

כותרת	קוד	הסבר	דרך חישוב
-------	-----	------	-----------

א - חישוב מקום השמש האמיתי

א1. מקום השמש הממוצע (האמצעי)

מהלך השמש הממוצע ליום אחד	מהש"מ	התקדמות השמש ביחס למרכז מעגלה	נתון --- $0^{\circ}59'8''$
יום העיקר	יוה"ע	יום שרירותי שהוגדר כנקודת מוצא לחישוב	ליל חמישי ג' ניסן ד'תתקל"ח
מקום השמש הממוצע (אמצע השמש)		מקומה בזמן נתון ביחס למרכז מעגלה	
אמצע השמש ביום העיקר	אש"ע	מקומה ביום העיקר ביחס למרכז מעגלה	נתון --- $7^{\circ}3'32''$
אמצע השמש	א"ש	מקום השמש הממוצע ביום פלוני	מהש"מ * מס' הימים מיום העיקר + אש"ע

א2. גובה השמש

גובה השמש		ההיטל על מסלול השמש של הקו המחבר את מרכז כדור הארץ עם מרכז מסלול השמש. הנקודה שבה השמש רחוקה ביותר מכדה"א	
מהלך גובה השמש ליום אחד	מהג"ש	התקדמות גובה השמש	נתון --- $0.15''$
גובה השמש ביום העיקר	גש"ע		נתון --- $86^{\circ}45'8''$
גובה השמש	ג"ש	גובה השמש ביום פלוני	מהג"ש * מס' הימים מיום העיקר + גש"ע

א3. מקום השמש האמיתי

מסלול השמש	מס"ש - α	ההתקדמות הזוויתית של השמש מנקודת הגובה לנקודת אמצע השמש הנתונה	א"ש - ג"ש
מנת מסלול השמש	מנמ"ש - γ	ההפרש בין מקום השמש ביחס למרכז מעגלה לבין מקומה ביחס למרכז כדה"א	נתון בהתאם למסלול
מסלול השמש האמיתי	מסש"א - β	ההתקדמות הזוויתית של השמש ביחס למרכז כדה"א	$\alpha < 180 \implies \beta = \alpha - \gamma$ $\alpha > 180 \implies \beta = \alpha + \gamma$
מקום השמש האמיתי	מקש"א	מקום השמש בזמן נתון ביחס למרכז כדה"א	מקש"א = א"ש - מנמ"ש $\alpha < 180 \implies$ מקש"א = א"ש + מנמ"ש $\alpha > 180 \implies$

ב - חישוב מקום הירח האמיתי

ב1. אמצע הירח - מקום הירח הממוצע

מהלך אמצע הירח ביום אחד	מהא"י	התקדמות מרכז מסלול הירח (במעגל קטן) מסביב לכדה"א (במעגל גדול)	נתון --- $13^{\circ}10'35''$
אמצע הירח ביום העיקר	אי"ע		נתון --- $31^{\circ}14'43''$
אמצע הירח	א"י	אמצע הירח ביום פלוני	מהא"י * מס' הימים מיום העיקר + אי"ע
תיקון לשקיעה מוקדמת/מאוחרת		הוספה לאמצע הירח לשקיעה מאוחרת או גריעה לשקיעה מוקדמת	נתון בהתאם לעונות השנה (אורך היום)
אמצע הירח לשעת הראייה	איש"ר	אמצע הירח אחרי תיקון שעת השקיעה	

ב2. אמצע המסלול

מהלך אמצע המסלול ביום אחד	מהא"מ	התקדמות הירח במסלולו (מעגל קטן)	נתון --- $13^{\circ}3'54''$
אמצע המסלול ביום העיקר	אמ"ע		נתון --- $84^{\circ}28'42''$
אמצע המסלול	א"מ	אמצע המסלול ביום פלוני	מהא"מ * מס' הימים מיום העיקר + אמ"ע

ב3. מקום הירח האמיתי

המרחק		ההפרש בין אמצע הירח לאמצע השמש	איש"ר - א"ש
המרחק הכפול			המרחק * 2
תוספת לאמצע המסלול	תא"מ	הוספה לתיקון מקום הירח ביחס לצופה	נתון בהתאם למרחק הכפול בטווח 5° - 63°
המסלול הנכון	מ"נ	אמצע מסלול הירח אחרי התיקון	א"מ + תא"מ
מנת המסלול הנכון (של הירח)	מנמ"י	ההפרש בין מקום הירח ביחס למרכז מעגלו לבין מקומו ביחס למרכז כדה"א	נתון בהתאם למסלול הנכון
מקום הירח האמיתי לשעת הראייה	מי"א	ערך סופי של מקום הירח בשעת הראייה	מ"נ > 180 \implies מי"א = איש"ר - מנמ"י מ"נ < 180 \implies מי"א = איש"ר + מנמ"י
מקום הירח האמיתי לשעת הראייה			

