

## ספר מעשה חושב

להחכם ר' לוי בן גרשום ז"ל

יוצא לאור פעם ראשונה

ע"פ כבתי יד

מתורגם ומפורש בלשון אשכנז

מאת

גרשון לאנגע

פראנקפורט על נהר מיין

בדפוס יהודה ליב גאלדע

לכבוד לוי ב' גרשון לפ"ק

### ספר מעשה חושב

להחכם הפילוסוף האלקי ר'  
לוי בר גרשום.

נאום לוי בן גרשום בעבור שההשגה השלמה בעשית המלאכות הוא שנדע במלאכה מלאכה עם ידיעת אופן המעשה למה נעשה אותה בזה האופן והיה החלק המעשי ממלאכת המספר אחת מהמלאכות המעשיות הוא מבואר שראוי שנחקור בה בסבותיה ועוד סבה אחרת תחייב לחקור בזאת המלאכה בנתינת הסיבות וזה שהוא מבואר שזאת המלאכה מקפת במינים רבים מאד וכל מין ומין ממנה מקיף בחמרים רבים מתחלפים התחלפות רב יביא לחשב שאינם תחת מין אחד ובהיות הענין כן הוא מבואר שלא תשלם ההשגה בזאת המלאכה בזולת ידיעת הסבות כי אם בקושי גדול ואולם עם ידיעת הסבות אפשר שתשלם בקלות והיה זה כן לפי שמי שידע הסבות ידע בידיעה אחת תכונת המעשה במינים הרבים אשר תקיף במלאכותיהם סבה אחת בעינה. ומי שיסכיל הסבות יצטרך בידיעה אחת בעינה לידיעות רבות לפי השתנות החמרים וכאשר היה זה כן ראינו בזה הספור להודיע דרכי המספרים וסבותיהם לפי קצורני וחלקנו זה הספר לפי זאת החקירה לשני מאמרים.

המאמר הראשון יקיף על השרשים אשר נתן למה שנרצה לבארו מזאת המלאכה. המאמר השני יקיף על דרכי המלאכה במין מין ממיני המספר ונתינת הסבות ולפי שהיה זה הספר מקיף על המעשה והעיון קראנוהו **מעשה חושב** ואולם מדרגות הלמוד הנעשה בזה הספר הנה ראוי שיקדם העיון למעין) בו במאמר השביעי והשמיני והתשיעי מאקלידיס כי לא היה רצונו להשיב בזה הספר דבריו אבל נניחם במדרגת השרשים אחר שהתבארו שם במופת.

**פתיחת המאמר הראשון.** המספר המורכב ממספרים רבים הוא כשהוכה הראשון בשני והעולה על השלישי וכן עד כלותם.

מספר המספרים והחלקים המונחים הוא מספר מה שבהם ממספרים או חלקים מונחים.

היחס המחובר ממספרים מה מונחים אל מספרים מה מונחים הוא היחס המחובר מיחס הראשון מהקודמים אל הראשון מהנמשכים [ומיחס השני מהקודמים אל השני מהנמשכים] וכן עד כלותם.

המספרים הנמשכים מתחילין מן האחד הם אחד ושנים ושלושה וכן מה שהגיע ההמשך.

המספר הנמשך למספר מה לפניו הוא מה שיחסר מהמספר ההוא אחד המספר הנמשך למספר מה לאחריו הוא מה שיוסיף על המספר ההוא אחד.

נקבץ הנמשכים בדרך המספר מתחילים מן האחד הוא כשיחוב אחד עם שנים ועם שלושה וכן מה שהגיע.

נקבץ הנפרדים הנמשים בדרך המספר מתחילים מן האחד הוא כשיחובר אחד עם שלושה ועם חמשה וכן מה שהגיע.

נקבץ הזוגות הנמשכים בדרך המספר הוא כשיחובר שנים שהוא חזוג הראשון עם ארבעה ועם ששה וכן מה שהגיע.

המספרים הנמשכים בזולת דרך המספר הוא שיהיה השני מוסיף על הראשון כשיעור מה שיוסיף השלישי על השני וכן מה שהגיע ההמשך.

חבור נקבצי הנמשכים בדרך המספר נמשכים בראשיתם ומתחילים מן האחד הם נקבצי הנמשכים אשר תכליתם אחת והראשון מן הנקבצים מתחיל מן האחד והשני משנים וכן לא יסורו נמשכים בראשיתם עד התכלית.

חבור נקבצי הנמשכים בדרך המספר נמשכים בתכליתם ומתחילים מן האחד הם נקבצי הנמשכים אשר כל אחד מהם מתחיל מן האחד והאחד מהם הוא אחד לבד והשני נקבץ אחד ושנים והשלישי נקבץ אחד ושנים ושלושה וכן לא יסורו נמשכים באחריתם עד התכלית וכן מה שהגיע.

המספר יהיה אמצעי בין מספר מונח ובין האחד אם היה המספר המונח מוסיף עליו כשיעור מה שהוא מוסיף על האחד, והמספר המונח יקרא הקצווי לזה המספר האמצעי.

מיני המספר הם הזוג והנפרד. החלק היותר גדול מהספר אשר נקרא בו הוא יותר קטן. והמשל שחצי זוג הוא יותר גדול מחומש. והמספר אשר נקרא בו חצי הוא שנים והוא קטן מחמשה אשר נקרא בו חומש וכבר אפשר שנבאר זה במופת בשנניה מספר מה והוא א ויהיו החלקים ממנו מספר ב' ומספר ג' ויהיה מספר ב' יותר גדול ממספר ג' ויהיה מספר ד' המספר הקורא לחלק הנקרא בב' ממספר א' ויהיה מספר ה' המספר הקורא לחלק הנקרא בג' ממספר א' ואומר שמספר ד' יותר קטן ממספר ה' המופת כי מפני שמספר ד' המספר הקורא לחלק הנקרא בב' ממספר א' הנה ד' יוכה בב' ויהיה א' וכזה יתבאר שמספר ג' יוכה בה' ויהיה א' אם כן ב' בד' כמו ג' בה' הנה אם כן צלעותיהם מספיקות יחס ב' אל ג' כיחס ה' אל ד' אבל מספר ב' יותר גדול ממספר ג' אם כן מספר ה' יותר גדול ממספר ד' והוא מה שרצינו לבאר.

החלק או נקבץ החלקים יהיה יותר גדול מחלק או מנקבץ החלקים אם יהיה החלק ההוא או נקבץ החלקים ההם ממספר מה יותר גדול מהחלק האחר או נקבץ החלקים האחרים מהמספר הוא בעינו.

יקאה לאחד החלוקה מצד הנושא והוא צד אחר מהעיון באחד המספר המופשט מנושא אבל זה הספר מקיף בשני העניינים יחד ולזה לא נחוש אם יחלק האחד בקצת תמונות המאמר הראשון.

### המאמר הראשון

והוא מקיף על השרשים אשר נתן בזאת המלאכה

**א. השטח ההוא מהכאת שני מספרים האחד באחד ימנהו כל מספר מהם, במנין אחרי המספר השני.**

**ב. כאשר היו שני מספרים מונחים וחולק המספר האחד לחלקים כמה שיהיו הנה שטח המספר האחד בשני שוה לשטח כל אחד מחלקי המספר האחד בשני מקובצים**  
 ויהיה המספרים המונחים מספר א'ב'ג' וחולק המספר א'ב' לחלקים א'ה' ה'ז' ד'ב' ואומר ששטח א'ב' ב'ג' שוה לשטח א'ה' ב'ג' ולשטח ה'ז' ב'ג' ולשטח ד'ב' ב'ג' מקובצים. המופת ששטח א'ה' ב'ג' ימנהו ג' במנין מה שבא'ה' מן האחדים ושטח ה'ז' ב'ג' ימנהו ג' במנין מה שבא'ה' מן האחדים ושטח ד'ב' ב'ג' ימנהו ג' במנין מה שבד'ב' מן האחדים הנה אם כן אלו השטחים מקובצים ימנם ג' במנין מה שבא'ה' ה'ז' ד'ב' מן האחדים אבל מנין מה שבא'ה' ה'ז' ד'ב' מן האחדים הנה אם כן אלו השטחים כלם ימנם ג' במנין מה שבא'ה' ה'ז' ד'ב' מן האחדים אבל שטח א'ב' ב'ג' ימנהו ג' במנין מה שבא'ה' מן האחדים א"כ שטח א'ב'ב'ג' שוה לאלו השטחים מקובצים.

ה ד ג

א ב

**ג. כאשר היו שני מספרים מונחים וחולק כל אחד מהם לחלקים כמה שיהיו הנה שטח המספר האחד באחר שוה לשטח חלקי האחד בכל אחד מחלקי המספר האחר, ויהיה המספרים המונחים מספרי א'ב' ג'ז' וחולק מספר א'ב' לחלקים א'ה' ה'ב' וחולק מספר ג'ז' לחלקים ג'ז' ז'ה' ח'ד' ואומר ששטחי א'ה' בכל אחד ממספרי ג'ז' ז'ה' ח'ד' עם שטחי ה'ב' בכל אחד ממספרי ג'ז' ז'ה' ח'ד' שוים לשטח א'ב' ב'ג'ז' המופת ששטחי א'ה' בחלקי ג'ז' ז'ה' ח'ד' שוים לשטח א'ה' ב'ג'ז', וכזה התבאר ששטחי ה'ב' בחלקי ג'ז' ז'ה'**

ה'ד' שויס לשטח ה'ב' בג'ד' ואולם שטחי א'ה' בג'ד' וה'ב' בג'ד' שויס לשטח א'ב' בג'ד' אם כן שטחי חלקי מספר א'ב' בכל אחד מחלקי מספר ג'ד' שויס לשטח א'ב' בג'ד' והוא מה שרצינו.

ח ז ג ב א  
ד

ד. כאשר חולק מספר מה בשני חלקים הנה שטח כל' המספר כאחד מחלקיו שוה לשטח האחד באחר ולמרובע חלק אשר זכרנו, ויתחלק מספר א'ב' בשני חלקים ויהיו חלקיו א'ג' ג'ב' ואומר ששטח א'ב' בג'ב' שוה לשטח א'ג' בג'ב' ולמרובע ב'ג' המופת ששטח א'ג' בג'ב' עם שטח ג'ב' בג'ב' שהוא מרובע ג'ב' שוה לשטח א'ב' בג'ב' אם כן שטח א'ב' בג'ב' שוה לשטח א'ג' בג'ב' ולמרובע ג'ב' והוא מה שרצינו.

ג  
ב א

ה. כאשר חולק מספר מה להצאים והוסף עליו מספר מה, הנה שטח התוספת במספר כלו (עם התוספת) עם מרובע חצי המספר, שוה למרובע (חצי המספר והתוספת מקיבצים).

ויחולק מספר א'ב' להצאים ויהיו חלקיו א'ג' ג'ב' והוסף עליו מספר ב'ד' ואומר ששטח א'ד' בד'ב' עם

ג א  
ד ב

המופת ששטח א'ד' בד'ב' שוה לשטח ג'ד' בד'ב' ולשטח א'ג' בד'ב' שהוא שוה לשטח ג'ב' בד'ב'. וכאשר חובר עמו מרובע ג'ב' היה המקובץ שוה לשטח ג'ד' בב'ד' ולשטח ב'ג' בב'ד' ולמרובע ג'ב'. וגם כן הנה שטח ג'ד' בג'ד' שוה לשטח ג'ד' בב'ד' ולשטח ג'ד' בג'ב' אבל שטח ג'ד' בג'ב' שוה לשטח ג'ד' בד'ב' ולשטח ג'ב' בב'ד' ולמרובע ב'ג' וזה לפי מה שבארנו לשטח א'ד' בד'ב' ולמרובע ג'ב' ו' מ' ש'.

ו. כאשר נוסיף על מספר מונח מספר מה, הנה מרובע שני המספרים מחוברים שוה למרובע המספרים ההם ולכפל שטח זה בזה, ויהיה המספר א'ב' ונוסיף עליו מספר ב'ג' הנה אומר שמרובע א'ג' שוה למרובעי א'ב' וב'ג' ולכפל שטח א'ב' בב'ג' המופת ששטח א'ג' בא'ג' שוה לשטח א'ב' בא'ג' ולשטח ב'ג' בא'ג' ואולם שטח א'ב' בא'ג' שוה למרובע א'ב' ואולם שטח ב'ג' בא'ג' שוה לשטח א'ב' בב'ג' ולמרובע ב'ג' יהיה א"כ מרובע א'ג' שוה לשני מרובעי א'ב' וב'ג' ולכפל א'ב' בב'ג' והוא מה שרצינו.

א ג  
ב

ז. כאשר נוסיף על מספר מה מספר מה, הנה מרובע (שני המספרים מחוברים) שוה לשטח (המספרים מחוברים)

(באחד מהם) ולשטח זה בזה ולמרובע חלק הנשאר, ויהיה המספר מספר א'ב' ונוסף עליו מספר ב'ג' ואומר שמרובע א'ג' שווה לשטח א'ג' בא'ב' ולשטח א'ב' בב'ג' ולמרובע ב'ג' המופת ששטח א'ג' בא'ג' שווה לשטח א'ב' בא'ג' ולשטח ב'ג' בא'ג' אבל שטח ב'ג' בא'ג' שווה לשטח א'ב' בב'ג' ולמרובע ב'ג', אם כן מרובע א'ג' שווה לשטח א'ב' בא'ג' ולשטח א'ב' בב'ג' ולמרובע ב'ג' והוא מה שרצינו.

ה. השטח ההוא מחצי המספר המונח בעצמו שווה לשטח ההוא מחלק מה מהמספר ההוא בחלק השני ולמרובע יתרון אחד מן החלקים על חצי המספר המונח, ויהיה המספר המונח מספר א'ב' וחולק להצאים בנקודה ג' וחולק איך שקרה בנקודה ד' ואומר שמרובע מספר א'ג' שווה לשטח ההוא מהמספר א'ד' במספר ד'ב' ולמרובע ההוא ממספר ג'ד' המופת שמרובע א'ג' שווה לשטח א'ג' בג'ד' ולשטח א'ג' בד'ב' מקובצים אבל שטח א'ד' בד'ב' שווה לשטח א'ג' בד'ב' ולשטח ג'ד' ב ד'ב' ונחסר שטח א'ג' בד'ב' המשותף והיה הנשאר למרובע א'ג' שווה לשטח א'ג' בג'ד' שהוא שווה לשטח ג'ב' בג'ד' והנשאר לשטח א'ד' בד'ב' הוא שטח ג'ד' בד'ב' והנה יתרון שטח ג'ב' בג'ד' על שטח ג'ד' בד'ב' הוא כמו מרובע ג'ד' אם כן מרובע א'ג' שווה לשטח א'ד' בד'ב' ולמרובע ג'ד' והוא מה שרצינו.

ג ד

ב

א

ט. כאשר הוכה מספר אחד על מספר מורכב משני מספרים מונחים, והיה העולה מה, הנה אם הוכה המספר המורכב משני מספרים איזה שיהיו מאלה השלשה על השלישי יהיה המספר ההוא בעינו, ויוכה מספר א' על שטח ב' בג' ויהיה העולה מספר ה'ד' ואומר שאם הוכה מספר ב' על שטח א' בג' יהיה העולה גם כן מספר ד'ה' המופת שמספר ד'ה' ימנהו שטח ב' בג' כשיעור אחדי א' הנה נחלק ד'ה' על דמיוני שטח ב' בג' ויהיו חלקיו השווים לשטח ב' בג' חלקי ד'ז' ז'ח' ח'ד' ויהיה מספר אלו החלקים הוא כמספר מה שבא' מן האחדים והוא מבואר שכל אחד מחלקי ד'ז' ז'ח' ימנהו ב' בשיעור אחד לפי שכל אחד מהם שווה לשטח ב' בג' הנה ד'ה' כלו ימנהו מספר ב' כמספר מה שימנהו כל חלקיו יחד אבל כל חלקיו יחד ימנם כמספרם מוכה על ג' ומספרם הוא כמספר אחדי א' הנה א"כ ד'ה' כלו ימנהו

**ב'** במספר שטח **א'** בג' הנה **א"** כ כבר יוכה מספר **ב'** בשטח **א'** בג' ויהיה **ד'ה'** והוא מה שרצינו לבאר  
ובזה יתבאר שאיזה מספר שיוכה מאלה השלשה על השטח ההוא מאחד המספרים הנשארים בשני  
יהיה העולה **ד'ה'** ולזה **ג"** כ ימנהו איזה שיהיה מאלו המספרים כמספר שטח אחד מהנשארים בשני וזה  
הוא מה שרצינו לבאר.

ה ד א  
ג ב א

**י.** כאשר הוכה מספר אחד על מספר מורכב משלשה מספרים מונחים והיה העולה מספר מה  
הנה אם הוכה איזה מספר שיהיה מאלו על המספר המורכב מהשלשה הנשארים יהיה המספר ההוא  
בעינו, ויוכה מספר **א'** על המספר המורכב ממספרי **ג'ד'ה'** והיה **ז'ח'** הנה אומר שאם הוכה מספר **ד'** על  
המספר המורכב ממספרי **א'ג'ה'** יהיה העולה **ז'ח'** גם כן המופת שאנחנו נחלק **ז'ה'** בדמיוני המספר  
המורכב ממספרי **ג'ד'ה'** ויהיו חלקיו **ז'ש'ט' ט'ל' ל'ה'** הנה מספר אלו החלקים הוא כמספר אחדי **א'**  
מפני ש**ז'ה'** ימנהו המספר המורכב ממספרי **ג'ד'ה'** כמספר אחדי **א'** וכל אחד מחלקי **ז'ט' ט'ל' ל'ה'** ימנהו  
**ד'** כשיעור שטח **ג' בה'** וזה מבואר ממה שקדם הנה **ז'ח'** ימנהו **ד'** כמספר מה שימנהו כל חלקיו יחד אבל  
כל חלקיו יחד ימנם **ד'** כשיעור שטח **ג' בה'** מוכה על **א'** אם כן **ז'ה'** כלו ימנהו **ד'** כשיעור המספר  
המורכב ממספרי **א'ג'ה'** **א"** כ שטח **ד'** במורכב ממספרי **א'ג'ה'** הוא **ז'ה'** **ג"** כ וזה התבאר שאיזה שיהיה  
מאלו המספרים שיוכה על המורכב מהמספרים הנשארים יהיה העולה **ז'ח'** ובזאת ההדרגה יתבאר  
לבלתי תכלית רצוני שאם הוכה מספר מה על מספר מורכב מארבעה מספרים והוא מספר מה הנה  
אם הוכה איזה מספר שיהיה מהם על המספר המורכב מהמספרים הנשארים יהיה העולה המספר  
ההוא בעינו ומפני זה ימנהו המספר העולה מהבאת המספר האחד במספר המורכב מהנשארים איזה  
שיהיה מהמספרים ההם כשיעור המספר המורכב מהמספרים הנשארים.

ט ל  
ח ז  
**י"א** כאשר הוכה מספר מה על מספר מורכב משלשה מספרים והיה העולה מספר מה הנה אם  
הוכה המורכב משני מספרים מהם על המספר המורכב מהמספרים הנשארים

**יהיה העולה המספר ההוא בעינו**, ויוכה מספר א' על המספר המורכב ממספרי ג'ד'ה' והיה ז'ח' ואומר שאם הוכה שטח א' בד' על שטח ג' בה' יהיה העולה ז'ח' גם כן המופת שאנחנו נחלק ז'ח' בדמיוני המספר המורכב ממספרי ג'ד'ה' ויהיו חלקיו ז'ט' ט'ל' לה' הנה מספר חלקיו הוא כמספר מה שבא' מן האחדים וכל אחד מאלו החלקים ימנהו שטח ג' בה' כשיעור מה שבד' מן האחדים הנה זה ימנהו שטח ג' בה' כשיעור מה שבד' מן האחדים הנה זה ימנהו שטח ג' בה' כשיעור מה שימנהו כל חלקיו יחד אבל כל חלקיו יחד ימנם כמספרם מוכה על ד' והנה מספרם הוא כמספר אחדי א' הנה א"כ ז'ח' ימנהו שטח א' בד' בה' כשיעור שטח א' בד' אם כן כבר יוכה שטח א' בד' על שטח ג' בה' ויהיה ג' בה' כשיעור שטח א' בד' אם כן כבר יוכה שטח א' בד' על שטח ג' בה' ויהיה העולה ז'ח' וכזה התבאר שכאשר הוכו המספרים המורכבים משנים מאלו המספרים איזה שיהיו על המספר המורכב מהשנים הנשארים יהיה העולה ז'ח' גם כן ובוזה הביאור בעינו התבאר שאם הוכה מספר מה על המספר המורכב מארבעה מספרים והיה מספר מה הנה אם הוכה המספר המורכב משנים מהם איזה שיהיו על המורכב המשלשה הנשארים יהיה העולה המספר ההוא בעינו וכזה התבאר לאין תכלית בכמו זה הביאור בעינו ומפני זה ימנה המספר העולה המספר המורכב משני מספרים איזה שיהיו מהמספרים ההם כשיעור מה שבמספר המורכב מן המספרים הנשארים מן האחדים ומש"ל.

א      ג      ד      ה      ט      ל

ז

ח

**יב. כאשר הוכה מספר מה על המורכב ממספרים כמה שיהיו והיה מספר מה הנה אם הוכה המורכב מאיזה שיהיו מהמספרים ההם על המורכב מהמספרים הנשארים יהיה העולה המספר ההוא בעינו**, ויוכה מספר א' על המורכב ממספרי ב'ג'ד'ה'ז'ח' ויהיה העולה ט'כ' ואומר שאם הוכה המורכב ממספרי ב'ז'ה'ג' על המורכב ממספרי א'ד'ה' יהיה העולה ט'כ' גם כן המופת שמספר ט'כ' ימנהו המספר המורכב ממספרי ב'ג' כשיעור אחדי המספר המורכב ממספרי א'ד'ה'ז'ח' הנה נחלק ט'כ' בדמיוני א'ד'ה'ז'ח' ויהיו חלקיו ט'ל' ל'מ' מ'ס' ס'כ' הנה מספר אלו החלקים כשיעור אחדי שטח ב' בג' וג'כ' הנה כל אחד מאלו החלקים ימנהו מורכב א'ד'ה' כשיעור אחדי שטח ה' בז' לפי שכל אחד מהם שווה למורכב א'ד'ה'ז'ח' והנה ט'כ' כלו ימנהו מורכב א'ד'ה' כשיעור שטח ה' בז' מוכה על מספרם שהוא כמספר שטח ב' בג' והעולה כבר התבאר שהוא המספר המורכב ממספרי ב'ג'ה'ז' אם כן ט'כ' כלו ימנהו המורכב ממספרי א'ד'ה'



כשיעור אחדי המספר המורכב ממספרי ב'ג'ה'ז' א"כ כבר יוכה מורכב א'ד'ח' במורכב ב'ג'ה'ז' ויהיה העולה מספר ט'כ' וכזה התבאר שאם הוכה מורכב איזה שיהיה מאלו המספרים על המורכב מהמספרים הנשארים יהיה העולה ט'כ' גם כן ובזה התבאר באיזה מספר מורכב מכמה מספרים שיהיו שאם הוכה המספר המורכב ממספרים מה מהם על המספר המורכב מהמספרים הנשארים יהיה העולה המספר ההוא בעינו ולזה ימנה המספר העולה המספר מהורכב מאיזה שיהיו מהמספרים ההם כמספר אחדי המורכב מהמספרים הנשארים ומש"ל.

