ח שהרמב"ם רוצה להדגיש שיש חיוב על הב"ד [בנוסף על החיוב לכל אדם לחשב ולידע] גם לחקור העדים וגם להודיע לשאר העם הוא מציין שהחיוב האמור בהלכה זו הוא על הב"ד).

ועפ"ז מובן מדוע הרמב"ם כתב כלל את כל ההלכות מפרק י"א עד פרק י"ט, הרי לכאורה הם רק עבור הב"ד. אלא ודאי לימוד זה הוא לכל אדם לקיים בו המ"ע של קידוש החודש.

(ותדע שאי"ז רק עבור הב"ד, כי הרמב"ם כותב בפרק שישי: "בזמן שעושים על הראיה היו מחשבין ויודעין שעה שיתקבץ בו הירח עם החמה בדקדוק הרבה כדרך שהאיצטגנינין עושין כדי לידע אם יראה הירח או לא יראה".
חישובים אלו בדקדוק הרבה שב"ד היה נצרך להם, אינם מופיעים (לכאורה) בהלכות אלו ואם יש צורך לב"ד בחישובים אלו מדוע לא הביאם הרמב"ם בהלכותיו, אלא י"ל כנ"ל).

ב

בפרק שישי מהלכות קידוש החודש כותב הרמב"ם: "בזמן שעושים על הראיה היו מחשבין ויודעין שעה שיתקבץ בו הירח עם החמה בדקדוק הרבה כדרך שהאיצטגנינין עושין כדי לידע אם יראה הירח או לא יראה. ותחילת אותו החשבון הוא החשבון שמחשבין אותו בקירוב ויודעין שעת קיבוצם בלא דקדוק אלא במהלכם האמצעי הוא הנקרא מולד, ועיקרי החשבון שמחשבין בזמן שאין שם ב"ד שיקבעו בו על הראיה והוא חשבון שאנו מחשבין היום הוא הנקרא עיבור"

וברמב"ם לעם מפרש כאן שהסנהדרין חישה קודם את הקיבוץ האמצעי וממנה הגיעה לקיבוץ האמיתי. היינו שדברי הרמב"ם "הוא הנקרא מולד" זהו הקיבוץ האמצעי שהסנהדרין השתמש בו לפני שהגיעו ל"שעה שיתקבץ בו הירח עם החמה בדקדוק הרבה וכו".

ואח"כ מביא הרמב"ם לעם שסעיף ב' העוסק בידיעת המולד הוא המשך ל"עיקרי החשבון שמחשבין בזמן שאין שם בית דין שיקבעו בו ע"פ הראיה

והוא חשבון שאנו מחשבין היום והוא הנקרא עיבור".

וצ"ל לפי דבריו, שהיה צ"ל בהיפוך, למה שאנו מחשבים היום היה צריך להקרא "מולד" כי אנו במולד עסקינן ואילו במה שהסנהדרין עסקה אז היה צריך להקרא "עיבור". גם צ"ל מהו ההבדל בין "תחילת אותו החשבון" לבין "עיקרי החשבון שמחשבין היום" הרי שניהם הם לידיעת המולד בלבד.

ובפרק אחד עשר כותב הרמב"ם: "לפי שאמרנו בהלכות אלו שבית דין היו מחשבין בדקדוק ויודעים אם יראה הירח או לא יראה ידענו שכל מי שרוחו נכונה ולבו תאב לדברי החכמות ולעמוד על הסודות יתאוה לידע אותם הדרכים שמחשבין בהם עד שידע אדם אם יראה הירח בליל זה או לא יראה".

ובהלכה ד: "ואל יהיו דרכים אלו קלים בעיניך מפני שאין אנו צריכין להם בזמן הזה, שאלו הדרכים דרכים רחוקים ועמוקים הם. והוא סוד העיבור שהיו החכמים הגדולים יודעים אותו ואין מוסרין אותו לכל אדם אלא לסמוכים נבונים. אבל זה החשבון בזמן הזה שאין בית דין לקבוע על פי הראיה שאנו מחשבין בו היום אפילו תינוקות של בית רבן מגיעין עד סופו בשלושה וארבעה ימים".

וברמב"ם לעם מפרש כאן, שמ"ש הרמב"ם אבל זה החשבון בזמן הזה... אפילו תינוקות של בית רבן מגיעין עד סופו" קאי על החשבון שאנו משתמשים בו כיום לשם קביעת החודש והכוונה להלכות שלמדנו בפרקים ו' וז'. וצ"ל מה משמיענו כאן הרמב"ם דבר זה והו"ל לכתבו בפרקים הקודמים שעסקו בקביעת החודש.