כותרת	קוד	הסבר	דרך חישוב
-------	-----	------	-----------

ג - חישוב קשת הראייה

ג1. הראש

הראש	מהר"א	התקדמות הראש בגלגל המזלות	הנקודה שממנה מתחיל הירח במסלולו לנטות לצפון השמש
מהלך הראש האמצעי ביום אחד	מהר"א	התקדמות הראש בגלגל המזלות	נתון --- $0^{\circ}3'11''$
אמצע הראש ביום העיקר	ר"ע		נתון --- $180^{\circ}57'28''$
אמצע הראש	ראש	חישוב ראשון למקום הראש בשעת הראייה	מהר"א * מס' הימים מיום העיקר + רש"ר
הראש בשעת הראייה	רש"ר	הראש מסתובב אחורנית במזלות	ראש - 360°

ג2. רוחב ראשון

מסלול הרוחב	מ"ר	ההתקדמות הזוויתית של הירח מנקודת הראש עד נקודת מקום הירח האמיתי	מ"א - רש"ר
רוחב דרומי/צפוני		מיקום רוחבי של הירח ביחס למסלול השמש	מ"ר > 180 = רוחב צפוני מ"ר < 180 = רוחב דרומי
רוחב ראשון = מנת מסלול הרוחב	רוחב1	סטיית הירח ממסלול השמש לצפון/לדרום	נתון ביחס למסלול הרוחב

ג3. רוחב שני

שינוי מראה הרוחב	שמ"ר	פער הנובע מכך שהצופה עומד על פני כדה"א והחישוב היה ביחס למרכז כדה"א	נתון ביחס למזל בו נמצא הירח
רוחב שני	רוחב2		רוחב דרומי <= רוחב2 = רוחב1 - שמ"ר רוחב צפוני <= רוחב2 = רוחב1 + שמ"ר

ג4. אורך ראשון

אורך ראשון	אורך1	המרחק בין השמש לירח על ציר המזלות	מ"א - מקש"א
------------	-------	-----------------------------------	-------------

ג5. אורך שני

שינוי מראה האורך	שמ"א	פער הנובע מכך שהצופה עומד על פני כדה"א והחישוב היה ביחס למרכז כדה"א	נתון ביחס למזל בו נמצא הירח
אורך שני	אורך2		אורך1 - שמ"א

ג6. אורך שלישי

מעגל הירח	מע"י	תיקון הנובע מכך שהחישוב היה על מסלול השמש (קו המזלות, המילקה) והירח שוקע במקביל לקו המשווה	נתון ביחס למקום הירח האמיתי - אחוזים מהרוחב השני
אורך שלישי	אורך3		אורך2+2 מע"י או אורך2-2 מע"י ע"פ מקום הירח האמיתי והיות הרוחב דרומי/צפוני

ג7. אורך רביעי

אורך רביעי	אורך4	העתקת האורך השלישי מקו המזלות לקו המשווה	להוסיף לאורך3 או לגרוע ממנו אחוז נתון ממנו ע"פ מקום הירח האמיתי
------------	-------	------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------

ג8. קשת הראייה

מנת גובה המדינה	מג"מ	המרחק בין הירח לבין האופק במקביל לקו המשווה השמימי	רוחב1 * (2/3)
קשת הראייה <td>ק"ר <td> <td>רוחב צפוני <== ק"ר = אורך4 + מג"מ רוחב דרומי <== ק"ר = אורך4 - מג"מ</td> </td></td>	ק"ר <td> <td>רוחב צפוני <== ק"ר = אורך4 + מג"מ רוחב דרומי <== ק"ר = אורך4 - מג"מ</td> </td>	<td>רוחב צפוני <== ק"ר = אורך4 + מג"מ רוחב דרומי <== ק"ר = אורך4 - מג"מ</td>	רוחב צפוני <== ק"ר = אורך4 + מג"מ רוחב דרומי <== ק"ר = אורך4 - מג"מ

דוגמה: ליל שבת ב' אייר תתקל"ח			כותרת
תוצאה לצורך החישוב הבא	תוצאה	חישוב	נתונים

א - חישוב מקום השמש האמיתי

א1. מקום השמש הממוצע (האמצעי)

				מהלך השמש הממוצע ליום אחד
				יום העיקר
				מקום השמש הממוצע (אמצע השמש)
				אמצע השמש ביום העיקר
360°	$395^{\circ}38'33" =$	$7^{\circ}3'32" + 0^{\circ}59'8" * 29$	29 ימים	אמצע השמש