ל      מ      ס  
ט                      כ

**י"ג. המספר המורכב ממספרים מה, יחסו אל המספר המורכב ממספרים אחרים, מספרים כמספר המספרים הקודמים, כמו היחס המחובר מהמספרים הקודמים אל המספרים הנמשכים, ויהיה מספר א' מורכב ממספרי ב'ג'ד'ה'ז' ומספר ח' מורכב ממספר ט'כ'ל'מ'נ' ואומר שיחס א' אל ח' מחובר מחמשה יחסים מיחס ב' אל ט' ומיחס ג' אל כ' ומיחס ד' אל ל' ומיחס ה' אל מ' ומיחס ז' אל נ' המופת שאנחנו נכה המורכב ממספר ג'ד'ה'ז' במספר ט' ונשים העולה ס' הנה מורכב ג'ד'ה'ז' הוכה בב' והיה א' והוכה בט' והיה ס' הנה אם כן יחס א' אל ס' כיחס ב' אל ט' וגם כן הנה נכה מורכב ט'ד'ה'ז' בכ' ונשים העולה מספר ע' הנה מורכב ט'ד'ה'ז' הוכה בג' והיה ס' והוכה בכ' והיה ע' הנה יחס ס' אל ע' כיחס ג' אל כ' וגם כן הנה נכה מורכב ט'כ'ה'ז' בל' ונשים העולה מספר פ' ויתבאר כמו הביאור הקודם שיחס ע' אל פ' הוא כיחס ד' אל ל' וגם כן הנה נכה מורכב ט'כ'ל'ז' במספר מ' והיה צ' ויתבאר ג"כ שיחס פ' אל צ' הוא כיחס ה' אל מ' וכזה התבאר שיחס צ' אל ח' כיחס ז' אל נ' ובהיות הענין כן הוא מבואר שיחס א' אל ח' מחובר מחמשה יחסים מיחס א' אל ס' ומיחס ס' אל ע' ומיחס ע' אל פ' ומיחס פ' אל צ' ומיחס צ' אל ח' וכבר התבאר שכל יחס מאלו היחסים הוא כמו גילו מיחסי מספרי ב'ג'ד'ה'ז' אל מספרי ט'כ'ל'מ'נ' א"כ יחס א' אל ח' מחובר מחמשה יחסים מיהס ב' אל ט' ומיחס ג' אל כ' ומיחס ד' אל ל' ומיחס ה' אל מ' ומיחס ז' אל נ' והוא מש"ל.**

**י"ד. היחס המחובר ממספרים מה קודמים אל מספרים מה נמשכים הנה כאשר הומר סדור המספרים הגיליים ונשארו הקודמים קודמים והנמשכים נמשכים ישאר היחס המחובר כמו היחס המחובר הראשון, ויהיו המספרים הקודמים מספרי א'ב'ג'ד'**

והמספרים הנמשכים מספרי ה'זח' והיה היחס המחובר מיחס א' אל ה' ומיחס ב' אל ז' ומיחס ג' אל ח' ומיחס ד' אל ט' כיחס כ' אל ל' ואומר שאם הומר סדור הגיליים ולוקח היחס המחובר מיחס א' אל ה' ומיחס ב' אל ה' ומיחס ג' אל ט' ומיחס ד' אל ז' יהיה ג"כ כיחס כ' אל ל' המופת שאנחנו שנים המספר המורכב ממספרי א'ב'ג'ד' מ' והמספר המורכב ממספרי ה'זח'ט' ג' הנה יחס מ' אל נ' הוא כמו היחס המחובר ממספרי א'ב'ג'ד' אל מספרי ה'זח'ט' והמספר המורכב ממספרי ה'זח'ט' הוא כמו המספר המורכב ממספרי ה'ח'ט'ז' אם כן יחס מ' אל נ' הוא כמו היחס המחובר ממספרי א'ב'ג'ד' אל מספרי ה'ח'ט'ז' וכבר היה יחס מ' אל נ' כמו היחס המחובר ממספרי א'ב'ג'ד' אל מספרי ה'זח'ט' א"כ (מפתיחות אקלידים) היחס המחובר ממספרי א'ב'ג'ד' אל מספרי ה'זח'ט' הוא כמו היחס המחובר ממספרי א'ב'ג'ד' אל מספרי ה'ח'ט'ז' כיחס כ' אל ל' א" היחס המחובר ממספרי א'ב'ג'ד' אל מספרי ה'ח'ט'ז' הוא כיחס כ' אל ל' גם כן והוא המ שרצינו לבאר ובה התבאר שאם הומר סדר הקודמים ונשארו הקודמים קודמים שהיחס המחובר ישאר אחד בעינו והוא מה שרצינו.

**ט"ו כל מספר יהיה ראשון ממספר מורכב ממספרים מה מונחים הנה הוא ראשון אצל כל אחד מהם, ויהיה מספר א' ראשון אל מספר ה' ויהיה מספר ה' מורכב ממספרי ב'ג'ד' ואומר שמספר א' ראשון אצל כל מספרי ב'ג'ד' המופת שאי אפשר זולת זה שאם היה אפשר, הנה יהיו א'ג' משותפים וימנם מספר מה ונניההו מספר ז' אבל ג' ימנה ה' וזה שהוא ימנהו כמספר מה שבמורכב ב'ד' מן האחדים הנה ז' ימנה ה' וכבר היה מונה מספר א' א"כ יהיו א'ה' משותפים אבל כבר הונח א' ארשון אל מספר ה' זה שקר אם כן מספר א' ראשון אצל כל אחד ממספרי ב'ג'ד' וזה מה שרצינו.**

**כל מספר שיהיה ראשון אצל כל המספרים הקטנים משרש המרובע המוסיף עליו היותר קרוב לו הנה הוא ראשון ויהיה מספר א' ראשון אצל כל המספרים הקטנים משרש מספר ב'**

והוא המרובע היותר קרוב למספר **א'** המוסיף עליו ויהיה יסוד מספר **ב'** מספר **ג'** ויהיו המספרים הראשונים הקטנים ממספר **ג'** מספרי **ד'ה'ז'** ויהיה **א'** ראשון אל כל אחד מהם ואומר שמספר **א'** הוא ראשון המופת שאם היה אפשר זולת זה ימנהו מספר מה והוא **ח** וימנהו כמספר אחדי **ט'** והוא מבואר שאין כל אחד ממספרי **ח'ט'** בלתי קטן **מג'** שאם היה אפשר זה לא יהיה שטח **ח'בט'** והוא **א'** קטן משטח **ג'בג'** והוא **ב'** וכבר הונה **א'** קטן **מב'** זה שקר הנה **א"כ** אחד ממספרי **ח'ט'** הוא קטן **מג'** ויהיה הקטן **מג'** מספר **ח'** אם שיהיה ראשון ואם מורכב ואם היה ראשון והוא קטן **מג'** יהיה **א'** בלתי ראשון אצל כל הראשונים הקטנים **מג'** וכבר הונח ראשון אצל כלם זה שקר ואם היה מורכב הנה ימנהו בהכרח מספר ראשון קטן ממספר **ח'** ולזה יהיה קטן **מג'** ויתחייב השקר הקודם בעינו אם כן לא ימנה שום מספר מספר **א'** ולזה יהיה **א'** מספר ראשון וזה הוא מש"ל.

**י"ז.** כאשר לוקח ממספר מונח חלק מה מונח או חלקים מונחים ולוקח עוד מהנשאר חלק אחר מונח או חלקים אחרים מונחים וכן בזה הדרך מה שהגיע הנה אם הומר הסדור יהיה הנשאר באחרונה אחד בעינו ומקובץ החלקים אחד בעינו, ויהיה המספר המונח מספר **א'** והחלקים הם הנקראים במספרי **ב'ג'ד'** והם חלק **מב'** במספר **א'** וה' חלקים **מג'** בנשאר **וז'** חלקים **מד'** בנשאר ואומר שחלק אחד **מב' מא'** עם **ה'** חלקים **מג'** בנשאר **וז'** חלקים **מד'** בנשאר הנה כשהתקבץ זה כלו יהיה שווה לז' חלקים **מד'** במספר **א'** וחלק אחד **מב' בנשאר וה'** חלקים **מג'** בנשאר. המופת שאנחנו נשים מספר **ח'** פחות אחד מספר **ב'** ונשים אחדי מספר **ח'ט'** שוים **לג'** ומספרי **ז'כ'** שוים **לד'** ויהיה חלקי **מב' מא'** מספר **פ'** וישאר מספר **ל'** ויהיו **ה'** חלקים **מג'** במספר **ל'** מספר **מ'** וישאר מספר **נ'** ויהיו **ז'** חלקים **מד'** במספר **ס'** מספר **נ'** וישאר מספר **ע'** וג"כ הנה **ז'** חלקים **מד'** במספר **א'** מספר **צ'** ויהיה הנשאר מספר **ק'** ויהיה חלק **מב'** במספר **ק'** מספר **ר'** ויהיה הנשאר מספר **ש'** ויהיו חלקים **ה'** **מג'** במספר **ש'** מספר **ת'** ויהיה הנשאר מספר **ץ'** ואומר שמספר **ע'ץ'** שוים המופת כי מפני שמספר **פ'** אחד **מב'** במספר **א'** יהיה במספר **א'** מדמיני **פ'** כמו

מה שבמספר ב' מן האחדים יהיה במספר ל' מדמיוני פ' כמו מה שבמספר ב' מן האחדים פחות אחד אבל ה' הוא פחות אחד מב' אם כן במספר ל' מדמיוני פ' כמו מה שבמספר ח' מן האחדים אם כן יחס א' אל ל' כיחס ב' אל ח' לפי שמספרי ב'ח' הוכו במספר פ' ויהיו מספרי א'ל' וג'כ' הנה נשים חלק מג' במספר ל' מספר פ' ולזה יהיה במספר מ' מדמיוני פ' כמו מה שבמספר ח' מן האחדים ולזה יהיה גם כן במספר נ' מדמיוני פ' כמו מה שבמספר ט' מן האחדים יתבאר על האופן הקודם שיחס ל' אל נ' כיחס ג' אל ט' וכזה יתבאר שיחס נ' אל ע' הוא כיחס ד' אל כ' אם כן יחס א' אל ע' מחובר ממספרי ב'ג'ד' אל מספרי ח'ט'כ' וכזה יתבאר שיחס א' אל ג' מחובר מיחס מספרי ד'ב'ג' אל מספרי כ'ח'ט'. אבל היחס המחובר ממספרי ב'ג'ד' אל מספרי ח'ט'כ' שוה אל היחס המחובר ממספרי ד'ב'ג' אל מספרי כ'ח'ט' א"כ יחס א' אל ע' ואל פ' אחד ולזה יהיה ע' כמו פ' ולזה גם כן יחויב שיהיו מספרי פ'מ'ס' מקובצים שוים למספרי צ'ר'ת' מקובצים וזה שיתרון א' על ע' הוא מספרי פ'מ'ס' ויתרון א' על פ' הם מספרי פ'ר'ת' וכבר התבאר שמספר ע' שוה למספר פ' א"כ מספרי פ'מ'ס' שוים למספרי צ'ר'ת' והוא מה שרצינו לבאר.

י"ח כאשר הוכה מספר מונח במספר מה מונח ולוקח מהעולה מההכאה חלק מה מונח או חלקים מה מונחים וכן מה שהגיע מלקיחת החלק או החלקים ומההכאות הנה אם הומר הסדור יהיה הנשאר באחרונה אחד בעינו, ויהיה המספר המונח מספר א' ויוכה במספר ב' וילקח מהעולה ה' חלקים מג' וילקח מהנשאר ז' חלקים מד' וישאר מספר מה ואומר שאם הומר הסדור שילקח ממספר א' ז' חלקים מד' ויוכה הנשאר במספר ב' וילקח מהנשאר ה' חלקים מג' הנה ישאר המספר ההוא בעינו שנשאר בסדור האחר וזה שאנחנו נשים על מספר ב' אחד ונשים מספרי ה'ט' שוים לג' ומספרי ז'כ' שוים לד' ויוכה א' על ב' ויהיה העולה ל' ויהיו ה' חלקים מג' במספר ל' מספר מ' וישאר מספר נ' ויהיה ז' חלקים מד' במספר נ' מספר ס' וישאר מספר ע' וגם כן הנה נקח ז' חלקים מד' במספר א' ויהיה מספר פ' וישאר מספר צ'

ויוכה צ' בב' ויהיה ק' ויהיו ה' חלקים מג' במספר ק' מספר ר' וישאר מספר ש' ואומר שמספרי ש'ע' שוים המופת כי א' הוכה בב' והיה ל' הנה יחס א' אל ל' כיחס אחד-אל ב' ויתבאר ממה שקדם בתמונה הקודמת שיחס ל' אל נ' הוא כיחס ג' אל ט' ויחס נ' אל ע' הוא כיחס ד' אל כ' א"כ יחס א' אל ע' מחובר ממספרי אחד ג'ד' אל מספרי ב'ט'כ' וכזה התבאר שיחס א' אל ש' מחובר ממספרי ד' אחד ג' אל מספרי כ'ב'ט' אבל היחס המחובר ממספרי אחד ג'ד' אל מספרי ב'ט'כ' הוא כמו היחס המחובר ממספרי ד' אחד ג' אל מספרי ב'כ'ט' א"כ יחס א' אל ע' ואל ש' אחד א"כ ע' כמו ש' והוא מה שרצינו לבאר והנה קראנו האחד מספר ואם איננו מספר על צד ההעברה כי צד המופת לא יתחלף בזה וזה מבואר מהמופת הנעשה בזה בתמונה י"ג מזה המאמר.

**י"ט. כל מספר מונח הנה מספר המספרים הנמשכים מתחילים מן האחד עד שהגיע ההמשך אל המספר המונח הוא כמספר מה שבמספר המונח מן האחדים, ויהיה המספר המונח מספר א'ב' ואומר שמספר המספרים הנמשכים המתחילים מן האחד עד שהגיע ההמשך אל מספר א'ב' הוא כמספר מה שבמספר א'ב' מן האחדים המופת שאנחנו נחלק א'ב' בדמיוני מה שיש בו מן האחדים והם א'ג' ג'ד' ד'ה' ה'ב' הנה א'ג' הוא אחד וכאשר חובר עמו ג'ד' שהוא אחד היה א'ד' המספר הנמשך לא'ג' לאחריו וכזה התבאר שמספר א'ה' הוא הנמשך למספר א'ד' לאחריו ומספר א'ב' הוא המספר הנמשך למספר א'ה' לאחריו הנה אם כן מספרי א'ג' א'ד' א'ה' א'ב' נמשכים ומתחילים מן האחד ומספם כמספר מה שבאב מן האחדים והוא מש"ל וכזה התבאר מזאת התמונה בעצמה שמספר אחדי האחרון מהמספרים הנמשכים מתחילים מן האחד הוא כמספר המספרים ההם.**

א ג ד ה ב

**כ'. כל מספר זוג הנה מספר המספרים הנפרדים הנמשכים מן האחד והאחד עמהם עדן שוה למספר מזוגות הנמשכים עדיו, ויהיה מספר א'ב' מספר זוג ואומר שמספר הזוגות הנמשכים עד א'ב' שוה למספר המספרים הנפרדים הנמשכים עד מספר א'ב' והאחד עמהם המופת שנחלק א'ב' במנין מה שבו מן האחדים והם א'ג' ג'ד' ד'ה' ה'ב' הנה מפני**

**שא"ב'** הוא זוג יהיה **א"ה'** נפרד לפי **שא"ב'** מוסיף על **א"ה'** אחד וכזה התבאר **שא"ד'** זוג **וא"ג'** נפרד והוא אחד הנה אם כן מספר הזוגות הנמשכים עדין כמו מספר הנפרדים והוא מש"ל ומזאת התמונה התבאר שכל מספר נפרד מונח יהיה מספר המספרים הנפרדים מתחילים מן האחד הנמשכים עדין מוסיף על מפסר הזוגות אחד וזה שכאשר נגרע מהם זה המספר הנפרד היה האחרון זוג ויהיה מספר הזוגות שוה למספר הנפרדים יהיה א"כ מספר הנפרדים מוסיף אחד על מספר הזוגות.

**כ"א.** כאשר נמשכו אחר מספר מונח מספרים מה הנה מספר האחרון שבמספרים ההם מוסיף על המספר המונח מן האחדים כמו מספר המספרים הנמשכים ההם, וימשכו אחר מספר **א"ב'** המונח מספרי **א"ג'** **א"ד'** **א"ה'** ויהיה מספר אלו המספרים ז' ואומר שמספר **א"ה'** מוסיף על מספר **א"ב'** מספר ז' המופת שאנחנו נשים מספר המספרים הנמשכים עד **א"ב'** מספר **ח'** הנה א"כ מספר אחדי **א"ב'** הם **ח'** וג"כ מספר המספרים הנמשכים עד **א"ה'** מוסיף על מספר המספרים הנמשכים עד **א"ב'** מספר ז' הנה אם כן מספר מספר המספרים הנמשכים עד **א"ה'** הם מספרי **ח"ז'** מקובצים א"כ מספר מה שבא"ה' מן האחדים הוא כמו מספר **ח"ז'** מקובצים ואולם מספר אחדי **א"ב'** הוא **ח** א"כ מספר **א"ה'** מוסיף על **א"ב'** כמו מספר ז' והוא מש"ל.

**כ"ב.** כאשר היה מספר הנמשכים לפני מספר מונח כמו מספר הנמשכים לאחריו הנה יתרון המספר המונח על הראשון מהנמשכים לו לפניו הוא כמו יתרון האחרון מהנמשכים לו לאחריו על המספר המונח, ויהיה המספר המונח מספר **א"ב'** ויהיו המספרים הנמשכים לפניו מספרי **א"ג'** **א"ד'** **א"ה'** והמספרים הנמשכים לו לאחריו מספרי **א"ז'** **א"ח'** **א"ט'** ואומר שיתרון מספר **א"ב'** על מספר **א"ה'** שוה ליתרון מספר **א"ט'** על מספר **א"ב'** המופת שמספר מספרי **א"ה'** **א"ד'** **א"ג'** שוה למספר מספרי **א"ז'** **א"ח'** **א"ט'** אבל מספר מספרי **א"ד'** **א"ג'** **א"ב'** שוה למספר מספרי **א"ה'** **א"ד'** **א"ג'** א"כ מספר מספרי **א"ד'** **א"ג'** **א"ב'** שוה למספר מספרי **א"ז'** **א"ח'** **א"ט'** ויתרון **א"ב'** על **א"ה'** הוא כמספר מספרי **א"ד'** **א"ג'** **א"ב'** ויתרון **א"ט'** על **א"ב'** הוא כמספר מספרי **א"ז'** **א"ח'** **א"ט'** א"כ יתרון **א"ב'** על **א"ה'** שוה ליתרון **א"ט'** על **א"ב'** ומש"ל.

א      ה      ד      ג      ב      ז      ח      צ

כ"ג. כאשר היה מספר הנמשכים לפני מספר מונח כמו מספר הנמשכים לאחריו הנה אם היה הראשון מהנמשכים לפניו זוג הנה האחרון מהנמשכים לאחריו זוג ואם נפרד נפרד, ויהיה המספר המונח מספר ד' והנמשכים לפניו מספרי ג'ב'א' והנמשכים לו לאחריו מספרי ה'ז'ח' ואומר שאם היה מספר א' זוג שמספרם ה' זוג ואם היה מספר א' נהפך הנה מספר ח' נפרד המופת שאנחנו נשים יתרון מספר ד' על מספר א' ט' ולזה היה יתרון מספר ח' על מספר ד' מספר ט' הנה א"כ יתרון מספר ח' על מספר א' הוא כמו שני דמיוני מספר ט' אבל שני דמיוני ט' הוא זוג הנה א"כ יתרון מספר ח' על מספר א' הוא זוג ולזה אם יהיה א' זוג יהיה ח' זוג ואם יהיה א' נפרד יהיה ח' נפרד והוא מש"ל.

כ"ד. כאשר חובר מספר והיה יתרון מספר מהם על אחד כמו חסרון השני ממספר מה מונח הנה שני המספרים מחוברים שוים אל המספר הנמשך אל המספר המונח לאחריו, ויהיה תוספת א' על אחד כמו חסרון מספר ב' ממספר ג' המונח ויהיה המספר הנמשך אל ג' לאחריו מספר ד'ה' ואומר שמספרי א'ב' מחוברים שוים למספר ד'ה' ג ב א המופת שנגרע אחד מד'ה' ח ז

ד ה והוא ה'ז' וישאר ד'ז' שוה לג' ונשים חסרון ב' מג' מספר ז'ח' וישאר ד'ח' שוה לב' אבל ח'ז' הוא ג"כ תוספת א' על אחד וז'ה' הוא אחד א"כ יהיה ה'ח' שוה לא וכבר היה ד'ח' שוה לב' א"כ ד'ה' שוה לב'א' מחוברים והוא מה שרצינו.

כ"ה. כאשר חוברו שני מספרים והיה תוספת אחד מהם על מספר מונח שוה לחסרון האחר מהמספר המונח הנה שניהם מחוברים שוים לכפל המספר המונח, ויהיה חסרון מספר א' ממספר ב' המונח שוה לתוספת ג'ה' על מפסר ב' המונח ואומר שא' וג'ה' מחוברים שוים לכפל מספר ב' המופת שנבדיל מג'ה' המ שהוסיף על ב' המונח והוא ה'ז' ט ז א ב ג ה וישאר ג'ז'

שׁוּה לִב' וּג'כֹּ הִנֵּה מִפְּנֵי שֶׁה'זֵי הוּא חֶסְרוֹן מִסְפֵּר א' מִמְּסַפֵּר ב' כִּבְר יַחֻוּבֵר ה'זֵי עִם א' וַיְהִי־כִּמוּ ב' וְכִבְר הִיָּה ג'זֵי שׁוּה לִב' אִם כֵּן מִסְפֵּר א' וּג'ה' נַחְבְּרִים שׁוּיִם לְשׁנֵי כִפְלֵי מִסְפֵּר ב' וְהוּא מֵה שְׂרִצִּינוּ.

**כ"ו. כאשר נקבץ המספרים הנמשכים כדרך המספר מתחילין מן האחד והיה מספר המספרים שחוברו זוג הנה העולה שוה אל שטח חצי מספר המספרים הנמשך אחר המספר האחרון, ויהיו המספרים הנמשכים מספרי א"ב ג"ד ה"ו ויהיה המספר הנמשך אחר ו מספר ז' וא' הוא אחד ונקראהו מספר בכל זאת החקירה על צד ההעברה ואומר שא"ב ג"ד ה"ו מקובצים שוה אל הנערך מחצי מספרם על מספר ז' המופת כי מפני שא' הוא אחד ו' וא' מקובצים שוים לז' אבל תוספת ב' על אחד שוים לחסרון ה' מן ז' מפני שהתוספת הוא אחד אם כן ב'ה' מחוברים שוה לז' וגם יתבאר שיתרון ג' על אחד שוה לחסרון ה' מו' לפי שהתוספת הוא שנים א"כ ג"ד' מחוברים שוים לז' א"כ נקבץ מספרי א"ב ג"ד ה"ו ימנהו ז' כשיעור חצי מספרם לפי שכל שנים מהם ימנהו פעם אחת והוא מה שרצינו והוא מבואר שבזה הביאור בעינו יתבאר לאין תכלית ואין ספק שהוא מחויב שנגיע בזאת ההדרגה באחרונה אל שני מספרים נמשכים כמו ג"ד' במשלנו זה שאם היה אפשר זולת זה יהיה ביניהם באחרונה מספר אחד אם כן המספר הגדול מהם מוסיף על גילו שנים ונשים חסרון הגדול מהם מהמספר האחרון מספר ט' ולזה יהיה יתרון הקטן מאלו שני המספרים הגיליים על האחד מספר ט' וכבר היה יתרון הגדול על הקטן שנים יהיה א"כ יתרון הגדול על האחד מספר ט' נחבר עם שנים וכבר היה יתרון האחרון על הגדול מספר ט' יהיה אם כן יתרון האחרון על האחד כמו שני דמיוני מספר ט' מקובצים עם שנים אבל שני דמיוני ט' מקובצים עם שנים הוא זוג אם כן יתרון האחרון על האחד מספר זוג אם כן האחרון נפרד וכבר היה זוג זה שקר א"כ הוא מחויב שיגיע באחרונה אל שני מספרים נמשכים וכזה התאמת הספור....**

**כ"ז. כאשר חוברו המספרים הנמשכים בדרך המספר והאחד עמהם והיה מספר המספרים שחוברו נפרד הנה העולה שוה אל שטח המספר האמצעי מהם במספר האחרון, ויהיו המספרים הנמשכים א"ב ג"ד ה"ו ז' ואומר שמספרי א"ב ג"ד ה"ו ז' מחוברים**



שויס אל שטח ד' ב' המופת שחסרון ג' מד' שוה לתוספת ה' על ד' אם כן ג'ה' מקובצים שויס לשני כפלי ד' וגם כן חסרון ב' מד' שוה לתוספת ו' על ד' א"כ ב'ו' נחברים שויס לשני כפלי ד' וכזה נתבאר שא'ז' מחוברים שויס לשני כפלי ד' א"כ נקבץ מספרי א'ב'ג'ד'ה'ו'ז' ימנהו ד' כמספר המספרים ההם לפי שכל שנים מהם ימנם ד' שני פעמים וד' ימנה עצמו פעם אחת אם כן נקבץ מספרי א'ב'ג'ד'ה'ו'ז' ימנהו כמספר המספרים ההם אבל מספר המספרים ההם הוא ז' א"כ נקבץ מספרי א'ב'ג'ד'ה'ו'ז' ימנהו ד' כמספר אחדי ז' א"כ כבר יוכה ד' ב'ז' ויהיה שוה לנקבץ מספרי א'ב'ג'ד'ה'ו'ז' והוא מה שרצינו ואין ספק שבזה ההדרגה יגיע אל האחרון כהגיענו אל הראשון לפי שמספר ד' הוא האמצעי בין האחרון והראשון ולזה יהיה מספר הנמשכים לפני האמצעי כמו מספר המספרים הנמשכים לאחוריו.