גם תמוהים ביותר דברי הרמב"ם בהלכה זו שבה מעורר אותנו לעסוק בחשבונות הראיה המצויים בפרקים י"א - י"ט. בתחילת דבריו הוא אומר: "ואל יהיו דרכים אלו קלים בעיניך מפני שאין אנו צריכים להם בזמן הזה - והנימוק הוא "שאלו הדרכים דרכים רחוקים ועמוקים הם, והוא סוד העיבור שהיו החכמים הגדולים יודעים אותו ואין מוסרין אותו לכל אדם אלא לסמוכים נבונים". ולכאורה הנימוק מרחיק אותנו מלימוד חשבונות אלו שהרי הם רחוקים ועמוקים והוא סוד העיבור שאין מוסרים אותו וכו'?

ועוד צ"ל: לשם מה בכלל נחוץ ללמוד חשבונות אלו מפרק י"א עד לי"ט והרי הם שייכים לב"ד כשהיו מקדשין ע"פ הראיה ולא לכל אדם בזה"ז? ויש לומר שהרמב"ם סובר שיש בלימוד זה חשיבות מלבד כל לימוד בתורה גם לקיים מ"ע של לחשב ולידע באיזה יום יהיה ר"ח ובכללו אם יראה הירח

או לא, וזהו שמסביר בהלכה ד' שאל יהיו דרכים אלו קלים בעיניך מפני שאין אנו צריכים להם בזמן הזה, שאף שהן דרכים רחוקים ועמוקים והוא סוד העיבור, ואין מוסרין אותו לכל אדם אבל יש את עיקרי החשבון שאנו מחשבים בו היום וחשבון זה הוא קל ואפילו תינוקות של בית רבן מגיעין עד סופו בשלושה וארבעה ימים.

היינו שכוונת הרמב"ם שאת החשבון העכשוי שנלמד בפרקים י"א ו"ט אותו אפשר ללמוד בקלות וכלשונו בהלכה ו' "בדרכים קרובים בלא חשבון ארוך" וגם לתינוקות של בית רבן.

ועפ"ז יש לבאר דברי הרמב"ם בתחילת פרק שישי:

"בזמן שעושים על הראיה היו מחשבין ויודעין שעה שיתקבץ בו הירח עם החמה בדקדוק הרבה כדרך שהאיצטגנינין עושין כדי לידע אם יראה הירח או לא יראה". וחישוב מדוקדק זה הוא שייך לב"ד שהיו קובעין ע"פ הראיה.

ואח"כ ממשיך "ותחילת אותו החשבון הוא החשבון שמחשבין אותו בקירוב ויודעין שעת קיבוצם בלא דקדוק אלא במהלכם האמצעי הוא הנקרא מולד". כלומר שתחילת החשבון (הממוצע ולא המדויק) מספיק לנו בזמן הזה לענין קביעת ר"ח ע"פ ידיעת המולד בלבד.

ואח"כ מוסיף "ועיקרי החשבון שמחשבין בזמן שאין שם ב"ד שיקבעו בו על הראיה והוא חשבון שאנו מחשבין היום הוא הנקרא עיבור", וכוונת הרמב"ם שגם בימינו יש חשיבות ללמוד את עיקרי החשבון הנקרא עיבור, המלמדים אותו במילואו רק לסמוכים ונבונים אבל את עיקרי החשבון הזה יכול כל אדם ללמוד בקל ואת עיקרי החשבון הזה נלמד בע"ה בפרקים י"א - י"ט להלן.

וכל ההלכות בפרק ו' וז' הם נקראים בלשון הרמב"ם "תחילת אותו החשבון... הוא הנקרא מולד". ואילו להלכות מפרק י"א ואילך הוא קורא "עיקרי החשבון", וראה גם בפרק י"א בהלכה ז' שהרמב"ם עוסק בחשבונות העיבור ושם הוא קורא להם "העיקרים שצריך לידע תחילה וכו'".

ואולי זהו גם מקור לתקנת אדמו"ר לג"פ ליום, כי מפרק י"א עד י"ט יש תשעה פרקים ותינוק של בית רבן יכול ללמוד אותם בשלושה ימים - שלושה פרקים ליום.