א2. גובה השמש

				גובה השמש
				מהלך גובה השמש ליום אחד
				גובה השמש ביום העיקר
	$86^{\circ}45'12" =$	$86^{\circ}45'8" + 0.15" * 29$	29 ימים	גובה השמש

א3. מקום השמש האמיתי

	$308^{\circ}53'21" =$	$395^{\circ}38'33" - 86^{\circ}45'12"$		מסלול השמש
			$1^{\circ}30'12"$	מנת מסלול השמש
				מסלול השמש האמיתי
$37^{\circ}9' =$	$37^{\circ}8'45" =$	$35^{\circ}38'33" + 1^{\circ}30'12"$	$\alpha > 180$	מקום השמש האמיתי

ב - חישוב מקום הירח האמיתי

ב1. אמצע הירח - מקום הירח הממוצע

				מהלך אמצע הירח ביום אחד
				אמצע הירח ביום העיקר
	$53^{\circ}21'39" =$	$31^{\circ}14'43" + 13^{\circ}10'35" * 29$	29 ימים	אמצע הירח
			$0^{\circ}15'+$	תיקון לשקיעה מוקדמת/מאוחרת
	$53^{\circ}36'39" =$	$53^{\circ}21'39" + 0^{\circ}15'$		אמצע הירח לשעת הראייה

ב2. אמצע המסלול

				מהלך אמצע המסלול ביום אחד
				אמצע המסלול ביום העיקר
	$103^{\circ}21'46" =$	$84^{\circ}28'42" + 13^{\circ}3'54" * 29$	29 ימים	אמצע המסלול

ב3. מקום הירח האמיתי

	$17^{\circ}58'6" =$	$53^{\circ}36'39" - 35^{\circ}38'33"$		המרחק
	$35^{\circ}56'12" =$	$17^{\circ}58'6" * 2$		המרחק הכפול
			5°	תוספת לאמצע המסלול
$108^{\circ}21' =$	$108^{\circ}21'46" =$	$103^{\circ}21'46" + 5^{\circ}$		המסלול הנכון
			$5^{\circ}1'$	מנת המסלול הנכון (של הירח)
$48^{\circ}36' =$	$48^{\circ}35'39" =$	$53^{\circ}36'39" - 5^{\circ}1'$	מ"נ > 180	מקום הירח האמיתי לשעת הראייה
360°	$408^{\circ}40' =$	$48^{\circ}40' =$		מקום הירח האמיתי לשעת הראייה

דוגמה: ליל שבת ב' אייר תתקל"ח			כותרת
תוצאה לחישוב הבא	תוצאה	חישוב	נתונים

ג - חישוב קשת הראייה

ג1. הראש

				הראש
				מהלך הראש האמצעי ביום אחד
				אמצע הראש ביום העיקר
	$182^{\circ}29'37'' =$	$180^{\circ}57'28'' + 0^{\circ}3'11'' * 29$	29 ימים	אמצע הראש
$177^{\circ}30' =$ עיגול	$177^{\circ}30'23'' =$	$360^{\circ} - 182^{\circ}29'37''$		הראש בשעת הראייה

ג2. רוחב ראשון

	$231^{\circ}10' =$	$408^{\circ}40' - 177^{\circ}30'$		מסלול הרוחב
		דרומי	מ"ר < 180	רוחב דרומי/צפוני
			$3^{\circ}53'$	רוחב ראשון = מנת מסלול הרוחב

ג3. רוחב שני

			$0^{\circ}10'$	שינוי מראה הרוחב
	$4^{\circ}3' =$	$3^{\circ}53' + 10'$	דרומי	רוחב שני

ג4. אורך ראשון

	$11^{\circ}27' =$	$48^{\circ}36' - 37^{\circ}9'$		אורך ראשון
--	-------------------	--------------------------------	--	------------

ג5. אורך שני

			1°	שינוי מראה האורך
	$10^{\circ}27' =$	$11^{\circ}27' - 1^{\circ}$		אורך שני

ג6. אורך שלישי

	$1^{\circ}1' =$	$4^{\circ}3' / 4$	רוחב * 2 / 4	מעגל הירח
	$11^{\circ}28' =$	$10^{\circ}27' + 1^{\circ}1'$	+	אורך שלישי

ג7. אורך רביעי

	$13^{\circ}46' =$	$11^{\circ}28' + (1/5) * 11^{\circ}28'$	אורך * 3 / 5 +	אורך רביעי
--	-------------------	-----------------------------------------	----------------	------------

ג8. קשת הראייה

	$2^{\circ}35' =$	$3^{\circ}53' * 2/3$		מנת גובה המדינה
	$11^{\circ}11' =$	$13^{\circ}46' - 2^{\circ}35'$	דרומי	קשת הראייה