**כ"ח.** כאשר היו מספרים נמשכים מתחילין מן האחד והיה מספר המספרים נפרד הנה אם הוכה חצי המספר האחרון במספר הנמשך לו לאחוריו יהיה העולה שוה אל נקבץ המספרים ההם, ויהיו המספרים מספרי א'ב'ג'ד'ה'ו'ז' וא' הוא אחד ויהיה המספר הנמשך למספר ז' לאחוריו מספר ח' ואומר ששטח חצי מספר ז' במספר ח' שוה אל נקבץ מספרי א'ב'ג'ד'ה'ו'ז' המופת כי מפני שא' עם ז' נחברים שויס לשני כפלי ד' לפי שא' הוא אחד יהיה ח' שוה לכפל ד' וכבר נתבאר שנקבץ מספרי א'ב'ג'ד'ה'ו'ז' שוה לשטח ד' ב'ז' ושטח ד' ב'ז' שוה לשטח כפל ד' בחצי מספר ז' לפי שהצלעות מספיקות רצוני לומר שיחס ד' אל כפל ד' כיוחס חצי מספר ז' אל ז' א"כ שטח ד' ב'ז' שוה לשטח ח' בחצי מספר ז' ולזה יהיה שטח ח' בחצי מספר ז' שוה לנקבץ מספרי א'ב'ג'ד'ה'ו'ז' והוא מה שרצינו.

**כ"ט.** נקב. הנפרדים הנמשכים בדרך המספר והאחד עמהם שוה למרובע המספר האמצעי בין הנפרד האחרון והאחד, ויהיו המספרים א'ב'ג'ד'ה'ו'ז'ח'ט' ומספרי א'ג'ה'ז'ט' הם נפרדים ואומר שנקבץ נפרדי א'ג'ה'ז'ט' שוה למרובע האמצעי בין א' ובין ט' המופת שהמספר האמצעי אם שיהיה זוג ואם שיהיה נפרד ויהיה תחלה נפרד כמו הענין במשלנו זה ואומר שמספרי א'ג'ה'ז'ט' מקובצים שויס למרובע מספר ה' שהוא האמצעי המופת שא' יחובר עם ט' ויהיה כמו כפל ה' וג' יחובר עם ז' ויהיה כמו כפל ה' אם כן נקבץ מספרי א'ג'ז'ט' ימנהו ה' כשיעור

מספר המספרים והוא מבואר שלא ישאר נפרד באחת הפאות שלא יתחבר עם גילו בפאה האחרת לפי שמספר המספרים אשר אחר המספר האמצעי הוא כמו מספר המספרים אשר לפניו והזוגות יתחברו עם הזוגות והנפרדים עם הנפרים כמו שקדם אם כן מספר הנפרדים אשר לפני האמצעי כמו מספר הנפרדים אשר לאחריו אבל מספר הנפרדים אשר לפני ה' הוא כמו חצי מספר ה' כשנגרע ממנו אחד יהיה אם כן מספר מספרי א'ג'ז'ט' כמו מספר ה' פחות אחד א"כ נקבץ מספרי א'ג'ז'ט' ימנהו ה' כשיעור אחדי ה' פחות אחד וה' ימנה עצמו פעם אחת אם כן נקבץ מספרי א'ג'ה'ז'ט' ימנהו ה' בשיעור אחדי ה' א"כ נקבץ מספרי א'ג'ה'ז'ט' שוה למרובע ה'.

ויהיה ג"כ האמצעי זוג כמו הענין במספרי א'ב'ג'ד'ה'ו' ואומר שנקבץ מספרי א'ג'ה'ז' שוה למרובע מספר ד' שהוא האמצעי והנה יתבאר בכמו הביאור הקודם שנקבץ מספרי א'ג'ה'ז' ימנהו ד' כשיעור מספר המספרים ולפי שיהיה מספר ד' זוג יהיו הנפרדים לפניו שוים לחצי מספרם וכבר נתבאר שמספר הנפרדים אשר לאחריו שוה למספר הנפרדים לפניו א"כ מספר הנפרדים לאחריו שוה לחצי מספרם ולזה יהיה מספר הנפרדים אשר לפניו ולאחריו שוה למספר ד' וכבר נתבאר שנקבץ מספרי א'ג'ה'ז' ימנהו ד' במספר הנפרדים ההם אשר הוא שוה למספר ד' א"כ נקבץ מספרי א'ג'ה'ז' שוה למרובע ד' והוא מש"ל.

**ל. כאשר חובר נקבץ הנמשכים בדרך המספר מתחילין מן האחד עד מספר מה מונח עם נקבץ הנמשכים מתחילין מן האחד עד המספר הנמשך אחר המספר המונח הנה העולה שוה למרובע מספר הנמשך אחר המספר המונח, ויחבר נקבץ מספרי א'ב'ג'ד'ה' עם נקבץ מספרי א'ב'ג'ד'ה'ו' ויהיה א' אחד ואומר שהעולה שוה למרובע ו' המופת שאנחנו נשים מספר הנמשך אחד ו' מספר ז' והוא מבואר שנקבץ מספרי א'ב'ג'ד'ה' שוה לשטח חצי מספר ה' בו ונקבץ א'ב'ג'ד'ה'ו' שוה לשטח חצי מספר ו' בז' אבל שטח חצי מספר ו' בז' שוה לשטח חצי מספר ז' בו מפני שהצלעות מספיקות א"כ נקבצי א'ב'ג'ד'ה' א'ב'ג'ד'ה'ו' מחוברים שוים לשטח חצי מספר ה' בו וחצי מספר ז' בו והוא כמו שטח חצי מספר ה'ז' בו ומפני שה' ז' הוא כמו כפל**

ו' יהיה חצים כמו ו' א"כ נקבץ א'ב'ג'ד'ה' א'ב'ג'ד'ה'ו' מחוברים שוים לשטח ו' בו' והוא כמו מרובע ו' והוא מה שרצינו.

**ל"א.** שני דמיוני נקבץ הנמשכים בדרך המספר מן האחד עד מספר מונח שוים אל המספר המונח מחובר עם מרובעו, ויהיו המספרים הנמשכים מספרי א'ב'ג'ד'ה' ויהיה א' אחד ואומר ששני דמיוני נקבץ א'ב'ג'ד'ה' שוה למספר ה' ולמרובע ה' המופת שכאשר חובר נקבץ א'ב'ג'ד'ה' עם נקבץ א'ב'ג'ד'ה' היה העולה שוה למרובע ה' יהיה אם כן נקבץ א'ב'ג'ד'ה' מחובר עם נקבץ א'ב'ג'ד'ה' מוסיף על מרובע ה' כמו מספר ה' הנוסף והוא מה שרצינו ומזאת התמונה נתבאר שנקבץ הנמשכים מן האחד עד מספר מונח שוה לחצי מרובע המספר המונח ולחציו.

**ל"ב.** כאשר חוברו נקבצי המספרים הנמשכים מן האחד נמשכים בתכליתם ומתחילין מן האחד עד מספר מונח הנה העולה שוה למרובע מין המספר המונח הנמשכים בדרך המספר מן האחד עד המספר המונח רצוני שאם היה המספר המונח זוג יהיה העולה שוה למרובעי הנפרדים הנמשכים עד המספר המונח ואם היה המספר המונח נפרד יהיה העולה שוה למרובעי הנפרדים הנמשכים עד המספר המונח והאחד עמהם, ויהיה א' אחד ויחבר עם נקבץ א'ב' ועם נקבץ א'ב'ג' ועם נקבץ א'ב'ג'ד' ועם נקבץ א'ב'ג'ד'ה' ויהיה ו' זוג ואומר שהעולה שוה למרובעי ב' ד' ו' שהם הזוגות המופת שנקבצי א'ב'ג'ד'ה'ו' א'ב'ג'ד'ה' מחוברים שוים למרובע ו' ונקבצי א'ב'ג'ד'ה'ו' מחוברים שוים למרובע ד' ונקבצי א'ב' א' מחוברים שוים למרובע ב' אם כן נחבר נקבצי א' א'ב' א'ב'ג' א'ב'ג'ד' א'ב'ג'ד'ה' א'ב'ג'ד'ה'ו' שוים למרובעי ב' ד' ו' ויהיה ג"כ האחרון נפרד ואומר שהעולה שוה למרובעי הנפרדים הנמשכים עד המספר המונח והאחד עמהם המשל שיהיה האחרון א'ב'ג'ד'ה'ו' ויהיה ז' נפרד ואומר שהעולה שוה למרובעי א' ג' ה' ז' הנפרדים המופת שנקבצי א'ב'ג'ד'ה'ו' א'ב'ג'ד'ה'ו' מחוברים שוה למרובע ז' ונקבצי א'ב'ג'ד'ה' א'ב'ג'ד'ה' מחוברים שוה למרובע ה' ונקבצי א'ב'ג' א'ב' מחוברים שוה למרובע ג' וישאר א' שהוא מבואר שהוא שוה למרובעו מפני שהוא אחד א"כ העולה שוה למרובעי א' ג' ה' ז' והוא מה שרצינו.

**ל"ג. כאשר חוברו נקבצי המספרים הנמשכים מן האחד נמשכים בראשיתם עד שיגיע ההמשך אל האחרון הנה העולה שוה למרובע כל המספרים ההם, ויחובר נקבץ א'ב'ג'ד'ה' עם נקבץ ב'ג'ד'ה' ועם נקבץ ג'ד'ה' ועם נקבץ ד'ה' ועם מספר ה' ואומר שהעולה שוה למרובעי א'ב'ג'ד'ה' המופת שכל אחד ממספרי א'ב'ג'ד'ה' הוא באלה המספרים כמספר מה שבו מן האחדים וזה שכל מספר יהיה ספר המספרים הנמשכים עדין כמספרו אבל המספר ימצא בכל אחד מהנקבצים המתחילין מהמספרים הנמשכים עדין ואיננו בנקבצים המתחילין מהמספרים אשר אחריו כי הוא בלתי אפשר שימשך המספר הקטן אחר הגדול הנה אם כן כל מספר ממספרי א'ב'ג'ד'ה' הוא באכלו הנקבצים כמנין מה שבו מן האחדים בשוה וזה למרובעו אם כן אלו הנקבצים מחוברים שוים למרובעי מספרי א'ב'ג'ד'ה' והוא מה שרצינו.**

**ל"ד. כאשר חובר נחבר נקבצי הנמשכים מן האחד נמשכים בראשיתם עד שיגיע ההמשך אל האחרון עם נחבר נקבצי הנמשכים מן האחד נמשכים בתכליתם ומתחילים מן האחד עד שיגיע ההמשך אל המספר הנמשך לפני האחרון אשר זכרנו הנה העולה שוה לשטח המספר האחרון בנקבץ הנמשכים מן האחד עדין, ויחובר נחבר נקבצי א'ב'ג'ד'ה' ב'ג'ד'ה' ג'ד'ה' ד'ה' ה' עם נחבר נקבצי א' א'ב' א'ב'ג' א'ב'ג'ד' ואומר שהעולה שוה לשטח ה' בנקבץ מספרי א'ב'ג'ד'ה' המופת שהנקבץ הראשון מהנמשכים בראשיתם הוא א'ב'ג'ד'ה' וא' יחובר עם ב'ג'ד'ה' ויהיה א'ב'ג'ד'ה' וא"ב יחובר עם ג'ד'ה' ויהיה א'ב'ג'ד'ה' וא"ב'ג' יחובר עם ד'ה' ויהיה א'ב'ג'ד'ה' וא"ב'ג'ד' יחובר עם ה' ויהיה א'ב'ג'ד'ה' הנה אם כן כאשר יחוברו הנקבצים הנמשכים בארשיתם עם גילים מהנקבצים באחריתם היה כל אחד מהם שוה לנקבץ א'ב'ג'ד'ה' אבל מספר נקבצי הנמשכים בראשיתם הוא כמספר אחדי האחרון שהוא ה' מפני שמספר הנמשכים מן האחד עד ה' הם כמספר מה שבה' מן האחדים אם כן העולה ימנהו נקבץ א'ב'ג'ד'ה' כמספר אחדי נהנ א"כ כבר יוכה נקבץ א'ב'ג'ד'ה' במספר ה' ויהיה שוה אל העולה מזה החבור והוא מה שרצינו.**

**ל"ה. כאשר חוסרו שני מספרים נמשכים ממרובעיהם הנה הנשאר שוה לשני כפלי מרובע המספר הקטן, ויהיו שני המספרים ד'ה' נמשכים ויהיה ה' הוא הגדול ואומר כי כשיחוסרו ממרובעיהם מספרי**

ד'ה' יהיה הנשאר שוה לשני דמיוני מרובע ד' המופת שמרובע ה' מוסיף על מרובע ד' כפל שטח אחד בד' ומרובע אחד שהוא אחד אם כן מרובע ה' מוסיף על מרובע ד' שני דמיוני ד' ואחד אבל שני דמיוני ד' ואחד שוים לד' וה' מקובצים לפי שה' מוסיף על ד' אחד א"כ מרובע ה' שוה למרובע ד' ולמספרי ד'ה' א"כ מרובעי ד'ה' שוים כפלי מרובע ד' ולמספרי ד'ה' וכאשר נגרע מהם מספרי ד'ה' היה הנשאר שוה לשני דמיוני מרובע ד' והוא מ"ש.

ל"ו. כאשר חובר נקבץ הנמשכים מן האחד ונמשכים בראשיתם עד שהגיע ההמשך אל האחרון הנה אם חוסרו מהם המספרים ההם הנמשכים יהיה הנשאר שוה לכפל מרובעי המין שלפני האחרון הנמשכים עדיו אם זוג ואם נפרד נפרד והאחד עמהם, ויחברו נקבצי א'ב'ג'ד'ה' ב'ג'ד'ה' ג'ד'ה' ד'ה' ה' ויחוסרו המעולה מספרי א'ב'ג'ד'ה' מקובצים ואומר שאם היה המספר שלפני האחרון זוג שהנשאר שוה לכפל מרובעי הזוגות הנמשכים עדיו ואם היה המספר שלפני האחרון נפרד הנה הנשאר שוה לכפל מרובעי הנפרדים הנמשכים עדיו והאחד עמהם ויהיה תחלה זוג כמו הענין במשלנו זה ואומר שהנשאר שוה לכפל מרובעי הזוגות הנמשכים עד ה' והם ב' ד' המופת שהעולה שוה למרובעי א'ב'ג'ד'ה' פחות מספרי א'ב'ג'ד'ה' אבל הנשאר ממרובעי ד'ה' כשחוסר מהם מספרי ד'ה' שוה לכפל מרובע ד' והנשאר מרובעי ב'ג' כשחוסר מהם מספרי ב'ג' שוה לכפל מרובע ב' ומרובע א' הנשאר לוקח כלו בהלקח א' מפני שא' הוא אחד א"כ הנשאר שוה לכפל מרובעי ד'ב' ויהיה ג"כ המספר שלפני האחרון נפרד ואומר שהנשאר שוה לכפל מרובעי הנפרדים הנמשכים עד האחרון ויהיו המספרים א'ב'ג'ד'ה'ו' והמדספר הנמשך לו לפניו הוא נפרד והוא ה' ואומר שהנשאר שוה לכפל מרובעי הנפרדים הנמשכים עד ו' והם א'ב'ג' המופת שהעולה שוה למרובאי א'ב'ג'ד'ה'ו' פחות מספרי א'ב'ג'ד'ה'ו' אבל הנשאר ממרובעי ה'ו' כשלוקח מהם מספרי ה'ו' שוה לכפל מרובע ה' והנשאר ממרובעי ג'ד' כשלוקח המם מספרי ג'ד' שוה לכפל מרובע ג' והנשאר ממרובע א'ב' כשלוקח מהם מספרי א'ב' שוה לכפל מרובע א' א"כ הנשאר כלו שוה לכפל מרובעי א'ב'ג' ומ"ש.

ל"ז. כאשר הוכה מספר מונח על נקבץ הנמשכים מן האחד עד המספר הנמשך לו לאחריו הנה העולה שוה לשלשת מרובעי מין המספר המונח הנמשכים עדיו, ויוכה מספר ה' על

נקבץ מספרי א'ב'ג'ד'ה'ו' ואומר שהעולה שוה לשלשת דמיוני מרובע מין ה' הנמשכים עדיו והם מספרי א' ג' ה' המופת ששטח ו' בנקבץ א'ב'ג'ד'ה'ו' שוה לנקבץ א' א'ב' א'ב'ג' א'ב'ג'ד'ה' מחוברים עם נקבצי א'ב'ג'ד'ה'ו' ב'ג'ד'ה'ו' ג'ד'ה'ו' ד'ה'ו' ה'ו' ו' אבל נקבצי א' א'ב' א'ב'ג' א'ב'ג'ד' א'ב'ג'ד'ה' שוים למרובעי א'ג'ה' ונקבצי א'ב'ג'ד'ה'ו' ב'ג'ד'ה'ו' ג'ד'ה'ו' ד'ה'ו' ה'ו' ו' כשחוסר מהם א'ב'ג'ד'ה'ו' יהיה הנשאר שוה לשני כפלי מרובעי א'ג'ה' אם כן שטח ו' במספרי א'ב'ג'ד'ה'ו' מקובצים שוה לשלשת דמיוני מרובעי א'ג'ה' ולנקבץ א'ב'ג'ד'ה'ו' ושטח ו' בנקבץ א'ב'ג'ד'ה'ו' מוסיף על שטח ה' בנקבץ א'ב'ג'ד'ה'ו' כמו נקבץ א'ב'ג'ד'ה'ו' יהיה אם כן שטח ה' בנקבץ א'ב'ג'ד'ה'ו' שוה לשלשת דמיוני מרובעי א'ג'ה' והוא מ"ש לבאר ומזאת התמונה יתבאר שאם הוכה שלישית המספר המונח על נקבץ הנמשכים מן האחד עד המספר הנמשך לו לאחריו שהעולה שוה למרובעי מין המספר המונח הנמשכים עדיו וזה שכאשר הוכה המספר ההוא המונח בנקבץ ההוא היה העולה שוה לשלישית מרובעי מין המספר המונח הנמשכים עדיו יהיה א"כ שטח שלישית המספר ההוא המונח במספר ההוא שוה לשלישית שלשת כפלי מרובעי מין המספר המונח הנמשכים עדיו שהוא כמו מרובעי המין ההוא הנמשכים עדיו ומ"ש

ל"ח. כאשר הוכה מספר מונח פחות שלישית המספר הנמשך לו לפניו על נקבץ הנמשכים מן האחד עד המספר המונח הנה העולה שוה למרובעי כל המספרים הנמשכים מן האחד עד המספר המונח, ויוכה מספר ו' פחות שלישית מספר ה' על נקבץ א'ב'ג'ד'ה'ו' ואומר שהעולה שוה למרובעי מספרי א'ב'ג'ד'ה'ו' המופת ששטח ו' במספרי א'ב'ג'ד'ה'ו' מקובצים שוה לנקבצי א'ב'ג'ד'ה'ו' ב'ג'ד'ה'ו' ג'ד'ה'ו' ד'ה'ו' ה'ו' ו' מחוברים עם נקבצי א' א'ב' א'ב'ג' א'ב'ג'ד' א'ב'ג'ד'ה' אבל נקבצי א'ב'ג'ד'ה'ו' ב'ג'ד'ה'ו' ג'ד'ה'ו' ד'ה'ו' ה'ו' ו' שוים למרובעי א'ב'ג'ד'ה'ו' ונקבצי א' א'ב' א'ב'ג' א'ב'ג'ד' א'ב'ג'ד'ה' שוים למרובעי

אג'ה' א"כ שטח ו' במספרי א'בג'ד'ה'ו' מקובצים שוה למרובעי א'בג'ד'ה'ו' ולמרובעי אג'ה' אבל שטח שלישית ה' בנקבץ א'בג'ד'ה'ו' שוה למרובעי אג'ה' ושאר שטח ו' פחות שלישית ה' בנקבץ א'בג'ד'ה'ו' שוה למרובעי א'בג'ד'ה'ו' ומש"ל.

ל"ט. כאשר חוסר מספר מונח ממרובעו הנה חצי הנשאר שוה אל נקבץ הנמשכים מן האחד עד המספר הנמשך לפני המספר המונח, וילקח מספר ו' ממרובעו ויהיה המספר הנמשך לו לפניו מספר ה' ויהיה חצי הנשאר ממרובע ו' מספר ז' ואומר שמספר ז' שוה אל נקבץ הנמשכים מן האחד עד מספר ה' המופת שמרובע ו' שוה לנקבץ א'בג'ד'ה' מחובר עם נקבץ א'בג'ד'ה'ו' וכאשר חוסר מהמחובר מספר ו' היה הנשאר שוה לנקבץ א'בג'ד'ה' מחובר עם נקבץ א'בג'ד'ה' א"כ חצי הנשאר שוה לנקבץ א'בג'ד'ה' ומש"ל.

מ. כאשר חובר מספר מה מונח עם חצי הנשאר ממרובעו כשחוסר ממנו המספר המונח הנה העולה שוה אל נקבץ הנמשכים מן האחד עד המספר המונח, ויחובר מספר ו' עם חצי הנשאר ממרובעו כשחוסר ממנו מספר ו' ואומר שהעולה שוה לנקבץ א'בג'ד'ה'ו' המופת שמרובע ו' שוה לנקבץ א'בג'ד'ה'ו' מחובר עם נקבץ א'בג'ד'ה' וכאשר לוקח מזה ו' ויחובר עם חצי הנשאר שהוא נקבץ א'בג'ד'ה' היה העולה א'בג'ד'ה'ו' והם המספרים הנמשכים מן האחד עד ו' ומש"ל.

מ"א. המרובע ההוא מנקבץ הנמשכים מן האחד עד מספר מונח הוא שוה למעוקב המספר המונח ולמרובע נקבץ הנמשכים מן האחד עד המספר הנמשך לפני המספר המונח, ויהיה נקבץ הנמשכים נקבץ א'בג'ד'ה' ואומר שמרובע נקבץ א'בג'ד'ה' שוה למעוקב ה' ולמרובע נקבץ א'בג'ד'ו' וזה שמעוקב ה' ימנהו ה' כמספר מה שבמרובעו מן האחדים אבל מרובע ה' שוה לנקבצי א'בג'ד' א'בג'ד'ה' מחוברים א"כ ה' הוכה בנקבצי א'בג'ד'ה' א'בג'ד'ו' ויהיה כמו מעוקב ה' אבל שטח ה' בנקבצי א'בג'ד' א'בג'ד'ה' שוה לשטח ה' בה' שהוא כמו מרובע ה' ולשטח ה' בנקבצי א'בג'ד' א'בג'ד'ה' שהוא כפל שטח ה' בנקבץ א'בג'ד' אם כן מעוקב ה' שוה למרובע ה' ולכפל שטח ה' בנקבץ א'בג'ד' ואולם

מרובע נקבץ א'ב'ג'ד'ה' שוה למרובע ה' ולכפל שטח ה' בנקבץ א'ב'ג'ד' ולמרובע נקבץ א'ב'ג'ד' אם כן מעוקב ה' עם מרובע נקבץ א'ב'ג'ד' שוה למרובע נקבץ א'ב'ג'ד' והוא מה שרצינו ואולם האחד אין מספר לפניו אבל מעוקבו שוה למרובע הנקבץ עדין כי היה הוא בעינו הנקבץ עדין ומרובע הנקבץ עדין והוא בעינו מעוקבו וזה מבואר מאד.