תיקונים בספרי הרמב"ם הנפוצים

פרק י"ד הלכה ה'

"ואם תהיה השמש מתחילת מזל תאומים עד תחילת מזל אריה תוסיף על אמצע הירח חמישה עשר חלקים".

וצ"ל: "ואם תהיה השמש מתחילת מזל תאומים עד תחילת מזל אריה תוסיף על אמצע הירח **שלושים** חלקים".

פרק ט"ו הלכה ו'

"ואם יהיה מאה וחמישים תהיה מנתו שלוש מעלות ושמונה וארבעים חלקים".

וצ"ל: "ואם יהיה מאה וחמישים תהיה מנתו **שתי** מעלות ושמונה וארבעים חלקים".

פרק ט"ו הלכה ט'

"ולפי שהמסלול הנכון היה פחות ממאה ושמונים תגרע המנה שהוא חמש מעלות וחלק אחד מן אמצע הירח ישאר שמונה וארבעים מעלות ושלושה ושלושים חלקים ותשע ושלושים שניות".

וצ"ל: "ולפי שהמסלול הנכון היה פחות ממאה ושמונים תגרע המנה שהוא **חמש** מעלות וחלק אחד מן אמצע הירח ישאר שמונה וארבעים מעלות **וחמישה** ושלושים חלקים ותשע ושלושים שניות".

פרק ט"ז הלכה י'

"ואם היה המסלול יתר על מאה ושמונים בשוה או שלוש מאות ושישים בשוה אין לירח רוחב כלל".

וצ"ל: "ואם היה המסלול יתר על מאה ושמונים תדע שרוחב הירח דרומי

ואם היה מאה ושמונים בשוה או שלוש מאות ושישים בשוה אין לירח רוחב כלל".

פרק ט"ז הלכה י"ד

"וזהו רוחב הירח בתחילת ליל זה. והוא דרומי שהרי המסלול יותר על מאה ושמונים. וכן אם היה המסלול יותר ממאה ושמונים וכו'".

וצריך למחוק את תחילת ההלכה והיא מתחילה כך: "וכן אם היה המסלול יותר ממאה ושמונים וכו'" (מלים אלו השתרבבו לכאן מסוף הלכה י"ט שבסוף פרק זה).

פרק י"ז הלכה ג'

"והתבונן באורך הזה הראשון וברוחב הזה הראשון, אם יצא לך תשע מעלות בשוה או פחות וכו'".

וצריך למחוק את התיבות "וברוחב הזה הראשון".

בהמשך ההלכה הרמב"ם מזכיר רק האורך הראשון בלבד ללא הרוחב הראשון. כמו"כ בפרק זה בהלכה י"ג מסכם הרמב"ם [הרי שבאנו לחקור אם יראה הירח בליל ערב שבת שני לחודש אייר וכו' ובהמשך מחשב] את ה"אורך הראשון" שהוא 11 מעלות ו-27 חלקים, ואם אכן נוסף לו גם את ה"רוחב הראשון" שהוא עוד 3 מעלות ו-53 חלקים הרי ביחד יש לנו 15 מעלות ו-20 חלקים והרמב"ם בעצמו כותב: "ואם יהיה האורך הראשון יתר על חמש עשרה מעלות תדע בודאי שהירח יראה בכל ארץ ישראל ואין אתה צריך לחשבון אחר.

פרק י"ז הלכה ט"ו

"ודע שאם תהיה קשת הראיה תשע מעלות או פחות אז אפשר שיראה בכל ארץ ישראל".

וצ"ל: "ודע שאם תהיה קשת הראיה תשע מעלות או פחות אז אי אפשר שיראה בכל ארץ ישראל".

פרק י"ז הלכה כ"א

"ואם תהיה הראיה מותר על שלוש עשרה מעלות".

וצ"ל: "ואם תהיה קשת הראיה מותר על שלוש עשרה מעלות".

תודתינו מקרב לב נתונה
לחברי מכון "מנורה בדרום" אילת
על סיועם בהכנת חוברת זו לדפוס



למתפללי בית הכנסת "נצח ישראל" שכונת השחמון
שבו נמסרו שיעורים בהלכות קידוש החודש
והם אבן היסוד לחיבור זה
ולועד בית הכנסת על תמיכתם בהחזקת לימוד התורה

יבואו על הברכה
הו"ל ספרי "שי למורא"
ירושלים עיה"ק
על עזרתם הנדיבה להוצאת חוברת זו לאור עולם
מאת ה' ישולם שכרם
ויתברכו בכל מילי דמיטב