**מ"ב.** המרובע ההוא מנקבץ הנמשכים מן האחד עד מספר מונח הנה מוא שוה אל המעוקבים ההויים מהנמשכים כן מאחד עד המספר המונח, ויהיה הנקבץ נקבץ א'ב'ג'ד'ה' ואומר שהמרובע ההוא מנקבץ א'ב'ג'ד'ה' שוה למעוקבים ההויים ממספרי א'ב'ג'ד'ה' המופת שמרובע נקבץ א'ב'ג'ד'ה' שוה למעוקב ה' ולמרובע נקבץ א'ב'ג'ד' אבל מרובע נקבץ א'ב'ג'ד' שוה למעוקב ד' ולמרובע נקבץ א'ב'ג' והנה מרובע נקבץ א'ב'ג' שוה למעוקב ג' ולמרובע נקבץ א'ב' והנה מרובע נקבץ א'ב' שוה למעוקב ב' ולמרובע א' והנה מרובע א' שוה למעוקב א' א"כ מרובע נקבץ א'ב'ג'ד'ה' שוה למעוקבים ההויים ממספרי א'ב'ג'ד'ה' והוא מ"ש.

**מ"ג.** כאשר היה מספר מה מונח שוה לנקבץ נמשכים מן האחד מונחים והיה המספר המונח אמצעי בין הנמשכים רצוני שהוא אמצעי בין האחרון מהם ובין האחד הנה נעוקבי הנמשכים המונחים שויים לנפרדי הנמשכים האחרים והאחד עמהם, ויהיה מספר ו' שוה לנקבץ א'ב'ג' ויהיה ו' אמצעי בין מספרי א'ב'ג'ד'ה'ו'זח'טי'כ' הנמשכים מן האחד ואומר שנפרדי מספרי א'ב'ג'ד'ה'ו'זח'טי'כ' שויים למעוקבי א'ב'ג' המופת שמעוקבי א'ב'ג' שויים למרובע ו' ונפרדי א'ב'ג'ד'ה'ו'זח'טי'כ' שויים גם כן למרובע שהוא האמצעי א"כ מעוקבי א'ב'ג' שויים לנפרדי א'ב'ג'ד'ה'ו'זח'טי'כ' ומש"ל.

**מ"ד.** השטח ההוא ממספר מה במספר מה אם חובר אליו מספר אחר מונח מהמספרים ההם הנה העולה ימנהו המספר הנמשך אל המספר הנשאר לאחריו כמנין אחדי המספר המונח, ויוכה א' בב' ויחובר עם העולה א' ויהיה ג' ויהיה מספר הנמשך אחר ב' ד' ואומר שג' ימנהו ד' במספר אחדי א' המופת ששטח א' בב' ימנהו א' בשיעור אחדי ב' וכאשר יחובר עמו א' הנה העולה ימנהו א' בשיעור אחדי ב'



ותוספת אחד והוא מספר אחדי ד' אם כן העולה ימנהו א' כשיעור אחדי ד' ולזה ימנהו ד' כשיעור אחדי א' ומ"ש.

מ"ה. כאשר היו שלשה מספרים מתחלפים וחובר שטח המספר הגדול ביתרון האמצעי על הקטן עם שטח המספר הקטן ביתרון הגדול על האמצעי הנה העולה ימנהו המספר האמצעי במספר אחדי יתרון הגדול על הקטן, ויהיו שלשה מספרי א"ב ג' מתחלפים והיה ב' מוסיף על א' כשיעור אחדי ד' ויהיה ג' מוסיף על ב' כשיעור אחדי ה' ואומר ששטח ג' בד' עם שטח א' בה' ימנהו ב' כשיעור אחדי ה"ד מקובצים שהוא יתרון ג' על א' המופת ששטח ד' בג' ימנהו ג' כשיעור אחדי ד' הנה נחלק שטח ד' בב' בדמיוני ג' ויהיו חלקיו השווים לג' מספרי ז'ח' ט"כ' ל"מ' הנה מספר אלו החלקים הוא כמספר אחדי ד' וכזה יתחלקו שטחי ה' בא' בדמיוני א' ויהיו חלקיו השווים לא' מספרי נ"ס' ע"פ' הנה מספר אלה החלקים הוא כמספר אחדי ה' ולזה יהיה מספר חלקי ז'ח' ט"כ' ל"מ' מ"ס' ע"פ' כמספר אחדי ד' ה' יחד והוא תוספת ג' על א' הנה נבדיל מז'ח' ז'צ' בשיעור ב' וישאר צ'ח' בשיעור ה' וכזה יהיו ט"ו' ל"ת' בשיעור ב' וישאר כל אחד מן ו"כ' ת"מ' בשיעור ה' ונחלק צ'ח' בדמיוני מה שבו מן האחדים ויהיו חלקיו השווים לאחד צ'ק' ק'ח' ומספרם כמספר אחדי ה' וכזה יתחלק ו"כ' בדמיוני האחד ויהיו חלקיו ו"ר' ר"כ' ויהיו חלקי ת"מ' השווים לאחד ת"ש' ש"מ' וכבר היה מספר מספרי ז'ח' ט"כ' ל"מ' כמספר מה שבד' מן האחדים אם כן מספר אחדי צ'ק' ו"ר' ת"ש' הוא כמספר מה שבד' מן האחדים הנה יתחבר צ'ק' ו"ר' ש"ת' עם נ"ס' ויהיה שוה לב לפי שמספר אחדי צ'ק' ו"ר' ש"ת' הוא כמספר מה שבד' מן האחדים

	ב	צ	ק		פ	ע
ז				ח		
		ו	ר			
	ט			כ		
		ת	ש		א	
	ל			מ	ס	נ

יהיו א"כ אחדי צ'ק' ו"ר' ש"ת' מקובצים שווים לד' ונ"ס' שוה לא' יהיה א"כ נ"ס' מקובץ עם אחדי צ'ק' ו"ר' ש"ת' שוה לא"ד' מקובצים ואולם א"ד' מקובצים שווים לב' יהיה א"כ נ"ס' עם אחדי צ'ק' ו"ר' ש"ת' שוה לב' וכבר התבאר שע"פ' מחובר עם אחדי ק'ח' ר"כ' ש"מ'

שוה לב' וכבר התבאר שמספר מספרי ניס' ע'פ' שוה למספרי אחדי צ'ק' ק'ח' לפי שכל אחד מהם שוה למספר ה' א"כ סכום מספרי ניס' ע'פ' כמו אחדי צ'ק' ק'ח' והנמשך להם הנה כבר התבאר ששטח ד' בג' עם שטח ה' בא' ימנם ב' במספר חלקי ז'ח' ט'כ' למ' ניס' ע'פ' והוא כמספר ד'ה' מקובצים שהוא תוספת ג' על א' ומש"ל.

**מ"ו.** כאשר היו שלשה מספרים מתחלפים והיה הקטן שנים הנה כשחובר עם כפל השטח ההוה מהמספר הגדול פחות אחד ביתרון האמצעי על הקטן המספר הגדול ויתרון האמצעי על הקטן אחד, ויהיו המספרים המתחלפים שלשה והם מספרי שנים א' ב' ויהיה ב' הגדול ויהיה א' מוסיף על שנים מספר ג' ויהיה א' פחות אחד מספר ז' ויהיה ב' פחות אחד מספר ד' ויהיה יתרון ב' על א' מספר ה' ואומר שכפל שטח ג' בד' מחובר עם מספרי ב' ג' ה' שוה לכפל שטח ז' בד' המופת ששטח ג' בד' ימנהו ד' כמספר אחדי ג' ושטח ז' בד' ימנהו ד' כמספר אחדי ז' וז' מוסיף על ג' אחד מפני שא' מוסיף על ג' שנים אם כן יתרון שטח ז' בד' על שטח ג' בד' הוא שטח אחד בד' שהוא ד' א"כ יתרון שטח ז' בד' על שטח ג' בד' הוא כמספר ד' ולזה יהיה יתרון כפל שטח ז' בד' על כפל שטח ג' בד' כמו שני כפלי ד' ואומר שמספרי ב'ג'ד' נחברים שוים לשני כפלי ד' המופת שמספר ב' הוא מוסיף על מספר ד' אחד והנה יתרון מספר ב' על מספר א' הוא ה' א"כ מספרי א'ה' נחברים שוים לב' ולזה יהיו מספרי ב'א'ה' נחברים שוים לכפל ב' אבל יתרון כפל מספר ב' על כפל מספר ד' הוא שנים אם כן מספרי ב'ג'ה' מקובצים שוים לכפל מספר ד' וכבר היה יתרון כפל שטח ז' בד' על כפל שטח ג' בד' כמו מספר ד' א"כ כפל שטח ג' בד' עם מספרי ב'ג'ה' מקובצים שוים לכפל שטח ז' בד' והוא מש"ל.

**מ"ז.** כאשר היו שני מספרים מתחלפים הנה שטח הקטן בגדול עם יתרון הגדול על הקטן שוה לשטח ההוה מהקטן פחות אחד בגדול פחות אחד כשחובר עמו המספר הגדול והמספר הנמשך לו לפניו, ויהיו שני המספרים מספרי א'ב' ויהיה

מספר ג' נמשך לא' לפניו ומספר ד' נמשך לב' לפניו ויהיה יתרון ב' על א' מספר ה' ואומר שמספר ה' מחובר עם שטח א' בב' שוה למספרי ד'ב' מחוברים עם שטח ג' בד' המופת ששטח ג' בד' כשחובר עמו ד' ימנהו א' במספר אחדי ד' לפי שא' מוסיף על ג' אחד אם כן שטח ג' בד' כשחובר עם ד' שוה לשטח א' בד' וג"כ הנה מפני שיתרון ב' על א' הוא ה' יהיה ב' שוה לא'ה' נחברים והנה יהיה שטח א' בד' נחבר עם א'שוה לשטח א' בב' ולמספר ה' א"כ שטח ג' בד' מחובר עם מספרי א'ה' שוה לשטח א' בב' ולמספר ה' א"כ שטח ג' בד' מחובר עם מספרי ד'ב' שוה לשטח א' בב' ולמספר ה' ומש"ל.

**מ"ח.** כאשר היו שלשה מספרים מתחלפים והיה הקטן שני הנה כפל השטח ההוה מהגדול פחות אחד ביתרון האמצעי על הקטן. כשחובר עם הגדול ויתרון האמצעי על הקטן ויתרון הגדול על האמצעי הנה העולה שוה לשטח האמצעי פחות אחד בגדול ולשטח הגדול פחות אחד ביתרון האמצעי על הקטן וליתרון הגדול על האמצעי, ויהיו המספרים המתחלפים מספרי שנים א' ב' ויהיה ב' הגדול והיה א' מוסיף על שנים מספר ג' וד' הוא הנמשך לא' לפניו וה' הוא הנמשך לב' לפניו וגז' הוא יתרון ב' על א' ואומר שכפל שטח ה' בג' מחובר עם מספרי ג' ב' ז' שוה לשטח ד' בב' ולשטח ג' בה' ולז' המופת שאנחנו נבדיל שטח ג' בה' ומספר ז' המשותפים ונאמר ששטח ד' בב' שוה לשטח ג' בה' ולמספרי ג'ב' וזה ששטח ג' בה' מחובר עם ג' שוה לשטח ב' בג' לפי שמספר ב' מוסיף על ה' אחד ולזה יהיה שטח ב' בג' מחובר עם ב' שוה לשטח ד' בב' א"כ שטח ה' בג' מחובר עם מספרי ג'ב' שוה לשטח ד' בב' א"כ שטח ה' בג' מחובר עם מספרי ג'ב' ז' שוה לשטח ד' בב' ולשטח ג' בה' ולז' והוא מה שרצינו לבאר.

**מ"ט.** כאשר היו שלשה מספרים מתחלפים והיה יתרון הקטן על שנים מספר מונח הנה כפל השטח ההוה מהגדול פחות אחד ביתרון האמצעי על הקטן כשחובר עם שטח הגדול במספר המונח ועם שטח הגדול פחות אחד במספר המונח ומתחבר זה כלו עם המספר הגדול ויתרון האמצעי על הקטן ויתרון הגדול על האמצעי הנה העולה שוה לכפל השטח

ההוה מהאמצעי פחות אחד בגדול פחות אחד, ויהיו המספרים המתחלפים מספרי ג' א' ב' ויהיה ג' הוא הקטן וב' הוא הגדול ויהיה יתרון ג' על שנים מספר ד' והיה יתרון א' על ג' מספר ה' והיה מספר ז' נמשך למספר א' לפניו ומספר ה' נמשך למספר ב' לפניו והיה יתרון ב' על א' מפסר ט' והיה מספר כ' שוה למספרי ה' ד' מקובצים והוא מבואר שמספר כ' הוא פחות שנים מא' לפי שמספרי נה' שוים לא' וז' הוא פחות מג' שנים ולזה ג"כ יהיה מספר ז' נמשך למספר כ' לאחריו לפי שמספר ז' הוא פחות מא' אחד לבד ואומר שכפל שטח ח' בה' כשנחבר עם שטח ד' בב' ועם שטח ד' בח' והתחבר זה כלו עם מספרי ב'ה'ט' הנה העולה שוה לכפל שטח ז' בח' המופת ששטח ח' בה' כשחובר עמו ה' שוה לשטח ה' בב' וכאשר חובר שטח ה' בב' עם שטח ד' בב' היה העולה שוה לשטח ההוה ממספרי ה' ד' מקובצים בב' והוא כמו שטח כ' בב' וכשנתחבר עם העולה ב' היה העולה שוה לשטח ז' בב' ואולם שטח ח' בה' עם שטח ח' בד' שוה לשטח ח' בד'ה' מקובצים שהוא שטח ח' בכ' א"כ כפל שטח ח' בה' עם שטח ד' בב' ועם שטח ח' בד' ועם מספרי ב'ה'ט' שוה לשטח ז' בב' ולשטח כ' בח' ולמספר ט' וא' הוא המספר האמצעי וכ' הוא יתרונו על הקטן שהוא שנים לפי מה שהונח בתמונה הקודמת אבל שטח ז' בב' עם שטח כ' בה' ועם מספר ט' שוה לכפל שטח כ' בה' ולמספרי ב'כ'ט' א"כ כפל שטח ח' בה' עם שטח ד' בב' ועם שטח ח' בד' ועם מספרי ב'ה'ט' שוה לכפל שטח כ' בח' ולמספרי ב'כ'ט' אבל כפל שטח כ' בח' עם מספרי ב'כ'ט' שוה לכפל שטח ז' בח' לפי שמספרי ב'כ'ט' שוים לשני דמיוני ח' וז' הוא הנמשך לכ' לאחריו א"כ כאשר חובר עם שטח כ' בח' מספר ח' יהיה שוה לשטח ז' בח' אם כן כפל שטח כ' בח' עם מספרי ב'כ'ט' שהם שני דמיוני ח' שוים לכפל שטח ז' בח' א"כ כפל שטח ח' בה' עם שטח ד' בב' ועם שטח ח' בד' ועם מספרי ב'ה'ט' שוה לכפל שטח ז' בח' והוא מש"ל.

נ. כאשר היו שלשה מספרים מתחלפים והיה יתרון הקטן על שנים מספר מונח הנה כפל הגדול פחות אחד ביתרון

האמצעי על הקטן עם דמיוני שטחי האמצעי בגדול כמספר מה שבמספר המונח מן האחדים ועם שטח ההוה מיתרון הגדול על האמצעי בקטן פחות אחד ועם המספר הגדול ועם יתרון האמצעי על הקטן הנה כשהתחבר זה כלו יהיה המקובץ ימנהו השטח ההוה מהאמצעי פחות אחד בגדול פחות אחד כמספר מה שבקטן מן האחדים, ויהיו המספרים המתחלפים מספרי ג' א' ב' והיה ג' הוא הקטן והיה יתרון ג' על שנים מספר ד' והיה יתרון א' על ג' מספר ה' והיה מספר ז' נמשך למספר א' לפניו ומספר ה' נמשך למספר ב' לפניו והיה יתרון ב' על א' מספר ט' ויהיה מספר כ' נמשך למספר ג' לפניו ואומר שכפל שטח ח' בה' עם כפלי שטחי א' בב' כמנין מה שבד' מן האחדים ועם שטח ט' בב' ועם מספרי ב'ה' ימנהו שטח ז' בח' כמספר אחדי ג' המופת כי בעבור שהיה שטח א' בב' עם ט' שוה לשטח ז' בח' ולמספרי ב'ה' יהיו כפלי ד' משטחי א' בב' עם כפלי ד' ממספרי ט' שוה לכפלי ד' משטחי ז' בח' ולכפלי ד' ממספרי ב' וכפלי ד' ממספרי ח' יהיה א"כ כפלי ד' משטחי א' בב' מחובר עם שטח ד' בט' שוה לכפלי ד' משטחי ז' בח' ולשטח ד' בב' ולשטח ד' בח' אבל שטח ט' בכ' מוסיף על שטח ט' בד' מספר ט' לפי שמספר כ' מוסיף אחד על מספר ד' א"כ כפלי ד' משטחי א' בב' עם שטח ט' בכ' שוה לכפלי ד' משטחי ז' בח' ולשטח ד' בכ' ולשטח ד' בה' ולמספר ט' וכאשר חברנו שטח ד' בכ' ושטח ד' בח' ומספר ט' עם כפל שטח ח' בה' ומספרי ב'ה' שנשארו בידינו היה בידינו כפל שטח ח' בה' ושטח ד' בכ' ושטח ד' בה' ומספרי ב'ה' אבל כאשר התחבר זה כלו הוא שוה לשני שטחי ז' בח' לפי מה שנתבאר במה שקדם א"כ כפל שטח ח' בה' עם דמיוני שטחי א' בב' כמה שבמספר ד' מן האחדים ועם שטח ט' בכ' ועם מספרי ב'ה' ימנהו שטח ז' בח' כמספר אחדי ד' נחבר עם שנים אבל מספר ד' נחבר עם שנים הוא ג' א"כ כפל שטח ח' בה' עם דמיוני שטחי א' בב' כמו מה שבמספר ד' מן האחדים ועם שטח ט' בכ' ועם מספרי ב'ה' ימנהו שטח ז' בח' כמספר אחדי ג' ומש"ל ובכזאת יתבאר שהעולה מזה המקובץ ימנהו ג' כמספר אחדי שטח ז' בה' והוא מה שרצינו לבאר.

**נ"א.** כאשר חיו שלשה מספרים מתחלפים וחובר השטח ההוה מהגדול פחות אחד ביתרון האמצעי על הקטן עם המספר הגדול ועם יתרון האמצעי על הקטן הנה העולה ימנהו המספר הגדול כמספר אחדי המספר הנמשך למספר יתרון האמצעי על הקטן לאחריו, ויהיו השלשה מספרים המתחלפים מספרי א"ב"ג ויהיה א' הקטן וב' האמצעי וג' הגדול ויהיה יתרון ב' על מספר א' מספר ד' ויהיה המספר הנמשך לג' לפניו מספר ה' והנמשך לד' לאחריו מספר ז' ואומר ששטח ד' בה' עם מספרי ג' ד' ימנהו ג' כמספר אחדי ז' המופת ששטח ד' בה' כשחובר עמו ד' שוה לשטח ד' בג' וכאשר חובר עם שטח ד' בג' מפסר ג' היה העולה שוה לשטח ז' בג' אם כן שטח ד' בה' עם מספרי ג' ד' שוה לשטח ז' בג' א"כ שטח ד' בה' עם מספרי ג' ד' ימנהו ג' כמספר אחדי ז' והוא מה שרצינו לבאר.

**נ"ב.** כאשר היו שלשה מספרים מתחלפים הנה אם חובר השטח ההוה מהגדול פחות אחד ביתרון האמצעי על הקטן עם השטח ההוה מהקטן פחות אחד ביתרון הגדול על האמצעי ועם המספר הגדול ועם יתרון האמצעי על הקטן הנה העולה כשנתחבר זה כלו ימנהו המספר אחדי המספר הנמשך אחר יתרון הגדול והיה יתרון ב' על א' מספר ד' והיה מספר א' הקטן ומספר ג' הוא הגדול והיה יתרון ב' על א' מספר ד' והיה יתרון ג' על ב' מספר ט' והיה המספר הנמשך למספר א' לפניו מספר ה' והנמשך למספר ג' לפניו מספר ל' והיה יתרון ג' אל א' מספר ז' והמספר הנמשך למספר ז' לאחריו מספר ח' ואומר ששטח ד' בל' עם שטח ט' בה' ועם מספרי ג' ד' ימנהו מספר ב' כמספר אחדי ח' המופת ששטח ד' בל' כשחובר עמו ד' הוא שוה לשטח ד' בג' ושטח ט' בה' כשחובר עמו ג' הוא שוה לשטח ט' בא' ולב' מפני שמספר ג' שוה למספר ב' ט' וכאשר חובר ט' עם שטח ט' בה' היה שוה לשטח ט' בא' א"כ כאשר חובר ב' ט' יחד שהוא ג' עם שטח ט' בה' היה העולה שוה לשטח ט' בא' ולב' א"כ שטח ד' בל' עם שטח ט' בה' ועם מספרי ג' ד' שוה לשטח ד' בג' ולשטח ט' בא' ולמספר ב' אבל שטח ד' בג' עם שטח ט' בא'

שוה לשטח ז' בב' אם כן שטח ד' בל' עם שטח ט' בה' ועם מספרי ג'ד' שוה לשטח ז' בב' ולמספר ב' אבל שטח ז' בב' כשחובר עמו ב' הוא שוה לשטח ח' בב' אם כן שטח ד' בל' עם שטח ט' בה' ועם מספרי ג'ד' ימנהו ג' כמספר אחדי ח' והוא מה שרצינו לבאר.

נ"ג. נרצה שנמצא שלשה מספרים יהיה הראשון עם חלק מונח מהמספרים הנמשארים כמו השני עם חלק מונח שני מהנשארים יותר קטן מהחלק המונח הראשון וכמו השלישי עם חלק מונח שלישי מהנשארים יותר קטן מהחלק המונח השני, ויהיו המספרים אשר אלו החלקים נקראים בהם מספרי א' ב' ג' ויהיה החלק היותר גדול החלק הנקרא בא' והחלק היותר קטן החלק הנקרא בג' ולזה יהיה המספר היותר קטן מספר א' והמספר היותר גדול מספר ג' ויהיה יתרון ב' על א' מספר ד' ויתרון ג' על ב' מספר ז' והמספר הנמשך לג' לפניו מספר ח' והמספר הנמשך לב' לפניו מספר ל' הנה בהכרח שיהיה מספר א' אם שנים אם מוסיף על שנים ויהיה תחלה שנים הנה נחבר המספר האחרון והוא ג' עם ד' שהוא יתרון ב' על א' ויהיה העולה בידינו מספרי ג'ד' מקובצים ונשים העולה ה' והוא יהיה המספר הראשון עוד נחבר ה' עם שני שטחי המספר הגדול פחות אחד ביתרון האמצעי על הקטן והם שני שטחי ד' בה' ונשים העולה ט' והוא יהיה מספר השני עוד נחבר עם ט' כפל שטח הקטן פחות אחד ביתרון הגדול על האמצעי והוא כפל שטח ז' בא' פחות אחד ונשים העולה כ' והוא יהיה המספר השלישי ונאמר שמספרי ה' ט' כ' הם המספרים המבוקשים המופת שט' שוה לה' ולשני שטחי ד' בה' וכ' שוה לה' ולשני שטחי ד' בח' ולכפל ז' בא' פחות אחד שהוא שני דמיוני ז' לפי שא' פחות אחד הוא אחד אם כן חצי מספרי ט'כ' שוה לה' ולשני שטחי ד' בה' ולמספר ז' אבל ה' שוה למספר ג'ד' אם כן חצי מספרי ט'כ' שוה לשני שטחי ד' בה' ולמספרי ג'ד' ז' אבל שני שטחי ד' בח' עם מספרי ג'ד' ז' שוה לכפל שטח ל' בח' אם כן חצי מספרי ט'כ' שוה לכפל שטח ל' בח' א"ח כבר יוכה שנים בשני

דמיוני שטח ל' בה' ויהיה העולה שוה למספרי ט'כ' מקובצים הנה א"כ ט'כ' ימנם א' שהוא שנים  
 כמספר שני דמיוני שטח ל' בח' ונשים שני דמיוני שטח ל' בה' מספר מ' הנה מספר מ' הוא חלק נקרא  
 בא' ממספרי ט'כ' מקובצים וג"כ ה' כ' שוים לכפל ה' ולשני שטחי ד' בח' ולכפל ז' א"כ חצי מספרי ה'כ'  
 שוה לה' ולשטח ד' בח' ולז' ואולם ה' שוה למספרי ג' ד' אם כן חצי מספרי ה' כ' שוה לשטח ד' בח'  
 ולמספרי ג' ד' ז' אבל מספרי ג' ד' ז' שוים לשטח א' בח' לפי שא' הוא שנים ומספרי ג' ד' ז' שוים לשני  
 דמיוני מספר ח' אם כן חצי מספר ה'כ' שוה לשטח ד' בח' ולשטח א' בח' וזה שוה לשטח ב' בח' לפי שב'  
 שוה לד'א' אם כן חצי מספרי ה'כ' שוה לשטח ב' בח' אם כן חצי מספרי ה'כ' ימנהו ב' כמספר אחדי ח'  
 ולזה ימנהו ב' מספרי ה' כ' כמספר אחדי שני דמיוני ח' ונשים שני דמיוני ח' כמו נ' הנה מספר ג' הוא  
 חלק הנקרא בב' ממספרי ה'כ' מקובצים וגם כן הנה יהיו ה'ט' שוים לכפל ה' ולשני שטחי ד' בח' א"כ  
 חצי מספרי ה'ט' שוה לה' ולשטח ד' בה' ואולם ה' שוה למספרי ג' ד' אם כן חצי מספרי ה' ט' שוה לה'  
 ולשטח ד' בה' ואולם ה' שוה למספרי ג' ד' אם כן חצי מספרי ה' ט' שוה לה' ולשטח ד' בח' ולמספרי ג'  
 ד' ואולם שטח ד' בח' עם מספרי ג' ד' ימנהו ג' כמספר אחדי הנמשך אחד ד' והוא ל' אם כן חצי מספר  
 ח'ט' ימנהו ג' כמספר אחדי ל' אם כן מספרי ה'ט' ימנם ג' כמספר אחדי שני כפלי ל' ונשים שני כפלי ל'  
 כמו ס' הנה מספר ס' הוא חלק הנקרא בג' ממספרי ה'ט' מקובצים ונאמר שמספרי ה'מ' מקובצים  
 שוים למספרי ט'נ' מקובצים ולמספרי כ'ס' מקובצים וזה שה'מ' מקובצים שוים לשני דמיוני שטח ל'  
 בח' ולמספר ה' ומספרי ט'נ' מקובצים שוים לפי מה שהתבאר למספר ה' ולשני דמיוני שטח ד' בח'  
 ולשני דמיוני ח' הנה יחובר ח' עם שטח ד' בח' ויהיה שוה לשטח ל' בח' ולזה יהיו שני דמיוני שטח ד' בח'  
 עם שני דמיוני ח' שוים לשני דמיוני ל' בה' א"כ מספרי ט'נ' מקובצים שוים למספרי ה'ס' מקובצים וג"כ  
 הנה מספרי כ'ס' שוים לפי מה שקדם למספר ה' ולשני דמיוני שטח ד' בח' ולכפל ל' הנה מפני שמספר  
 ז'ב' מקובצים שוים למספר ג' ול' פחות אחד מב' יהיו



מספרי זל מקובצים פחות אחד מג אם כן מספרי זל' מקובצים שוים לח' אם כן מספרי כ'ס' שוים למספרה' ולשני שטחי ז' בח' ולכפל ז'ל' מקובצים שהוא כמו כפל ח' אבל שני שטחי ז' בח' עם כפל ח' שוים לשני שטחי ל' בח' אם כן שני מספרי כ'ס' מקובצים שוים ג"כ לשני מספרי ה' מ' הנה כבר מצאנו שלשה מספרים והם מספרי ה' ט' כ' והראשון והוא כ' עם חלק מא' המנשארים שוה למספר ט' עם חלק מב' המנשארים והוא ג"כ שוה למספר כ' עם חלק מג' המנשארים והוא מה שרצינו.

ויהיה גם כן מספר א' מוסיף על שנים ויהיה יתרונו על שנים מספר ד' ויהיה יתרון ב' על א' מספר ה' ויתרון ג' על ב' מספר ז' והמספר הנמשך לא' לפניו הוא מספר ח' והמספר הנמשך לפני ב' הוא מספר ט' והמספר הנמשך לפני ג' הוא ל' ונשאר הדרוש על ענינו. הנה נקח מדמיוני שטח האמצעי בגדול כשיעור יתרון הקטן על שנים ונחבר עם העולה המספר הגדול ויתרון האמצעי על הקטן רצוני שנקח מדמיוני שטח ב' בג' כמנין מה שבמספר ד' מן האחדים ונחבר עם העולה מספרי ג' ה' ונשים העולה מספר מ' והוא יהיה המספר הראשון. עוד נחבר מספר מ' עם שני שטחי המספר הגדול פחות אחד ביתרון האמצעי על הקטן רצוני שנחבר מ' עם שני שטחי ה' בל' ונשים העולה נ' והוא יהיה מספר השני. עוד נחבר נ' עם שני שטחי הקטן פחות אחד ביתרון הגדול על האמצעי רצוני שנחבר נ' עם שני שטחי ז' בח' ונשים העולה ס' והוא יהיה המספר השלישי ואומר שמספרי מ' נ' ס' הם המספרים המבוקרים המופת שמספר נ' שוה למספר מ' ולשני שטחי ה' בל' ומספר ס' שוה למספר מ' ולשני שטחי ה' בל' ולשני שטחי ז' בח' א"כ חצי מספרי נ'ס' שוה למספר מ' ולשני שטחי ה' בל' ולשטח ז' בח' אבל מספר מ' שוה לכפל מספר ד' מדמיוני שטח ב' בג' ולמספרי ג'ה' אם כן חצי מספרי נ'ס' שוה לכפל ד' מדמיוני שטח ב' בג' ולשני שטחי ה' בל' ולשטח ז' בח' ולמספרי ג'ה' אבל כפל ד' מדמיוני שטח ב' בג' עם שני שטחי ה' בל' ועם שטח ז' בח' ועם מספרי ג'ה' ימנהו א' כמספר אחדי שטח ט' בל' ולזה ימנה א' מספרי נ'ס' כמספר כפל שטח ט' בל' ונשים כפל שטח ט' בל' מספר ע' הנה מספר ע' הוא חלק הנקרא בא'

ממספרי נ'ס' מקובצים וג"כ הנה מ' וס' שוים לכפל מ' ולשני שטחי ה' בל' ולשני שטחי ז' בח' ולזה יהיה חצי מספרי מ'ס' שוה למספר מ' ולשטח ה' בל' ולשטח ז' בח' אבל מספר מ' שוה לכפלי ד' משטחי ב' בג' ולמספרי ג'ה' א"כ חצי מספרי מ'ס' שוה לשטח ה' בל' ולשטח ז' בח' ולמספרי ג'ה' ולכפלי ד' מדמיוני שטח ב' בג' אבל שטח ה' בל' עם שטח ז' בח' ועם מספרי ג'ה' ימנהו ב' כמספר הנמשך אחד יתרון ג' על א' רצוני המספר הנמשך אחר ה' ז' מקובצים ונשימהו מספר ק' והנה כפלי ד' מדמיוני שטח ב' בג' ימנהו ב' כמספר אחדי שטח ד' בג' לפי שכפלי ד' מדמיוני שטח ב' בג' הוא מורכב ממספרי ד' ב' ג' אם כן חצי מספרי מ'ס' ימנהו ב' כמספר שטח ד' בג' וכמספר ק' ולזה התבאר שמספרי מ'ס' מקובצים ימנם ב' כמספר אחדי כפל שטח ד' בג' וכמספר כפל ק' ונשים כפל שטח ד' בג' וכפל מספר ק' מספר פ' הנה מספר פ' הוא חלק נקרא בב' ממפסרי מ'ס' מקובצים. וגם כן הנה מ' ונ' שוים לכפל מ' ולשני שטחי ה' בל' א"כ חצי מספרי מ'נ' שוה למ' ולשטח ה' בל' ואולם מספר מ' שוה לכפלי ד' משטח ב' בג' ולמספרי ג'ה' א"כ חצי מספרי מ'נ' שוה לשטח ה' בל' ולמספרי ג'ה' ולכפלי ד' משטח ב' בג' אבל שטח ה' בל' עם מספרי ג'ה' ימנהו ג' כמספר אחדי הנמשך אחר ה' ונשימהו מספר ר' וכפלי ד' משטח ב' בג' ימנהו ג' כמספר אחדי שטח ד' בב' אם כן חצי מספרי מ'נ' ימנהו ג' כמספר אחדי שטח ד' בב' וכמספר ח' א"כ מספרי מ'נ' ימנהו ג' כמספר כפל שטח ד' בב' וככפל מספר ר' ונשים כפל שטח ד' בג' וכפל מספר ר' מספר צ' הנה מספר צ' הוא חלק נקרא בג' ממספרי מ'נ' מקובצים.

ונאמר שמספרי מ'ע' מקובצים ומספרי נ'פ' מקובצים ומספרי ס'צ' מקובצים שוים קצתם לקצת המופת ש'מ'ע' שוים למספר מ' ולכפל שטח ט' בל' ומספרי נ'פ' שוים למספר מ' ולשני שטחי ה' בל' ולשני שטחי ד' בב' ולכפל מספר ק' ונשליך מספר נ' המשותף ונאמר שכפל שטח ט' בל' שוה לשני שטחי ה' בל' מחוברים עם שני שטחי ד' בג' ועם כפל מספר ק' וזה שיתרון ט' על ה' הוא ח' לפי שא'ה' מקובצים שוים לב' ויהיו א"כ ה'ה' מקובצים שוים לט' א"כ יתרון

שטח ט' בל' על שטח ה' בל' הוא שטח ה' בל' ונאמר ש'ק'ד' שוים לל' וזה שמספר ק' שוה לה'ז' ולאחד  
 אבל מספרי ה'ז'א' שוים לג' יהיה אם כן ק'א' מוסיף על ג' אחד אם כן ק'ח' שוה לג' ולזה יהיה ק'ח'  
 מוסיף על ל' אחד אם כן ק'ד' שוה לל' וכאשר התבאר זה הנה התבאר שכפל שטח ט' בל' שוה לכפל  
 שטח ה' בל' ולשני שטחי ד' בג' ולכפל מספר ק' וזה ששטח ד' בל' עם ד' שוה לשטח ד' בג' א"כ שני  
 שטחי ד' בג' שוים לשני שטחי ד' בל' ולכפל ד' א"כ שני שטחי ד' בג' וכפל מספר ק' שוים לשני שטחי ד'  
 בל' ולכפל ד'ק' שהוא כמו כפל ל' אבל שני שטחי ד' בל' כאשר חובר עמהם כפל ל' שוים לכפל שטח ח'  
 בל' א"כ כפל ד' בג' עם כפל מספר ק' שוה לכפל שטח ח' בל' וכאשר חובר עם זה כפל שטח ה' בל' היה  
 העולה שוה לכפל שטח ה' בל' ולכפל שטח ח' בל' אבל כפל שטח ה' בל' עם כפל שטח ה' בל' שוה  
 לכפל שטח ט' בל' א"כ מספרי מ'ע' מקובצים שוים למספרי נ'פ' מקובצים וגם כן הנה מספרי ס'צ'  
 שוים למספר מ' ולשני שטחי ה' בל' ולשני שטחי ז' בח' ולשני שטחי ז' בב' ולכפל מספר ר' ומספרי מ'ע'  
 שוים למספר מ' ולכפל שטח ט' בל' ונשליך מספר מ' המשותף ונאמר ששני שטחי ה' בל' ושני שטחי ז'  
 בח' ושני שטחי ד' בב' וכפל מספר ר' שוים לכפל שטח ט' בל' וזה לפי שר' מוסיף על ה' אחד יהיה ז'ר'  
 מוסיף על ז'ה' אחד א"כ ז'ר' שוה לק' וכבר התבאר שיתרון שטח ט' בל' על שטח ה' בל' הוא שטח ח'  
 בל' וכאשר התישב זה כלו הנה נבאר ששני שטחי ז' בח' עם שני שטחי ד' בב' וכפל מספר ר' שוה לכפל  
 שטח ח' בל' וזה ששטח ז' בד' עם ז' שוה לשטח ח' בז' א"כ שני שטחי ז' בח' שוים לשני שטחי ד' בז'  
 ולכפל מספר ז' וג"כ הנה שטח ד' בב' שוה לשטח ד' בט' ולמספר ד' א"כ שני שטחי ד' בב' שוים לשני  
 שטחי ד' בט' ולכפל מספר ד' א"כ שני שטחי ז' בח' עם שני שטחי ד' בב' וכפל מספר ד' שוה לשני  
 שטחי ד' בז'ט' מקובצים ולכפל מספרי ז'ר'ד' ולפי שז'ב' מקובצים שוים לג' יהיו ז'ט' שוים לל' ולפי  
 שמספרי ז'ר' שוים למספר ק' יהיו מספרי ז'ר'ד' שוים לק'ד' אבל ק'ד' שוה לל' א"כ שני שטחי ז' בח' עם  
 שני שטחי ד' בב' וכפל מספר ר' שוה לשני שטחי

ד' בל' ולכפל מספר ל' אבל שני שטחי ד' בל' וכפל מספר ל' שוה לשני שטחי ח' בל' וכאשר חובר זה עם כפל שטח ח' בל' יהיה העולה שוה לשני שטחי ח' בל' ולשני שטחי ה' בל' וזה כבר התבאר שהוא שוה לכפל שטח ט' בל' אם כן מספרי ס' צ' מקובצים שוים למספרי נ' פ' מקובצים הנה כבר מצאנו שלשה מספרים והראשון והוא מ' עם חלק מא' מהנשארים הוא כמו השני והוא נ' עם חלק מב' מהנשארים וכמו השלישי והוא ס' עם חלק מג' מהנשארים והוא מש"ל.

נ"ד. נרצה שנמצא מספר יוסיף חלק מה ממנו או נקבץ חלקים מה ממנו מספר מונח על חלק אחר ממנו או נקבץ חלקים ממנו יותר קטן מן החלק הראשון או מנקבץ החלקים הראשון, ויהיו החלקים אשר מקובצם יותר גדול ב' חלקים מא' במספר הדרוש וג' חלקים מד' בו ואחד מה' בו והחלקים אשר מקובצם יותר קטן ז' חלקים מח' במספר הדרוש וט' חלקים מכ' בו ורצינו שנמצא מספר יהיו החלקים הראשונים ממנו מוסיפים על החלקים השניים אשר מקובצם יותר קטן מספר מ' ויהיה המספר הקטן שימנוהו כל אלו המספרים הקוראים לחלקים האלובכללם והם א' ד' ה' ח' כ' מספר ל' ויהיו ב' חלקים מא' בו מספר נ' וג' חלקים מד' מספר ס' ואחד מה' בו מפסר ע' וכזה יהיה מקובץ החלקים המוסיפים מספרי נ' ס' ע' מקובצים ויהיו ז' חלקים מח' במספר ל' מספר פ' וט' חלקים מכ' בו מספר צ' וכזה יהיה מקובץ החלקים היותר קטן מספרי פ' צ' מקובצים ויהיה יתרון נ' ס' ע' מקובצים על פ' צ' מקובצים מספר ק' ונשים יחס ל' אל ר' כיחס ק' אל מ' ונאמר שמספר ר' הוא המבוקש המופת שאנחנו נשים ב' חלקים מא' במספר ר' מספר ש' וג' חלקים מד' בו מספר ת' ואחד מה' בו מספר ו' וכזה יהיה מקובץ אלו החלקים מספרי ש' ת' ו' ויהיה גם כן ז' חלקים מח' במספר ר' מספר י' וט' חלקים מכ' בו מספר ד' וכזה יהיה מקובץ אלו החלקים יד' והוא מבואר שיחס ב' חלקים מא' במספר ל' אל מספר ל' כיחס ב' חלקים מא' במספר ר' אל מספר ר' אל מספר ר' לפי שיחס כל אחד מאלו החלקים הוא כיחס ב' חלקים מא' במספר א' אל מספר א' ולזה יתבאר שיחס ב'

חלקים מא' במספר ל' אל ב' חלקים מא' במספר ר' הוא כיחס ל' אל ר' על התמורה א"כ יחס נ' אל ש' כיחס ל' אל ר' וכזה יתבאר שיחס ס' אל ת' הוא כיחס ל' אל ר' ושיחס ע' אל ו' הוא כיחס ל' אל ר' וכאשר קבצנו היה יחס מספרי ניס'ע' מקובצים אל מספרי שת'ו' מקובצים הוא כיחס ל' אל ר' וכזה התבאר שיחס מספרי פ'ץ' מקובצים אל מספרי יד' מקובצים הוא כיחס ל' אל ר' הנה אם כן יחס מספרי ניס'ע' אל מספרי שת'ו' כיחס מספרי פ'ץ' אל מספרי יד' וכאשר המירונו הנה יחס מספרי ניס'ע' אל מספרי פ'ץ' כיחס מספרי שת'ו' אל מספרי יד' אבל מספרי ניס'ע' מוסיפים על מספרי פ'ץ' א"כ מספרי שת'ו' מוסיפים על מספרי יד' ונשים יתרון מספרי שת'ו' על מספרי יד' מספר פ' ולפי שיהיה יחס ניס'ע' אל שת'ו' כיחס ל' אל ר' ויחס פ'ץ' אל יד' הוא ג"כ כיחס ל' אל ר' הנה כאשר הבדלנו יהיה יחס ק' אל פ' כיחס ל' אל ר' א"ח יחס ק' אל מ' ואל פ' אחד א"כ מספרי פ' מ' שוים וכבר היו מספרי שת'ו' מוסיפים על מספרי יד' מספר פ' א"כ מספרי שת'ו' מוסיפים על מספרי יד' מספר מ' הנה כבר מצאנו מספר והוא ר' וב' חלקים מא' בו עם ג' חלקים מד' בו ואחד מה' בו מוסיפים מספר מ' על ז' חלקים מח' בו וט' חלקים מכ' בו והוא מש"ל.

נ"ה. כאשר היה מספר מה מונח עם חלק גדול או נקבץ חלקים גדול ממספר מונח שני פחות מספר מה מהמספר השני עם חלק קטן או נקבץ חלקים קטן מהמספר הראשון הנה כבר אפשר שימצא מספר שלישי יהיה המספר הראשון המונח עם החלק הגדול או נקבץ החלקים הגדול משני המספרים הנשארים שוה למספר השני המונח עם החלק הקטן או נקבץ החלקים הקטן משני המספרים הנשארים, ויהיה המספר הראשון המונח מספר א' והמספר השני מספר ב' ויהיה נקבץ החלקים הגדול ג' חלקים מד' ואחד מה' ונקבץ החלקים הקטן ז' חלקים מח' והיה מספר א' עם ג' חלקים מד' במספר ב' ואחד מה' ממנו פחות ממספר ב' עם ז' חלקים מח' במספר א' כמו מספר ט' ונאמר שכבר אפשר שימצא מספר שלישי יהיה מספר א' עם ג' חלקים מד' ואחד מה' בשני הנשארים שוה למספר ב' עם ז' חלקים מח'

במספרים הנשארים המופת כי מפני שנקבץ ג' חלקים מד' ואחד מה' יותר גדול מנקבץ ז' חלקים מח' הנה כבר אפשר שימצא מספר יוסיפו ג' חלקים מד' ואחד מה' בו על ז' חלקים מח' בו כמו מספר ט' ונשים המספר ההוא מספר כ' ונאמר שמספר כ' הוא המבוקש המופת שאנחנו נשים ז' חלקים מח' במספר כ' מספר ל' יהיה א"כ ג' חלקים מד' במספר כ' ואחד מה' בו שוה למספר ל"ט' מפני שג' חלקים מד' ואחד מה' במספר כ' מוסיפים ט' על ז' חלקים מח' בו ונשים מספר א' עם ג' חלקים מד' ואחד מה' במספר ב' שוה למספר מ' אם כן מספר ב' עם ז' חלקים מח' במספר א' שוה למספרי מ"ט' וכאשר התישב זה כלו הנה נבאר שמספר א' עם ג' חלקים מד' ואחד מה' במספרי כ"ב' שוה למספר ב' עם ז' חלקים מח' במספרי א"כ' וזה שמספר א' עם ג' חלקים מד' ואחד מה' במספר ב' שוה למ' ואולם ג' חלקים מד' ואחר מה' במספר כ' שוה למספרי ל"ט' א"כ מספר א' עם ג' חלקים מד' ואחד מה' במספרי כ"ב' שוים למספרי מ' ל' ט' וג"כ הנה מספר ב' עם ז' חלקים מח' במספר א' שוה למספרי מ"ט' ואולם ז' חלקים מח' במספר כ' שוה למספר ל' הנה אם כן מספר ב' עם ז' חלקים מה' במספרי א"כ' שוה למספרי מ"ל"ט' וכבר היה מספר א' עם ג' חלקים מד' ואחד מה' במספרי כ"ב' שוה למספרי מ"ל"ט' אם כן מספר א' עם ג' חלקים מד' ואחד מה' במספרי ב"כ' שוה למספר ב' עם ז' חלקים מח' במספרי א"כ' ומש"ל.

נ"ו. נרצה שנמצא מספר מה יהיה חלק מה או נקבץ חלקים מה ממנו שוה לחלק מה או לנקבץ חלקים מה מתחלף לחלק הראשון או לנקבץ החלקים הראשון ויהיה לקוח ממספר מה, המשל שאנחנו נרצה שנמצא מספר יהיה חלק מא' בו וב' חלקים מג' בו שוה לד' חלקים מה' במספר ז' המונח הנה שנים ד' חלקים מה' במספר ז' מספר ח' ונשים חלק מא' וב' חלקים מג' במספר ז' מספר ט' ונשים יחס ז' אל כ' כיחס ט' אל ח' ואומר שמספר כ' הוא המבוקש המופת שאנחנו נשים חלק מא' וב' חלקים

מג' במספר כ' מספר ל' והוא מבואר שיחס חלק מא' וב' חלקים מג' במספר ז' אל חלק מא' וב' חלקים מג' במספר כ' הוא כיחס מספר ז' אל מספר כ' א"כ יחס ט' אל ל' הוא כיחס ז' אל כ' א"כ יחס ט' אל ח' ואל ל' אחד א"כ ח' שווה לל' הנה אם כן חלק מא' וב' חלקים מג' במספר כ' שווה לד' חלקים מה' במספר המונח והוא מה שרצינו לבאר.

**נ"ז. נרצה שנמצא שני מספרים יהיה האחד עם חלק מה מהשני כמו האחר עם חלק אחר מהמספר הראשון,** הנה יהיו המספרים אשר בהם נקראים החלקים האלה מספרי א' ב' ונרצה שנמצא שני מספרים יהיה האחד עם חלק מא' המאחד כמו המספר השני עם חלק מב' מהמספר הראשון הנה נשים המספר הנמשך למספר א' לפניו מספר ג' והמספר הנמשך למספר ב' לפניו מספר ד' ונקח שטח ג' בב' ונשימהו ה' והוא יהיה המספר הראשון ונקח שטח ד' בה' ונשימהו ז' והוא יהיה המספר השני ונאמר שמספר ה' עם חלק מא' מז' שווה למספר ז' עם חלק מב' במספר ה' המופת שהחלק מא' בז' הוא ד' מפני שא' הוכה בד' והיה ז' וחלק מב' מה' הוא ג' מפני שב' הוכה בג' והיה ה' אם כן מספר ה' עם חלק מא' מז' שווה לשטח ג' בב' ולמספר ד' אבל שטח ג' בב' כשחובר עם ב' שווה לשטח א' בב' א"כ שטח א' בב' מוסיף אחד על שטח ג' בב' עם מספר ז' לפי שב' מוסיף על ד' אחד א"כ שטח א' בב' מוסיף אחד על מספר ה' עם חלק מא' מז' וג"כ הנה מספר ז' עם חלק מב' במספר ה' שווה לשטח ד' בא' ולמספר ג' אבל שטח ד' בא' כשחובר עם א' שווה לשטח א' בב' א"כ שטח א' בב' מוסיף אחד על שטח ד' בא' עם מספר ג' לפי שמספר א' מוסיף על ג' אחד א"כ שטח א' בב' מוסיף אחד על מספר ז' עם חלק מב' במספר ה' וכבר היה ג"כ שטח א' בב' מוסיף אחד על מספר ה' עם חלק מא' במספר ז' א"כ מספר ה' עם חלק מא' במספר ז' שווה למספר ז' עם חלק מב' במספר ה' ומש"ל.

**נ"ח. נרצה שנמצא שלשה מספרים יהיה המספר הראשון כשחובר עם השלישי ימנהו השני כמספר אחדי מספר מונח ויהיה המספר השני כשחובר עם השלישי ימנהו הראשון כשיעור אחדי מספר מונח שני,** ויהיו המספרים המונחים

מספרי א'ב' הנה נשים המספר הנמשך למספר א' לאחריו מספר ג' ונשימהו המספר הראשון ונשים המספר הנמשך למספר ב' לאחריו מספר ד' ונשימהו המספר השני ונכה א' בב' ונגרע מהעולה אחד ונשים הנשאר ממנו מספר ז' ונשימהו המספר השלישי ונאמר שמספרי ג' ד' ז' הם המבוקשים רצינו שג'ז' מקובצים ימנם ד' כמספר אחדי א' וד'ז' מקובצים ימנם ג' כמספר אחדי ב' המופת שז' פחות אחד משטח א' בב' וג' שוה לאחד ולא א"כ מספרי ג'ז' שוים לשטח א' בב' ולא אבל שטח א' בב' כשחובר עם א' שוה לשטח א' בד' אם כן מספרי ג'ז' שוים לשטח א' בד' ולזה ימנם ד' כמספר אחדי א' וגם כן מפני שז' פחות אחד משטח א' בב' וד' שוה לאחד ולב' יהיו מספרי ד' ז' שוים לשטח א' בב' ולב' אבל שטח א' בב' כשחובר עם ב' הוא שוה לשטח ג' בב' א"כ מספרי ד'ז' שוים לשטח ג' בב' אבל שטח ג' בב' ימנהו ג' כמספר אחדי ב' א"כ מספרי ד'ז' ימנם ג' כמספר אחדי ב' הנה א"כ מספרי ג'ז' ימנם ד' כמספר אחדי א' ומספרי ג'ז' ימנם ג' כמספר אחדי ב' ומש"ל.

**נ"ט. המספר המורכב מהמרובעים ההויים ממספרים מונחים שוה למרובע ההוה מהמספר המורכב מהמספרים המונחים ההם, ויהיו המספרים המונחים א' ב' ג' ויהיה המספר המורכב ממרובעי מספרי א' ב' ג' מספר ד' ויהיה המספר המורכב ממספרי א' ב' ג' מספר ה' ואומר שמספר ד' שוה למרובע ההוה ממספר ה' המופת כי מפני שכל מספר מרובע מורכב משני דמיוני יסודו הנה יהיה מספר ד' מורכב ממספרי א'א' ב'ב' ג'ג' ויתבאר לפי מה שקדם ששטח המספר המורכב ממספרי א' ב' ג' במורכב ממספרי א' ב' ג' הוא מספר ד' א"כ המספר המורכב ממספרי א' ב' ג' והוא ה' הוכה על עצמו והיה ד' א"כ מספר ד' שוה למרובע ההוה ממספר ה' ומש"ל.**

**ס'. המספר המורכב ממעוקבי מספרים מונחים שוה למעוקב ההוה מהמספר המורכב מהמספרים המונחים ההם, ויהיו המספרים המונחים מספרי א' ב' ג' ויהיה המורכב ממעוקבי מספרי א' ב' ג' מספר ד' ויהיה המספר המורכב ממספרי א'ב'ג' מספר ה' ואומר שמספר ד' שוה למעוקב ההוה ממספר ה' המופת מפני שכל מעוקב מורכב משלשה דמיוני יסודו יהיה מספר**



ד' מורכב ממספרי א'א'א' ב'ב'ב' ג'ג'ג' א"כ מספר ד' שוה לשטח ההוה ממורכב מספרי א'ב'ג' על מורכב מספרי א'ב'ג' א'ב'ג' אבל מורכב מספרי א'ב'ג' א'ב'ג' שוה לשטח ההוה ממורכב מספרי א'ב'ג' על מורכב מספרי א'ב'ג' שהוא כמו מרובע המספר המורכב ממספרי א'ב'ג' א"כ מספר ד' שוה לשטח ההוה ממורכב מספרי א'ב'ג' על מרובע מורכב מספרי א'ב'ג' ולזה יהיה מספר ד' שוה לשטח ההוה ממספרי ה' על מרובע מספר ה' א"כ מעוקב מספר ה' שוה למספר ד' ומש"ל.

**ס"א.** כאשר חובר השטח ההוה ממספר מונח במרובע מספר מונח שני עם השטח ההוה מהמונח השני במרובע המספר המונח הראשון הנה העולה שוה לשטח העולה משטח אחד מהמספרים המונחים באחר על מקובץ המספרים המונחים, ויהיו המספרים המונחים מספרי א'ב' והיה מרובע מספר א' מספר ג' ומרובע מספר ב' מספר ד' וחובר שטח א' בד' עם שטח ב' בג' והיה ה' והיה שטח א' בב' מספר ז' ואומר שמספר ה' שוה לשטח ההוה ממספר ז' במספרי א'ב' מקובצים המופת ששטח א' בד' מורכב ממספרי א' ב' לפי שמספר ד' הוא מרובע ב' א"כ שטח א' בד' שוה לשטח ההוה ממורכב מספרי א'ב' בב' וכבר היה מורכב א'ב' מספר ז' א"כ שטח א' בד' שוה לשטח ז' בב' וכזה התבאר ששטח ב' בג' שוה לשטח ההוה ממורכב א'ב' במספר א' א"כ שטח ב' בג' שוה לשטח ז' בא' א"כ שטח א' בב' עם שטח ב' בג' שוים לשטח ז' בא' מחובר עם שטח ז' בב' אבל שטח ז' בא' מחובר עם שטח ז' בב' שוה לשטח ההוה ממספר ז' במספרי א'ב' מקובצים אם כן שטח א' בד' עם שטח ב' בג' שוה לשטח ז' בא'ב' מקובצים ומש"ל.

**ס"ב.** כאשר היו שני מספרים מונחים הנה המעוקב ההוה ממקובצם מוסיף על המעוקב ההוה מהמספר הראשון מהם כמו שלשה דמיוני השטח ההוה משטח המפסר הראשון המונח בשני על מקובצם וכמו מעוקב המספר השני, ויהיו המספרים המונחים מספרי א' ב' והיה שטח א' בב' מספר ג' והיה מעוקב א' מספר ד' ומעוקב א'ב' מקובצים מספר ה' ומעוקב ב' מספר ז' ואומר שמספר ה' מוסיף

על מספר ד' כמו שלשת דמיוני שטח ג' בא"ב מקובצים וכמו מספר ז' המופת שא"ב הוכה על עצמו והיה שוה למרובעי מספרי א"ב ולכפל שטח א' בב' אם כן מרובע א"ב מקובצים שוה למרובעי א"ב ולכפל מספר ג' וכבר הוכה מרובעי א"ב וכפל מספר ג' על א"ב מקובצים והיה ה' לפי שמרובע א"ב מקובצים יוכה על א"ב מקובצים ויהיה ה' ואוצר שמספר ה' מוסיף על מספר ד' כמו שלשה דמיוני שטח ג' בא"ב מקובצים וכמו מספר ז' וזה שמרובע א' כבר הוכה בא"ב ויהיה העולה שוה לשטח א' במרובע א' שהוא מספר ד' ולשטח ההוה ממרובע א' במספר ב' וג"כ הנה מרובע ב' כבר הוכה בא"ב והיה העולה שוה לשטח ההוה ממרובע ב' בב' שהוא מספר ז' ולשטח ההוה ממרובע ב' במספר א' אם כן מרובעי א"ב כאשר הוכו על א"ב היה העולה שוה למספר ד' ולמספר ז' ולשטח מרובע א' במספר ב' ולשטח מרובע ב' במספר א' אבל שטח מרובע א' במספר ב' עם שטח מרובע ב' במספר א' שוה לשטח ג' בא"ב אם כן מרובעי א"ב כאשר הוכו על א"ב היה העולה שוה למספר ד' ולמספר ז' ולשטח ג' בא"ב ואולם מספר ג' כאשר הוכה בא"ב היה העולה שטח ג' בא"ב אם כן כפל ג' כאשר הוכה בא"ב היה העולה שני דמיוני שטח ג' בא"ב אבל כאשר הוכו מרובעי מספרי א"ב על א"ב היה העולה שוה למספר ד' ולמספר ז' ולשטח ג' בא"ב אם כן כאשר הוכו מרובעי מספרי א"ב וכפל מספר ג' על א"ב היה העולה שוה למספר ד' ולמספר ז' ולשלשת דמיוני שטח ג' בא"ב וכפל מספר ג' כאשר הוכו על א"ב היה העולה ה' א"כ מספר ה' שוה למספר ד' ולמספר ז' ולשלשת דמיוני שטח ג' בא"ב א"כ מספר ה' מוסיף על מספר ד' כמו שלשת דמיוני שטח ג' בא"ב מקובצים וכמו מספר ז' ומש"ל.

וכבר יתבאר מזאת התמונה בעצמה שצעוקב א"ב שוה למספר ד' ולמספר ז' ולשלשת דמיוני שטח מרובע א' בב' ולשלשת דמיוני שטח מרובע ב' בא' וזה שמעוקב א"ב שוה למספר ד' ולמספר ז' ולשלשת דמיוני שטח ג' בא"ב אבל שטח ג' בא"ב שוה לשטח מרובע א' בב' ולשטח מרובע ב' בא' א"כ שלשת דמיוני שטח ג' בא"ב שוים לשלשת דמיוני שטח מרובע א' בב' ולשלשת דמיוני שטח מרובע ב' בא' א"כ מעוקב א"ב שוה למספר א' ולמספר ד' ולשלשת דמיוני שטח מרובע א' בב' ולשלשת דמיוני שטח מרובע ב' בא' ומש"ל.

## הקדמה

שני נושאים יתחלפו בסדר בהבורם בשני דרכים אם שיקדים האחד או שיקדים האחר לו.

החלוף בחבורי הנושאים הוא בשני דרכים אם כיתחלפו בנושאים וישתתפו בכמות מספרם או שיתחלפו בסדר לבד.

חבור הנושאים המתחלף חלוף מה לחבור נושאים אחד כשחובר עוד עם כל אחד מהם נושא אחד בעינו הנה הם מתחלפים ג"כ.

והמשל שיהיה חבור א'ב'ג' מתחלף לחבור ב'ג'ד' בנושאים וחובר עם כל אחד מהחבורים ה' והיו החבורים ה' א'ב'ג' ה' ב'ג'ד' הנה הם מתחלפים בהם גם כן כמו החלוף הקודם וכן הענין אם היו החבורים מתחלפים רק בסדר לבד וזה שאם חובר ה' עם כל אחד מחבורי א'ב'ג' ב'א'ג' ונשאר סדרם כמו שהיה והיו החבורים ה' א'ב'ג' ה' ב'א'ג' הנה הם מתחלפים ג"כ כמו החלוף הקודם.

מספר החבורים ההויים ממספר מונח מנושאים מה שוה למספר החבורים ההויים מהמספר המונח מנושאים אחרים כשהיו החבורים על דמיון הקודמים רצוני ל' שאם היו החבורים הקודמים מתחלפים בנושאים יהיו החבורים האחרים מתחלפים בנושאים ואם היו החבורים הקודמים מתחלפים בסדר יהיו החבורים האחרים מתחלפים בסדר לבד.

כאשר חוברו עם חבור נושאים מונח נושאים מתחלפים הנה החבורים מתחלפים בנושאים משל זה שחבור א'ב'ג' התחבר עם ד' והיה ד' א'ב'ג' ועם ה' והיה ה' א'ב'ג' הנה חבורי ד'א'ב'ג' ה'א'ב'ג' מתחלפים בנושאים.

**ס"ג. כאשר היו מחברות מספר מונח מנושאים מתחלפים המתחלפות בסדר לבד מספר מה הנה מחברות המספר הנמשך אחר המונח מנושאים מתחלפים המתחלפות בסדר לבד הם כמו שטח מספר המחברות הקודמות במספר**

**הנמשך אחר המספר המונח**, ויהיו הנושאים **א'ב'ג'ד'ה'** ומספרם ז' ויהיה המספר הנמשך אחר ז' מספר **ח'** והיה מספר מחברות נושאי **א'ב'ג'ד'ה'** המתחלפות נסדר לבד מספר **ט'** ויהיו נושאי **א'ב'ג'ד'ה'ו'** מוסיפים נושא אחד על מספר נושאי **א'ב'ג'ד'ה'** ולזה יהיה מספרם מספר **ח'** ונאמר שמספר מחברות נושאי **א'ב'ג'ד'ה'ו'** המתחלפות בסדר לבד הוא כמספר שטח **ט' בח'** המופת שכבר יחובר ו ויושת ראשון עם כל אחת ממחברות **א'ב'ג'ד'ה'** המתחלפות בסדר ותשארנה המחברות מתחלפות בסדר ולזה תהיינה המחברות בהיות ו' ראשון מספר **ט'** וג"כ הנה מפני שמחברות **א'ב'ג'ד'ה'** המתחלפות בסדר לבד הם כמספר **ט'** תהיינה מחברות **א'ב'ג'ד'ו'** ג"כ מספר **ט'** וכבר יחובר **ה'** ויושם ראשון עם כל אחת מאלו המחברות ותשארנה המחברות מתחלפות בסדר לבד ולזה תהיינה המחברות בהיות **ה'** ראשון כמספר **ט'** וכזה התבאר שכל אחד מאלו הנושאים יושם ראשון ותהיינה המחברות המתחלפות בסדר לבד בהיותו ראשון כמספר **ט'** תהיינה אם כן אלו המחברות בכללם כמו **ט'** מוכה על מספרם ואולם מספרם הוא **ח'** אם כן מספר מחברות **א'ב'ג'ד'ה'ו'** המתחלפות נסדר לבד הם כמספר שטח **ה' בט'** והוא מבואר שאין בכל אלו המחברות שמנינו שתיים דומות כי בהיות אחד המנושאים ראשון אין שם שתי מחברות דומות כי המחברות אשר יתחבר עמהם הם מתחלפות וכן תתחלפנה בהתחברו עמהם ועין ספק שכאשר לא היה הנושא הראשון אחד שהמחברות מתחלפות בסדר ובהיות הענין כן הוא מבואר שאין באלו המחברות שמנינו שתי מחברות דומות ונאמר ג"כ שאין שם מחברת שולת אלו שאם היה אפשר תהיה המחברת ההיא **ד'ו'ה'ג'א'ב'** אבל **ד'** התחבר עם הנשארים בכל מיני חבור ואחת ממחברות הנשארים **ו' ה' ג' א' ב'** אם כן **ד'ו'ה'ג'א'ב'** הוא אחת מהמחברות שמנינו ואחר שכן הוא רצוני שאין באלו המחברות שתיים דומות ואין שם מחברת שולת אלו הנה אם כן מספר מחברות **א'ב'ג'ד'ה'ו'** המתחלפות בסדר לבד הוא כמו שטח **ט' בח'** ומש"ל.

ובכאן התבאר שמספר מחברות נושאים מה המתחלפות בסדר לבד הוא כמספר המורכב ממספרים נמשכים מתחילים מן האחד מספרם כמספר הנושאים ההם וזה שמחברות שנים הם שנים וזה שזה למספר המורכב מאחד ושנים

ומחברות השלשה הם כמו השטח ההוה משלשה בשנים וזה שוה למורכב א'ב'ג' וכזה התבאר לאין תכלית.

**ס"ד. מספר מחברות השנים המתחלפות אם בסדר אם בנושאים במספר מונח מנושאים מתחלפים הוא שוה לשטח ההוה מהמספר המונח במספר הנמשך לו לפניו, ויהיו הנושאים א'ב'ג'ד'ה' ויהיה מספרם מספר ז' והמספר הנמשך לז' לפניו הוא ח' ונאמר שמחברות השנים המתחלפים אם בסדר אם בנושאים א'ב'ג'ד'ה' הם כמספר שטח ז' בח' המופת שכבר יושם א' ראשון ויתחבר עם כל אחד מהנשארים אשר מספרם ח' א"כ המחברות המתחלפות בהיות א' ראשון הם כמספר ה' וכזה התבאר שכל אחד מאלו הנושאים יושם ראשון ותהיינה המחברות המתחדשות בהיותו ראשון כמספר ה' יהיה אם כן מספר אלו המתחברות בכללם כמו מספר ה' מוכה על מספר אלו הנושאים ואולם מספר אלו הנושאים הוא מספר ז' תהיינה א"כ אלו המחברות כמספר שטח ז' בח' ונאמר שאין באלו המחברות אשר מנינו שתי מתחברות דומות שלא תתחלפנה אם בסדר אם בנושאים וזה כי בהיות האחד מהם ראשון אין שם שתי מחברות דומות לפי שהנושאים אשר התחבר עמהם הם מתחלפים ואין ספק שלא תהיינה דומות אם לא יהיה הנושא הראשון אחד בשניהם כי לכל הפחות יתחלפו בסדר א"כ אין באלו המחברות שתיים דומות ונאמר שאין שם מחברת זולת אלו אשר מנינו שאם היה אפשר זה נניח שתהיה המחברת ההוא ג'ה' ואולם ג' התחבר עם כל אחד מהנשארים ואחד מהנשארים הוא ה' אם כן אחת המחברות אשר מנינו היא ג'ה' אם כן אין שם מחברת זולת אלו אשר מנינו וכבר התבאר שאין באלו המחברות שתי מחברות דומות א"כ מספר אלו המחברות הוא כמו מספר שטח ז' בח' ומש"ל.**

**ס"ה. כאשר היה מספר מונח מנושאים מתחלפים והיה מספר מחברות מספר מונח שני מאותם הנושאים מתחלף למספר המונח הראשון וקטן ממנו המתחלפות אם בסדר אם בנושאים מספר מונח שלישי הנה מספר מחברות**

**המספר הנמשך אחר המונח השני מאלו הנושאים המתחלפות אם בסדר אם בנושאים הם כמספר השטח ההוא מהמספר המונח השלישי ביתרון המספר המונח הראשון על המספר השני, ויהיו הנושאים א'ב'ג'ד'ה'ו'ז' ויהיה מספר הנושאים האלה מספר ח' ויהיה מספר ט' מתחלף למספר ח' וקטן ממנו ויהיו מחברות מספר ט' מאלו הנושאים המתחלפות אם בסדר אם בנושאים הם כמספר ל' ויהיה מ' נמשך אחר ט' והיה יתרון ח' על ט' מספר נ' ונאמר שמחברות מספר מ' מאלו הנושאים המתחלפות אם בסדר אם בנושאים הם כמספר שטח ל' בנ' המופת שאנחנו נשים אחת ממחברות מספר ט' מאלו הנושאים מחברת א'ב'ג' והנה המושאים הנשארים הם ד'ה'ו'ז' ומספרם כמספר נ' הנה כבר יושם כל אחד מנושאי ד'ה'ו'ז' הנשארים ראשון עם מחברת א'ב'ג' ותהיינה המחברות מתחלפות ויהיה מספר נושאי המחברת מספר מ' לפי שכבר נוסף על מספר נושאי המחברת הראשונה נושא אחד ולפי שהיה מספר ד' ה' ו' ז' כמו מספר נ' תהיינה המחברות המתחדשות ממחברת א' ב' ג' כמספר נ' וכזה התבאר שמספר המחברות המתחדשות עם כל מחברת ממחברות ט' מאלו הנושאים המתחלפות אם בסדר אם בנושאים הם כמספר נ' ולזה יהיה מספר אלו המחברות בכללם רצוני מספר מחברות מ' מאלו הנושאים כמו מספר נ' מוכה על מספר מחברות ט' מאלו הנושאים אבל מספר מחברות ט' מאלו הנושאים הוא ל' א"כ מחברות מ' מאלו הנושאים כמו מספר שטח נ' בל' ונאמר שאין כבל אלו המחברות שמנינו שתי מחברות דומות וזה שהמחברת האחת כבר חוברו עמה נושאים מתחלפים כפעם בפעם ולזה יחויב שתהיינה המחברות ההם מתחלפות ואין ספק שהמחברות המתחלפות לא תהיינה דומות עם איזה נושא שיחוברו הנה אם כן אין כאלו המחברות שתי מחברות דומות ונאמר שאין שם מחברת שולת אלו אשר מנינו שאם היה אפשר תהיה המחברת ההיא מחברת וד'ב'ז' אבל מחברת ד'ב'ז' כבר הושם כל אחד המנושאים הנשארים ראשון עמה ואחד המנושאים ההם הוא ז' אם כן מחברת וד'ב'ז' היא אחת מהמחברות אשר מנינו ואחר שאין שם שתי**

מחברות דומות באלו המחברות שמנינו ואין שם מחברת זולת אלו הנה אם כן מחברות מ' מאלו הנושאים המתחלפות אם בסדר אם בנושאים הוא כמספר שטח נ' בל' ומש"ל.

ובכאן התבאר שמחברות מספר מונח ראשון ממספר מונח שני מנושאים מתחלפים המתחלפות אם בסדר אם בנושאים הוא שוה למספר המורכב ממספרים נמשכים מספרם כמו המספר המונח הראשון ויהיה האחרון המספר השני ויהיה מספר הנושאים מספר ז' ויהיו מספרי א' ב' ג' ד' ה' ו' ז' נמשכים ומתחילין מן האחד והוא מבואר שמחברות השניים מהם הוא כמספר שטח ו ב' ואולם המספרים מסרם שנים והם נמשכים והאחרון מהם הוא ז' ומחברות השלשה מהם הוא כמו כשטח ההוה מה' בשטח ו' ב' ואולם המספרים מספרם שנים והם נמשכים והאחרון מהם הוא ז' ומחברות השלשה מהם הוא כמו השטח ההוה מה' בשטח ו' ב' לפי שיתרון ז' על שנים הוא ה' וזה שוה למורכב ה' ו' ואלו המספרים מסרם שלשה גם כן והם נמשכים והאחרון מהם הוא ז' וכזה התבאר שמסר מחברות הארבעה מהם הוא שוה למורכב ז' ה' ו' ז' וכזה התבאר באיזה מספר שיהיה.

**ס"ו.** כאשר היה מספר מונח מנושאים מתחלפים והיו מחברות מספר מונח שני מאלו הנושאים המתחלפות בנושאים כמו מספר מונח שלישי והיו מחברות המספר המונח השני מנושאים מתחלפים בסדר לבד כמו מספר מונח רביעי הנה מחברות המספר השני מאלו הנושאים המתחלפים אשר מספרם המספר המונח הראשון המתחלפות אם בסדר אם בנושאים הם כמספר השטח ההוה מהמספר המונח השלישי במספר המונח הרביעי, ויהיו הנושאים ההם נושאי א' ב' ג' ד' ה' ו' והיה מספרם ז' והיו מחברות מספר ה' מהם המתחלפות בנושאים כמו מספר ט' והיו מחברות הנושאים המתחלפים אשר מספרם ח' המתחלפות בסדר לבד כמו מספר ל' ואומר שמחברות מספר ח' מנושאי א' ב' ג' ד' ה' ו' המתחלפות אם בסדר אם בנושאים הם כמספר שטח ט' בל' המופת שאנחנו נשים אחת ממחברות ח' מאלו ז' הנושאים המתחלפות בנושאים מחברת ב' ג' ד' ויתחדשו ממנה מחברות מתחלפות בסדר

לבד כמו מספר ל' וכזה התבאר שמספר המחברות המתחלפות בסדר המתחדשות מכל מחברת ממחברות ה' מאלו הנושאים המתחלפות בנושאים הוא כמו מספר ל' א"כ מספר אלו המחברות בכללם הם כמספר מחברות ח' מאלו הנושאים המתחלפות בנושאים מוכה על ל' ואולם מספרם הוא ט' אם כן מספר אלו המחברות בכללם הוא כמספר שטח ט' בל' ונאמר שאין באלו המחברות שמנינו שתיים דומות לפי שבהיות הנושאים אחרים כבר התחלפו המחברות בסדר והיה מספרם מספר ל' לפי מה שהנחנו ואין ספק שבהיות הנושאים מתחלפים לא תהיינה המחברות דומות ונאמר שאין שם מחברת זולת אלו שמנינו שאם היה אפשר תהיה המחברת ההיא ו'ד'ב' אבל כל נושאי ב'ד'ו' התחברו בכל מיני סדורם ואחד ממיני סדורם הוא ו'ד'ב' א"כ מחברות ו'ד'ב' היא אחת מהמחברות אשר מנינו א"כ אין שם מחברת זולת אלו ובהיות הענין כן רצוני שאין באלו המחברות אשר מנינו שתי מחברות דומות ועין שם מחברת זולת אלו אם כן מספר מחברות ח' המתחלפות אם בסדר אם בנושאים מנושאי א'ב'ג'ד'ה'ו' הוא כמו כמספר שטח ט' בל' ומש"ל.

**ס"ז. כאשר היה מספר מונח מנושאים מתחלפים והיה מספר מחברות מספר מונח שני המתחלפות אם בסדר אם בנושאים כמו מספר מונח שלישי והיו מחברות המספר המונח השני ומנושאים מתחלפים המתחלפות בסדר לבד מספר מונח רביעי הנה מספר מחברות המספר המונח השני ממספר הנושאים המונח המתחלפות בנושאים הוא כמספר אחדי מה שימנה המונח הרביעי המונח השלישי, ויהיו הנושאים המתחלפים נושאי א' ב' ג' ד' ה' ויהיה מספרם, מספר ז' ותהיינה מחברות ה' מאלו הנושאים המתחלפות אם בסדר אם בנושאים מספר ט' ותהיינה מחברות הנושאים אשר מספרם ח' המתחלפות בסדר לבד כמו מספר ל' ונאמר שמספר ט' ימנהו ל' כמספר אחדי מחברות ח' מנושאי א'ב'ג'ד'ה' המתחלפות בנושאים כמו מכפר מ' ואולם מחברות הנושאים אשר מספרם ח' המתחלפות בסדר לבד הם כמספר ל' והנה מחברות ח' מאלו הנושאים המתחלפות אם בסדר אם בנושאים הם כמו מספר ט' א"כ מספר ט' שוה לשטח ל' במ' ולזה ט' ימנהו ל' כמספר אחדי מ' והוא מספר מחברות ח' מאלו הנושאים המתחלפות בנושאים ומש"ל.**



**ס"ח.** כאשר היה מספר מונח מנושאים מתחלפים והיה מספר מחברות מספר מונח שני מאלו הנושאים המתחלפים בנושאים כמו מספר מונח שלישי והיה יתרון המספר המונח הראשון על המספר המונח השני מספר מונח רביעי הנה מחברות המספר המונח הרביעי המתחלפות בנושאים הם כמו המספר המונח השלישי, ויהיו הנושאים המתחלפים נושאי א'ב'ג'ד'ה'ו'ז' והיה מספר מספר ח' והיו מחברות מספר ט' מאלו הנושאים המתחלפות בנושאים מספר ל' והיה יתרון ח' על ט' מספר מ' ואומר שמחברות מספר מ' מאלו הנושאים המתחלפות בנושאים הם ג"כ כמו מספר ל' ונבאר תחלה שכאשר היו שני מחברות מתחלפות מאלו הנושאים שמחברות שאריתם מאלו הנושאים מתחלפות בנושאים גם כן וזה שאנחנו נשים מחברות א'ב'ג'ד'ה' מאלו הנושאים מתחלפות בנושאים ואולם שארית מחברות א'ב'ג'ד' מאלו הנושאים היא מחברת ה'ו'ז' ושארית מחברת א'ג'ד'ה' היא מחברת ב'ו'ז' ונאמר שמחברות ה'ו'ז' ב'ו'ז' מתחלפות בנושאים וזה שאם היה אפשר זולת זה יהיה ה' הוא ב' ואם היה העמנון כן לא תהינה מחברות א'ב'ג'ד' א'ג'ד'ה' מתחלפות בנושאים וכבר הונחו מתחלפות זה שקר אם כן כבר יחויב שתהינה מחברות ה'ו'ז' ב'ו'ז' מתחלפות בנושאים וכזה התבאר ששארית כל שתי מחברות מתחלפות מהם הם מתחלפות וכאשר התישב זה הנה נבאר שמחברות מספר מ' מאלו הנושאים המתחלפות בנושאים הם גם כן כמו מספר ל' וזה שאנחנו נקח לכל מחברות מספר ט' מאלו הנושאים מחברת שארית הנושאים שהוא כמו מספר מ' רצוני שארית הנושאים אבל המחברות הראשונות מתחלפות בנושאים הנה מחברות שאריתן מתחלפות בנושאים ולפי שלקחנו לכל מחברת ט' מאלו הנושאים מחברת שאריתה הנה מספר המחברות המתחדשות מהשאריות הוא כמספר המחברות הראשונות ואולם מחברות ט' מאלו הנושאים המתחלפות בנושאים הם כמו מספר ל' אם כן מחברות השאריות שהם מחברות מ' מאלו הנושאים הם כמו מספר ל' גם כן.

והוא מבואר שכל מחברת השאריות מתחלפות ונאמר שאין שם מחברת זולת אלו אשר מנינו ממספר **מ** מאלו הנושאים שאם היה אפשר תהיה המחברת ההיא **ג' ה' ז'** ונקח שאריות הנושאים והוא **א' ב' ד'** ו' אבל **א' ב' ד' ו'** היא אחת ממחברות **ט'** מאלו הנושאים וכבר לקחנו לכל מחברת מהם את שאריתה ושאריות זאת המחברת מחברת **ג' ה' ז'** אם כן מחברת **ג' ה' ז'** היא אחת מהמחברות הנמנות וכאשר היה זה כן רצוני שאין שם מחברת זולת אלו אשר מנינו ושכל המחברות אשר מנינו הם מתלפות בנושאייהן **א"כ** מחברות **מ'** מאלו הנושאים המתחלפות הוא מספר **ל'** והוא מה שרצינו לבאר.

וכבר התבאר זה במופת אחר וזה שאנחנו נניח שיהיה מספר הנושאים מספר **ח'** ויהיו המספרים הנמשכים עד **ח'** מספרי **א'ב'ג'ד'ה'ו'ז'ח'** ונאמר שמחברות מספר מה מאלו הנושאים המתחלפות בנושאייהן כמספר מחברות שאריות המספר הזה ממספר אלו הנושאים ויהיה המספר מספר **ג'** והיה יתרון **ה'** על **ג'** מספר **ה'** ואומר שמחברות **ג'** מאלו הנושאים המתחלפות בנושאייהן הם כמספר מחברות **ה'** מאלו הנושאים המתחלפות בנושאייהן וזה שמחברות מספר **ג'** מאלו הנושאים כמספר מה שימנה מורכב **א'ב'ג'** מורכב **ו'ז'ח'** ומחברות מספר **ה'** מאלו הנושאים הם כמספר מה שימנה מורכב **א'ב'ג'ד'ה'** מורכב **ד'ה'ו'ז'ח'** ואומר שמורכב **א'ב'ג'ד'ה'** ימנה מורכב **ד'ה'ו'ז'ח'** כמספר מה שימנה מורכב **א'ב'ג'** מורכב **ו'ז'ח'** וזה שמורכב **א'ב'ג'ד'ה'** הוא שוה לשטח ההוא ממורכב **ד'ה'** במורכב **א'ב'ג'** ומורכב **ד'ה'ו'ז'ח'** הוא שוה לשטח ההוא ממורכב **ד'ה'** במורכב **ו'ז'ח'** הנה **ד'ה'** הוכו בו שני מורכבי **א'ב'ג'ו'ז'ח'** והיה מזה מורכב **א'ב'ג'ד'ה'ו'ז'ח'** אם כן יחס מורכב **א'ב'ג'ד'ה'** אל מורכב **ד'ה'ו'ז'ח'** הוא כמו יחס מורכב **א'ב'ג'** אל מורכב **ו'ז'ח'** **א"כ** מורכב **א'ב'ג'ד'ה'** ימנה מורכב **ד'ה'ו'ז'ח'** כשיעור מה שימנה מורכב **א'ב'ג'** מורכב **ו'ז'ח'** ולזה יהיה מספר מחברות **ג'** המתחלפות בנושאייהן מאלו הנושאים שוה למספר מחברות **ה'** המתחלפות בנושאייהן מאלו הנושאים.

ובזה התבאר שמחברת איזה מספר שיהיה ממספר מונח מנושאים מתחלפים המתחלפות בנושאייהן שוה למספר מחברות שאריות המספר המונח מנושאים מהנושאים ההם ומש"ל.

ובכאן נשלם המאמר הראשון תהלה **ל'** יתברך.

## המאמר השני.

**הצעת המאמר** דע כי החכמים המשילו הש' יתעלה בעולם השכלי הנפרדים לאחד במספר ואם הוא מקרה לפי שיסוד כל המספר הוא אחד והוא עלת מציאותם והוא ממציאם והוא עם כלם ואיננו ממנינם כ' הוא בעצמו איננו מספר כי אם בהתחלקו ואז איננו אחד אם ידומה העדרו יעדרו כלם ואם ידומה העדרם לא יעדר ועין לו מצד המספר קצה ראשון ולא קצה אחרון עם היות לכל המספרים קצה ראשון וקצה אחרון בפנים מה ואם יתואר לאחד קצה מצד המספר לא יהיה זה כי אם בהחלקו ואז איננו אחד ואמרנו מצד המספר כי מצד היותו קו או שטח או גשם יש לו קצות והם בקו הנקודות ובשטח הקוים ובגשם השטחים המקיפים בו אמנם אין זה לו מצד המספר כי הקו לא יתחלק לנקודות ולא יורכב מהם והשטח לא יתחלק לקוים ולא יורכב מהם הנה כל המספרים אב אחד להם ממנו יצאו אליו ישובו כי כאשר יתוספו האחדים עד עשרה ישוב עשרה להיות. אחד ויהיו עשרים כשנים ושלישים כשלש וארבעים כארבעה וכזה ימשך הענין עד שיגיע למאה ויהיה הוא אחד ומאתים כשנים ושלש מאות כשלשה וכן ימשך עד שיגיע לאלף והוא ישוב להיות אחד וככה עד אין קץ. הנה התב' בזה שכל המספרים כלו אל תשעה והנה האחד ומה שימשך אליו מן האחדים עד תשעה יקרא המעלה הראשונה והעשרה ומה שימשך עליו מן העשיריות עד תשעים יקרא המעלה השניה והמאה ומה שימשך אליו מן המאות עד תשע מאות יקרא המעלה השלישית והאלף ומה שימשך אליו מן האלפים יקרא המעלה הרביעית ובזה הדרך ימשכו אחדי המעלות מתיחסים עד אין קץ רצוני שכל אחד מהם יחסו אל אחד מהמעלה שלפניו עשרה ואמרנו עד עין קץ לפי שהמספר יתוסף אל מה שיתוסף רצוני שכל מה שיתוסף עליו תוכל להוסיף עוד לא שיהיה שם מספר אין תכלית לו כי מן המבואר באיזה מספר שיהיה שיש לו תכלית ותכליתו הוא האחד אשר בו ישלם סוף דבר אמרנו במספר מה שאין לו תכלית מבואר בנפש המנעו כי אמתת המספר ומהותו היא להודיע תכלית חלקי מה שיקיף בו ועוד כי כל מספר הוא אם זוג ואם נפרד בהכרח וזה תכליתו על כן לא יהיה הענין בהפך רצוני שיתחלק אל מה שיתחלק תמיד כמו שיאמר זה בקו כי היה מן המחויב שנגיע לאחד ושם נעמוד ואולם קרה לאחד המספרי שיתחלק אל מה שיתחלק מצד הנושא כמו שיעשו חכמי התכונה בבואם לדקדק חשבון מה יחלקו האחד לששים ויקראו שברים ראשונים וכל אחד מהשברים ההם יחלקו לששים ויקראו שניים וכל אחד מהשניים יחלקו לששים ויקראו שלישיים ובזה הדרך ימשכו אלו השברים מתיחסים עד אין קץ ויסודם ר"ל התחלתם היא המעלה הראשונה רצוני לו' האחד ממנה.

**המספר** הדרוש הוא באחד משני דרכים אם במחברת אם במגרעת ומה שיהיה ממנה בזולת אלו הוא הנודע בעצמה ואשר במחברת הם בשני דרכים אם שנחבר מספרים דומים אם בלתי דומים ואשר בחבור מספרים בלתי דומים הם בשלשה דרכים אם שיתחלפו בכמותם אם שיתחלפו בנושאים ושיתתפו בכמותם אם שישתתפו בכמותם ובנושאים ולא יתחלפו כי אם בסדר לבד ואשר יתחלפו בכמותם הם בשני דרכים אם שיהיו המספרים או המספר שנוסיף ידועים או בלתי ידועים ואשר הם בלתי ידועים הם בשני דרכים אם שיתוספו בשיעור שוה רצוז אליו ויהיה זה בשיהיו נמשכים אם שיתוספו בשיעור בלתי רצוז אליו אבל יהיו מתיחסים רצ' שיהיה יחס זה אל זה כיחס זה אל זה. ואשר במגרעת בשני דרכים אם שיגרע מספר או מספרים ממספר אם שנחלק מספר על מספר ואשר הוא נחלק מספר על מספר הוא בשני דרכים אם שיהיה המספר הנחלק עליו ידוע אם בלתי ידוע כהוצאת שרשי המרובעים והמעוקבים אלו הם החלקים הפשוטים אשר תפשטם החלקה וכבר תהיה שם מלאכה ישתמשו בה ברוב אלו המינים או בכללם והוא הוצאת המספר אשר ערכו למספר מה כערך מספר מונח על מספר מונח ומה שידמה לזה מהוצאת הנעלם מהידוע בזה האופן ואנחנו בע"ה נבאר ענייניו אלו המלאכות והדרכים אשר בהם יושג הדרוש בזה המאמר וחלקנו זה המאמר לפי זאת החקירה לששה שערים.

השער הראשון בהוסיף מספר או מספרים ידועים על מספר ובגרוע מספר או מספרים ידועים ממספר.

השער השני בחבור מספרים דומים.

השער השלישי בחבור מספרים נמשכים או מתיחסים.

השער הרביעי בחבור מספר מנושאים מה תתחלפנה המחברות בנושאים או בסדריהן לבד או בשניהם יחד.

השער החמישי בחלק מספר על מספר היה שיהיה המספר שיתחלק עליו ידוע או בלתי ידוע. השער הששי בערכין.

**השער הראשון** בחבור המספרים קצתם עם קצת ובמגרעת המספרים קצתם מקצת. כבר הת' כי כל המספרים יכלו אל תשעה ואחר שכן הוא הנה יהיה המספר אשר בתכלית מעלה אחת מן המעלות הוא תשעה וחבור המספרים שלא יעברו תשעה קצת עם קצת היא הידיעה הרשאונה לכל בעלי שכל.

כאשר תרצה לחבר מספרים כמה שיהיה ראו שתכתוב כל מספר ומספר מהם בטור אחד ותחלק הטורים לאבנים האבן הראשה תכתוב בה מה שבמספר ההוא מהמעלה הראשונה ואם אין בו מהמעלה הראשונה מאומה תכתוב בה גלגל להורות שאין בזאת המעלה שום מספר והאבן השנית תכתוב בה מהשבמספר ההוא מהמעלה השנית ואם אין בו מהמעלה השנית ואם אין בו מהמעלהמאומה תעשה בו גלגל והאבן השלישית תכתוב בה מה שבמספר ההוא מהמעלה השלישית וכזה הדרך עד אין קץ ותעשה הטורים

איש תחת אחיו והאבנים תהיינה אשה נגדה מכונות לכל הטורים וכאשר ישלם לך זה כתוב העולה בחברך אלו המספרים תחת הטורים ההם בטור אחד במקומות הראויות לו לפי מעלותיו. הדרך תלך בה בחבור אלו המספרים חבר מה שבכל הטורים באבן הראשה ואם עלה יובר מתשעה תעשה מהעשיריות אחדים בשנית כי כל אחד ממנה עשרה מאחדי המעלה הראשונה והנשאר תכתוב בטור אשר תחת כל הטורים באבן הראשה גם כן והוא אשר נקראהו טור העולה אחר כן תשוב לחבר מה שבאבן השנית בכל הטורים ואם עולה יובר מתשעה תעשה מהעשיריות אחדים בשלישית והנשאר תכתוב באבן השנית בטור העולה וככה עד כלות כל המספרים שבכל המעלות וכאשר ישלם זה הוא מבואר שהעולה הוא המקובץ מכל המספרים כי כבר חוברו חלקי זה בכללם עם חלקי זה בכללם וכלל הדבר שוה לכל חלקיו. דמיון תרצה לחבר ר"ט עם שלשת אלפים שמנים ותשע ועם ז' אלפים ושש מאות ושלישים ותשע ונכתבם בג' טורים בזו הצורה הטור הראשון ט' בראשונה גלגל בשניה ב' בשלישית הטור השני ט' בראשונה ה' בשניה גלגל בשלישית ג' ברביעית הטור השלישי ט' בראשונה ג' בשניה ו' בשלישית ז' ברביעית חברנו מה שבראשונה בכל הטורים ועלה כ"ז

	ט	0	ב	
	ט	ח	0	ג
	$\frac{\tau}{\alpha}$	$\frac{\gamma}{\beta}$	$\frac{\eta}{\delta}$	$\frac{\iota}{\epsilon}$
א	ז	ג	ט	0

ותכתוב בטור העולה ז' בראשונה והכ' תהיינה ב' בשניה חברנו מה שבשניה בכל הטורים ועלה י"א וב' שנשארו לנו שם והנה י"ג ותכתוב בטור העולה ג' בשניה והעשרה תהיינה א' בשלישית חברנו מה שבאבן השלישית בכל הטורים ועלה ח' וא' שנשארו לנו שם והנה ט' ותכתובם בטור העולה באבן השלישית חברנו מה שבמעלה הרביעית בכל הטורים ועלה עשרה על כן תכתוב גלגל בטור העולה והעשרה תכתוב אחד בחמישית בטור העולה ופה נשלם חבור חלקי אלו המספרים קצתם עם קצת והנה העולה בחברך אלו המספרים היא רבוא ותשע מאות ול"ז והקש על זה. ואם תרצה לחבר שברים עם שברים ויהיו השברים משברי חכמת התכונה כתוב השברים מהמספר האחד בטור אחד כפי מדרגתם רצוני שאם הראשונים תכתובם באבן האחרונה שבטור הפך מה שעשית בשלמים ואם אין ראשונים תכתוב שם גלגל והשניים תכתוב בשנית לאחרונה לאחור והשלישיים בשלישית לאחור לאחרונה וכן עד השלימך לכתוב כל השברים שבמספר האחד וכן תעשה לשברי כל המספרים תכתובם איש על מקומו בזה הדרך והיה זה כן כי מנהג מדרגת השברים הם בהפך מדרגת השלמים כי מדרגת השלמים ימצא בהם הקצה האחד לבד והיא המדרגה היותר מעטה ובשברים ימצא הענין בהפך כי הקצה הנמצא בהם היא היותר גדולה ולפי שעל הסדר הקודם היתה המדרגה היותר גדולה אחר היותר מעטה והיו הראשונים מהמדרגה היותר גדולה במוחלט ראוי שיהיו הראשונים במדרגה האחרונה מהשברים במוחלט

וכאשר ישלם לך זה חבר כל מה שנמצא בכל הטורים במדרגת השברים היותר דקים ואם עולה יותר מששים גרעם מהם ומחששים תעשה אחד במדרגה השניה לה והנשאר כתוב במדרגה ההאי בטור העולה וכן עד חברך כל השברים ובחברך הראשונים עם עלה יותר מששים או ששים תעשה מהששים אחד שלם בטור העולה. דמיון נרצה לחבר נ"ו שניים עם כ' ראשונים ומ' שניים ול' שלישיים ועם מ"ו ראשונים כ"ז שניים ג"ה שלישיים ותכתוב בג' טורים בזאת הצורה הטור הראשון גלגל באחרונה נ"ו בשנייה לה לאחור הטור השני כ' באחרונה מ' בשניה לה לאחור ל' בשלישית הטור השלישי מ"ו באחרונה כ"ז בשנית לה ג"ה בשלישית טור העולה.

	0	נו	
	כ	מ	ל
	<u>מו</u>	<u>כז</u>	<u>נה</u>
א	ח	ד	כה

והנה המדרגה אשר שבריה יותר דקים באלה הטורים היא השלישית חברנו כל מה שבכל אלו הטורים בשלישית ועלה פ"ה נגרע מהם ס' ונשארו כ"ה ותכתוב בטור העולה בשלישית והם שגרענו יהיה א' בשנית חברנו מה שבכל אלו הטורים בשנית עם הא' שנשאר לנו שם ועלה קכ"ד ונכתוב ד' נטור העולה והק"כ תהייה ב' באחרונה חברנו מה שבכל אלו הטורים באחרונה עם הב' שנשארו לנו שם והנה ס"ח ונכתוב ח' בטור העולה באחרונה והס' יהיו אחד שלם ונכתוב אחר האחרונה ונעשה שם רושם אחד יבדיל בין השלמים לשברים והנה העולה הוא אחד שלם ה' ראשונים ד' שניים כ"ה שלישיים והקש על זה.

ואם היו המספרים שבאת לחברם שלמים ושברים תכתוב תחלה השלמים בדרך שהראיתך ותעשה רושם בין מעלת האחדים לשברים כדי שלא יתבלבל עליך ותכתוב קודם האחדים השברים הראשונים ולפני הראשונים השניים וכן מה השגיעו הראשונים כמו שקדם וכאשר ישלם לך זה תחל לחבר מהשברים היותר דקים ותחבר השברים עם השברים והשלמים עם השלמים בדרך שיזכרנו ותכתוב העולה בטור אחד תחת אלו הטורים במקומותיו ואתך לך משל איך תכתוב הטור שבו שברים ושלמים אם רצית לכתוב מאתים ושלשים שלמים ל"ז שניים מ"ד רביעיים מ"ה חמישיים הנה השלמים יהיו גלגל בראשונה ג' בשניה ב' בשלישית ותעשה רושם בין הראשונה והשברים ותכתוב אחר הרושם קודם הראשונה מהשלמים גלגל לפי שאין בזה המספר ראשונים ובשניה לה לאחור תכתוב ל"ז שהם שניים ובשלישית לה לאחור תעשה גלגל לפי שאין בזה המספר שלישיים וברביעית לה לאחור תכתוב מ"ד ובחמישית לה לאחור תכתוב ל"ז שהם שניים ובשלישית לה לאחור תעשה גלגל לפי שאין בזה המספר שלישיים וברביעית לה לאחור תכתוב מ"ד ובחמישית לה לאחור תכתוב מ"ה כזאת הצורה מ"ה מ"ד 0 ל"ז 0 ג ב ו אולם החבור בזה ידוע ממה שקדם.

אם רצית לגרוע מספר ממספר כתוב המספר שממנו תגרע בטור אחד כפי מדרגותיו ותחתיו בטור האחר המספר שרצית לגרוע והנה תראה איזה מדרגה היא היותר דקה בכל הטורים ותחל לגרוע במה שמדרגה היותר דקה בטור העליון מה שכנגדה בטור התחתון והנשאר תכתוב בטור העולה במדרגה ההיא ואם לא היה ד' לגרוע אם היית בשברים הורד אחת מהמדרגה הבאה אחריה אליה יהיו ששים

בה ואם היית בשלמים הורד אחת מהמדרגה הבאה אחריה אליה יהיו עשרה בה ואחר תוכל לגרוע מה שתוצה וכן תעשה עד שיגרע כל הטור התחתון מהטור העליון והנשאר תכתוב כפעם בטור העולה במקומותיו וכאשר ישלם זה הוא מבואר שכבר גרעת המספר התחתון בכללו מהמספר העליון כי חלקי הדבר בכללם שוים לכל הדבר וראו שיהיה בטור שתגרע ממנו רב הכמות מבטור השני כי אי אפשר לגרוע הרב מהמועט. . . . דמיון נרצה לגרוע מאתים ושש וחמשים ראשונים ל"ז שלישיים מל"א אלפים ושמונים ומ"ו שניים ל"ה שלישיים מ"ז רביעיים נ"ג ששיים והנה כתבנו המספר שממנו נגרע בטור העליון והמספר שרצינו לגרוע בטור התחתון במקומותיהם ועשינו רושם בין השלמים לשברים.

והנה המדרגה היותר דקה היו ששיים ומה שכנגדה בטור העליון הוא נ"ג ששיים ונגרע מהם מה שכנגדם בטור התחתון ואין שם בטור

ט ז י 0	מה					
א ג 0 ח 0	מו	לה	מז	0	נג	
ב 0 ו	נ	לז				
ג 0 ח ז ג	י	מה	נח	מז	0	נג

התחתון דבר על כן תכתוב נ"ג בטור העולה במדרגת הששיים נשוב לגרוע מהגלגל הבא אחר נ"ג מה שכנגדו בטור התחתון ואין שם בטור התחתון דבר על כן תכתוב גלגל בטור העולה במדרגת החמשיים נשית לגרוע ממ"ז מה שכנגדו בטור התחתון ואין שם דבר ולכן תכתוב מ"ז בטור העולה במדרגת הרביעיים נשוב לגרוע מל"ה שבטור העליון מה שכנגדו בטור התחתון והנה כנגדו ל"ז ולא נוכל לגרוע מל"ה ל"ז על כן נקח אחד ממדרגה הבאה אחר ל"ה ויהיה ששים בה נחברם עם ל"ה ויהיו צ"ה נגרע מהם ל"ז נשארו נ"ח וכתבנום בטור העולה במדרגת השלישיים ולזה נשארו במדרגה הבאה אחריה מ"ח נגרע מהם מה שכנגדם בטור התחתון ואין שם דבר ולזה תכתוב מ"ה בטור העולה במדרגת השניים נשוב לגרוע מהגלגל מה שכנגדו בטור התחתון והנה כנגדו נ' ולא נוכל לגרוע מגלגל נ' וגם במדרגה הסמוכה לה מהשלמים אין מספר מה להוריד אליה ואולם בשלישית לה מספר והוא ח' ונוריד מהם אחד אל המעלה שלפניה ונכתוב על הה' ז' והאחד שנוריד יהיה עשרה בראשונה נוריד מהם א' אל מעלת הראשונים וישארו ט' בראשונה ונכתבם על הגלגל והאחד שהורדנו יהיה ששים במדרגת הראשונים נגרע מהם נ' וישארו י' ונכתבם בטור העולה במדרגת הראשונים נשוב לגרוע מט' מה שכנגדה בטור התחתון שהוא ו' ונשארו ג' ונכתבם בטור העולה במדרגת האחדים נשוב לגרוע מז' מה שכנגדו בטור התחתון וישארו ז' כי אין בו דבר ונכתבם בטור העולה במדרגה השנית נשוב לגרוע מגלגל מה שכנגדו בטור התחתון והיה כנגדו ב' ולא נוכל לגרוע ב' מגלגל ובמעלה השנית לה א' ונורידנו אליו יהיה עשרה בה ונכתוב על הא' גלגל ונגרע מ' ב' ונשארו ח' ונכתבם בטור העולה במדרגה השלישית נשוב לגרוע מגלגל מה שכנגדו בטור התחתון ואין שם דבר ונכתוב גלגל בטור העולה במדרגה הרביעית נשוב לגרוע מג' מה שכנגדו בטור התחתון ואין שם בו דבר ולזה נכתוב ג'

נטור העולה במעלה החמשית והנה העולה הוא שלשים אלף ושמונה מאות ושבעים ושלושה שלמים י ראשונים מ"ה שניים נ"ח שלישיים מ"ז רביעיים נ"ג ששיים והקש על זה ופעמים יבואך החשבון בחכנת התכונה לגרוע מספר רב ממספר מעט וזה במלאכות הככבים ואז תוסיף מעלת הגלגל שהם שלש מאות וששים על המספר המעט שבאת לגרוע ממנו ותוכל לגרוע מה שתראה לפי שאין להם מספר משלמים במקומות הככבים מוסיף על שלש מאות וששים כי כאשר יהיה להם יותר משלש מאות וששים ישליכו ויקחו הנשאר וכזה יבואך החשבון נחשבון מולד הלבנה המתפשט בהמון לגרוע ממספר מעט מספר רב ואז תוסיף על המספר המעט ז' ימים ותוכל לגרוע מה שתראה וסבת זה כי מחשבי המולדות כאשר יהיה להם מספר מוסיף על ז' ימים ישליכו ממנו ז' ימים ויקחו הנשאר והקש על זה.

**השער השני** בחבור מספרים דומים והוא הכאת מספר על מספר. כבר ידעת כי כאשר היו ארבעה מספרים מתיחסים רצוני שיחס הראשון אל השני כיחס השלישי אל הרביעי הנה שטח הראשון ברביעי כמו שטח השני בשלישי ולזה יתבאר שהכאת אחד מהשנית באחד מהרביעית הוא אחד מהחמישית וזה שיחס אחד מהראשונה אל אחד המשנית כיחס אחד מהרביעית אל אחד מהחמישית א"כ שטח אחד מהשנית באחד מהרביעית הוא כמו שטח אחד מהראשונה באחד מהחמישית אבל שטח אחד מהראשונה באחד מהחמישית הוא אחד מהחמישית לפי שהוא אחד מהחמישית פעל אחת אם כן שטח אחד מהשנית באחד מהרביעית הוא אחד מהחמישית וכזה התבאר ששטח אחד מהשלישית באחד מהרביעית הוא אחד מהששית לפי שביחס השני יהיה יחס אחד מהראשונה אל אחד מהשלישית כיחס אחד מהרביעית אל אחד מהששית וכאשר תנהיג זה יבואר לך שכל אחד ממעלה אי זו שתהיה שיוכה על אחד ממעלה אי זו שתהיה הוא אחד מהמעלה אשר מרחקה מאחד המוכה לאחריה כמרחק מעלת האחד המכה מהראשונה וזה שוה למספר מעלת המכה והמוכה פחות אחד לפי שאחת מהמעלות תמנה שתי פעמים משל זה שיחס הראשונה אל הרביעית כיחס החמישית אל השמינית רביעית לחמישית בהמנות החמישית וכבר נמנית החמישית במספר מעלותיה אם כן החמישית נמנית שתי פעמים ולזה תחסר אחת ממספר מעלות המקובץ ואם הוכה מספר מה מאחדי מעלה מה על אחדי מספר מה מאחדי מעלה מה בזה בעצמו יתבאר שהעולה יושם במעלה אשר מרחקה מהמעלה המוכה לאחריה כמרחק



המכה מהראשונה והמשל שיהיה לנו להכות ששת מהשלישית על שבעה מהשנית והוא מבואר שיחס אחד מהראשונה אל אחד מהשלישית כיחס אחד מהשנית אל אחד מהרביעית אבל יחס ששת מהראשונה אל ששה מהשלישית הוא כיחס אחד מהראשונה אל אחד מהשלישית לפי שהכפלים שוים ויחס שבעה מהשנית אל שבעה מהרביעית הוא כיחס אחר מהשנית אל אחד מהרביעית אם כן יחס ששה מהראשונה אל ששה מהשלישית כיחס שבעה מהשנית אל שבעת מהרביעית אם כן שטח ששה מהשלישית בשבעה מהשנית כמו שטח ששה מהראשונה בשבעה מהרביעית הוא מהרביעית אם כן שטח ששה מהראשונה בשבעה מהרביעית הוא מאחד הרביעית וזה כי הוא ששה דמיוני שבעה מהרביעית ובוזה המופת בעינו יתבאר שהכאת שברים משברי חכמי התכונה בשברים הם מהמעלה אשר מרחקה מהמוכה לפניו כמרחק המכה ממעלה השלמים לפי שהמדרגות ההם הם מתיחסות גם כן ולזה יהיה העולה בהכאת מספר ממדרגת שברים על מספר ממדרגת שברים מהמדרגה אשר מספר מעלותיה כמספר המכה והמוכה מקובצים והסבה בזה שלא נמנית בשברים מדרגת האחדים אשר ממנה התחלתם אך התחלת מנין המעלות מהשברים הראשונים וזה מבואר מאד וכזה התבאר מזה שהעולה בהכאת האחדים מהמעלה הראשונה על שברים ממעלה מה הוא ממעלת השברים בעצמם וזה מה שרצינו להציע הנה יתבאר בו מה שרצה לבאר ואולם הכאת שברים בשברים או בשלמים הוא חלוק ע"ד האמת ולזה לא נבאר ענינו בזה השער.

הדרך אשר תלך בה בהכאת מספר על מספר ראוי לך שתכתוב המכה בטור אחד כפי מעלותיו והמוכה בטור אחד תחתיו כפי מעלותיו גם כן ולהקל מעליך שים המספר אשר יותר מעט במעלות אחז בטור הראשון ואם הוא רב בכמות כי הכל הולך אל מקום אחד רצוני שהכאת האחד באחר כחכאת האחר בו וזה התבאר באקלידס אחר כן עשה טורים תחת אלו שני הטורים כמספר המעלות אשר יש בהם מספר בטור הראשון והם יהיו הטורים אשר תכתוב בהם העולה בהכאת אלו המספרים איש אל אחיו ואחר עשותך זה הכה המספר הראשון שבטור העליון על המספר הראשון שבטור התחתון והעולה תשים בראשון מטורי העולה במעלה הראויה לפי מה שקדם ולהקל מעליך שלא תצטרך לחשוב אנה תשים העולה כפעם בפעם הכה המספר הראשון שבטור העליון על מה שבמדרגה הראשונה שבטור התחתון וכתוב העולה בטור הראשון מטורי העולה במדרגת המכה תשוב להכותו על מה שבמדרגה במעלה השנית בטור התחתון ותכתוב העולה במעלה הנמשכת למעלה שההילות לכתוב בה העולה וכזה תכה המספר הראשון שבטור העליון על כל מה שבמדרגות הטור התחתון ותכתוב העולה כפעם בפעם במעלה הנמשכת אחר המעלה אשר כתבת בה קודם זאת ההכאה אחר

כן תשוב להכות המספר השני שבטור העליון על כל מה שבמדרגות הטור התחתון על הסדר ותחל לכתוב העולה במעלת המכה בטור השני מטורי העולה ואחר ימשכו מעלות הטור העולה על הסדר אחר כן תשוב להכות המספר השלישי שבטור העליון על כל מה שבמדרגות הטור התחתון על הסדר ותכתוב העולה על הסדר שקדם וכן עד כלות כל מספרי הטור העליון אחר כן תחבר כל מספרי טורי העולה ותכתוב העולה בטור אחד תחת טורי העולה והוא שטח המספר האחר בשני כי כבר הוכח כל חלקי זה בכללם על חלקי זה בכללם. דמיון נרצה בזאת הצורה להכות ז' אלפי אלפים ושלישים על מאה ושמונים אלף ושש מאות וארבעים והנה המספר אשר החזוק היותר מעט מהמעלות הוא ז' אלפי אלפים ושלישים ונכתבהו בטור העליון במקומותיו והמספר האחר כתבנו בטור אחר תחתיו והנה המספר הראשון שבטור העליון הוא ג' בשנית הכינו ג' על מה שבמדרגה הראשונה מהטור התחתון שהוא גלגל ועלה גלגל וכתבנוהו במעלה השנית בראשון שבטורי העולה הכינו ג' על מה שבמדרגה השנית מהטור התחתון שהוא ד' ועלה י"ב ונכתוב ב' במדרגה השלישית בטור העולה והעשרה יהיו אחד בשנית לה הכינו ג' על מה שבמדרגה השלישית מהטור התחתון שהוא ו' ועלה י"ח ואחד שנשאר לנו שם והנה י"ט ונכתוב ט' במדרגה הרביעית בטור העולה והעשרה יהיו אחד בשנית לה הכינו ג' על מה שבמדרגה הרביעית שהוא גלגל ועלה גלגל ואחד שנשאר לנו שם והנה א' וכתבנוהו בטור העולה אחר ט' הכינו ג' על מה שבמדרגה החמישית שהוא ה' ועלה ועלה כ"ר וכתבנו ד' אחר הא' והכ' יהיו שנים בשנית לה הכינו ג' על מה שבמדרגה הששית שהוא א' ועלה ג' וב' שנשארו לנו שם והנה ה' ונכתוב ה' אחר ד' בטור העולה ופה נשלמה הכאת ג' על כל מה שבמדרגות הטור התחתון. ונכה המספר הבא אחר הג' בטור העליון שהוא ז' על כל מה שבטור התחתון הכינו ז' על גלגל ועלה גלגל ונשימהו בטורי העולה בטור השני במעלה השביעית כנגד ז' במעלה השביעית הכינו ז' על ד' ועלה כ"ח ונכתוב ה' אחר הגלגל והכ' תהייה ב' במעלה השנית לה הכינו ז' על ו' ועלה מ"ב וב' שנשארו לנו שם והנה מ"ד ונכתוב ד' אחר הח' והמ' תהייה ד' בשנית לה הכינו ז' על גלגל ועלה גלגל וד' שנשארו

							ז	0	0	0	0	0	ג	0
								א	ח	0	ו	ד	0	0
							ה	ד	א	ט	ב	0	0	0
א	ב	ו	ד	ד	ח	0								
א	ב	ו	ד	ד	ח	ה	ד	א	6	ב	0	0	0	0

שם והנה ד' ונכתבם אחר הד' הכינו ז' על ח' ועלה נ"ו ונכתוב ו' אחר הד' והנ' תהייה ה' בשנית לה הכינו ז' על א' ועלה ז' וה' שנשארו לנו שם והנה י"ב ונכתוב ב' אחר הו' והי' נעשו א' במעלה השנית לה ופה נשלמה הכאת כל מספרי הטור התחתון והנה העולה הוא גלגל בראשונה גלגל בשנית ב' בשלישית ט' ברביעית א' בחמישית ד'

בששית ה' בשביעית ה' בשמינית ד' בתשיעית ד' בעשירית ו' באחד עשרה ב' בשנים עשרה א' בשלש עשרה והקש על זה.

ואם רצינו לדעת כמה יעלה מספר המרובע ההוא ממספר מונח נכתוב המספר אשר רצינו לדעת מרובעו בטור אחד ותחתיו תשוב ותכתבנו בטור השפל ויצא לך המבוקש ואם רצית לדעת כמה יעלה המספר המעוקב ההוא ממספר מונח תצטרך לעשות שתי תמונות ראשונה תכה המספר ההוא על עצמו ויצא לך מרובע המספר שרצית לדעת מעוקבו עוד תעשה תמונה אחרת ותכה המספר המונח שרצית לדעת מעוקבו על מרובעו שיצא לך והעולה הוא המבוקש.

ולקהל מעליך אתן לך דרכים רבים לחשוב בהם הכאת מספר במספר בקלות כבר ידעת שהכאת מספר במעלה הראשונה במספר ממעלה הראשונה הוא קל המעשה וכן הכאת מספר נשבר רצוני מספר מה ממעלה ראשונה ושניה על מספר מעלה ראשונה ואם היה לך להכות מספר נשבר על מספר נשבר השלם המספר האחד מהם אל הצד אשר הוא היותר קרוב ואם הוספת על זה המספר להשלימו אל הכלל הקרוב גרע מהמספר האחר כשיעור מה שהוספת על המספר הראשון והנשאר הכה אותו על המספר השלם אשר בידך ושמור העולה ואם גרעת מזה המספר להשלימו הוסיף על המספר האחר כשיעור מה שגרעת מזה המספר הראשון והנשאר בידך הכה אותו על המספר השלם אשר בידך ושמור העולה אחר כן ראה המספר הגדול אחר התוספות או אחר הגרעון כמה הוא מוסיף על המספר הקטן טרם התקון והתוספת ההוא ערוך על שיעור המספר שהוספת על אחד מהמספרים והעולה שמור והוא השמור השני נראה אחר כן מאי זה מספר שגרעת ואם גרעת מהמספר הגדול תגרע השמור השני מהשמור הראשון והנשאר בידך הוא המבוקש ואם הוספת על המספר הגדול הוסיף השמור השני על השמור הראשון והוא המבוקש.

ואתן לך איזה משלים נרצה להכות ל"ד על נ"ז השלמנו מספר נ"ז אל הכלל הקרוב ויהיה ס' ולפי שס' מוסיף על נ"ז שלשה נגרע מל"ד שלשה ויהיו ל"א ונכה ל"א על ס' יהיו אלף ושמנה מאות וששים והוא השמור הראשון ולפי שס' מוסיף על ל"ד כ"ו נערוך כ"ו על שלשה והנה ע"ח והוא השמור השני ולפי שהוספנו על המספר הגדול נוסיף השמור השני על השמור הראשון והוא אלף ותשע מאות ול"ח והוא המבוקש ובמשלנו זה אם הורדנו נ"ז אל הכלל שלמטה ממנו יהיה ג' הוספנו על ל"ד ז' והנה מ"א ערכנו מ"א על ג' והנה אלפים וחמשים והוא השמור הראשון ומפני שנ' מוסיף על ל"ד י"ו נערוך י"ו על ז' והנה קי"ב והוא השמור השני ולפי שגרענו מהמספר הגדול נגרע השמור השני מהשמור הראשון ונשאר אלף וט' מאות ול"ה והוא המבוקש וגם במשלנו זה אם הורדת ל"ד אל הכלל הקרוב אליו יהיה ל' הוספת על נ"ז ד' והנה ס"א ערכת ל' על ס"א והנה אלף ושמנה מאות ושלשים והוא השמור הראשון והנה יתרון ס"א

על ל"ד הוא כ"ז ערכנו כ"ז על ד' והנה ק"ח והוא השמור השני ולפי שהוספת על המספר הגדול תוסיף השמור השני על השמור הראשון והנה אלף ותתקל"ה והוא המבוקש ואם העלית לך, ד אל מ' תגרע מנ"ז ו' והנה ג"א תערכם על מ' והנה אלפים וארבעים והוא השמור הראשון והנה יתרון נ"א על ל"ד הוא י"ז תערכם על ו' והנה ק"ב והוא השמור השני ולפי שגרעת מהמספר הגדול תגרע השמור השני מהשמור הראשון וישאר אלף ותתקל"ח והוא המבוקש ופעמים יצא לך לפי זה הדרך שיהיה לך להכות מספר על עצמו ואז יקל מאד זה הדרך משל זה שיהיה לך להכות מ"ג על נ"ז ואם תשלים מ"ג על נ' תחסר מנ"ז שיעור ההשלמה ויהיה נ' ויהיה לך להכות נ' על ג' ולחסר מהעולה מרובע ז' והנשאר הוא המבוקש וזה מבואר מאד ממה שקדם בראש המאמר הראשון מזה הספר והבן ותמצא.

דרך אחרת בזה השלם המספר האחד אל הכלל הקרוב ועל העולה ערוך המספר האחר ושמור העולה גם ערוך המספר האחר על שיעור ההשלמה ושמור העולה והוא השמור השני ואם היתה ההשלמה לתוספת נגרע השמור השני מהשמור הראשית והנשאר הוא המבוקש ואם היתה ההשלמה למגרעת תוסיף השמור השני מהשמור הראשית והנשאר הוא המבוקש ואם היתה ההשלמה למגרעת תוסיף השמור השני על השמור הראשון והעולה הוא המבוקש דמיון זה במשלנו הקודם השלמנו נ"ז אל הכלל הקרוב והנה ס' ערכנו ס' על ל"ד והנה אלפים וארבעים והוא השמור הראשון והנה שיעור ההשלמה הוא שלשה ערכנו על ל"ד והנה ק"ב והוא השמור השני ולפי שהשלמה היתה לתוספת נגרע השמור השני מהשמור הראשון ונשאר אלף ותתקל"ח והוא המבוקש וג"כ במשלנו זה אם השלמנו ל"ד אל הכלל הקרוב יהיו ל' ערכנו ל' על נ"ז ועולה אלף ת"ש והוא השמור הראשון והנה שיעור ההשלמה הוא ד' ערכנו ד' על נ"ז ועלה רכ"ח והוא השמור השני ולפי שהשלמה היתה למגרעת נוסף השמור השני על השמור הראשון ויעלה אלף ותתקל"ח והוא המבוקש ואם תרצה לדעת מרובע מספר נשבר מונח הנה תשלים המספר אל הכלל הקרוב ושיעור ההשלמה תגרע מהמספר המונח והנשאר תכה על המספר המושלם והוסף על העולה מרובע מספר ההשלמה והנה המבוקש משל זה אם רצית לדעת מרובע מ"ז הנה הכלל הקרוב הוא נ' ומרחקו ממ"ז הוא שלשה תגרעם ממ"ז והנה מ"ד ערכת מ"ד על נ' והנה אלפים ומאתים והנה המרחק הוא שלשה שהוא תשעה והנה אלפים ור"ט והוא המבוקש.

דרך לדעת בקלות מרובע מספר ממעלה אחת ראה יחס המספר אל יחס אחד ממעלה הנמשכת וקח כמו היחס ההוא מהמספר שרצית לדעת מרובעו וערכהו על אחת מהמעלה הנמשכת והוא המבוקש דמיון רצית לדעת כמה מרובע שלשים והנה יחס שלשים אל מאה שהוא אחד מהמעלה הנמשכה הוא שלש עשיריות קח שלש עשיריות שלשים והנה ט' ערכם על מאה והנה ט' מאות והוא המבוקש והיה זה כן לפי ששלשים אמצעי בין ט' ובין ק' ואם היה המספר שרצית לדעת מרובעו

משתי מעלות נמשכות השלם המספר אל הכלל הקרוב ותדע מרובעו ושמור העולה אח"כ חבר המספר השלם אם המספר הנשבר וערכו על שיעור ההשלמה והוא יהיה השמור השני ואם היתה ההשלמה לתוספת גרע השמור השני מהשמור הראשון ואם היתה ההשלמה לגרעון תוסיף השמור השני על השמור הראשון והעולה הוא המבוקש דמיון זה אם רצית לדעת מרובע שלשים ושלושה הנה תשלים המספר אל הכלל הקרוב והוא ל' ומרובע ל' הוא ט' מאות ושמור אח"ז תחבר שלשים עם שלשים ושלושה והנה ס"ג ערכנום על ג' שהוא שיעור ההשלמה והנה קפ"ט והוא השמור השני ולפי שההשלמה היתה לגרעון נוסיף קפ"ט על השמור הראשון והנה אלף ופ"ט והוא הדרוש ואם השלמת ל"ג אל מ' במשלנו זה הנה יהיה מרובעו י"ו מאות ושמור ותחבר ל"ג עם מ' והנה ע"ג תערכם על ז' והנה תקי"א ולפי שההשלמה היתה לתוספת תגרע תקי"א מהשמור הראשון וישאר לך אלף ופ"ט והוא הדרוש והיה זה כן לפי שיתרון מרובע מ' על מרובע ל"ג הוא כמו שטח ז' במ' ושטח ז' בל"ג וזה שוה לשטח ז' בע"ג והקש.

דרך אחרת קח שלישית המספר שרצית לדעת מרובעו קח מרובעו ושמור אח"כ העלהו אל המעלה הנמשכת ותגרע מהעולה השמור והנשאר הוא המבוקש דמיון רצינו לדעת מרובע ל"ג לקחנו שלישיתו והוא י"א ומרובעו קכ"א העלינו קכ"א אל המעלות הנמשכות והנה אלף ומאתים ועשר גרענו מהם קכ"א וישאר אלף ופ"ט והוא המבוקש והיה זה כן לפי שאלף ומאתים ועשרה דמיוני מספר קכ"א והנה יחס מרובע ל"ג אל מרובע י"א הוא יחס צלעו אל צלעו שנוי ביחס אבל יחס צלעו אל צלעו שנוי ביחס הוא יחס תשעה אל אחד א"כ מרובע ל"ג הוא תשעה דמיוני מרובע י"א וכבר היה אלף ור"י עשרה דמיוני מרובע י"א א"כ כאשר גרענו מאלף ור"י מרובע י"א יהיה הנשאר שוה למרובע ל"ג והקש על זה.

**השער השלישי** בחבור מספרים נמשכים או מתיחסים אם רצית לחבר מספרים נמשכים מן האחד עד מספר מונח קח חצי מרובע המספר המונח וחברוהו עם חצי המספר המונח והוא המבוקש דמיון אם רצית לחבר אחד ושנים ושלושה וארבעה וכן עד עשרה ועשרה עמהם קח חצי מרובע עשרה וחציו והנה נ"ה וככה המבוקש. דרך אחרת ערוך המספר ההוא על חצי המספר הנמשך לו לאחריו או חצי המספר ההוא על המספר הנמשך לו לאחריו והוא המבוקש והנה במשלנו זה ערוך י' על חצי י"א או חצי י' על י"א והנה נ"ה וככה המבוקש ואם היו המספרים נמשכים בזולת דרך המספר ר"ל שהיה הראשון מספר מונח והשני שני דמיוני המספר המונח והשלישי שלשה דמיוניו וכן בזה הדרך עד מספר מה תחבר הנמשכים עד מ=המספר ההוא בדרך הקודמת והעולה תערוך על המספר הראשון המונח וככה המבוקש. דמיון זה שיהיה הראשון שבעה

והשני י"ד והשלישי כ"א והרביעי כ"ח וימשכו בזה הדרך עד תשעה מספרים כבר ידעת כי הנמשכים מן האחר עד תשעה הם מ"ה ערכם על ז' שהוא הראשון והנה שט"ו והוא המבוקש ויהיה זה כן לפי שיחס האחד אל הראשון כיחס השנים אל השני וכיחס השלשה אל השלישי וכיחס הארבעה אל הרביעי וכיחס החמשה אל החמישי וכיחס הששה אל הששי וכיחס השבעה אל השביעי וכיחס השמנה אל השמיני וכיחס התשעה אל התשיעי אבל יחס האחד אל קרובו כיחס הכל אל הכל א"כ יחס אחד אל שבעה כיחס הכל אל הכל אבל שבעה ימנהו אחד כמנין אחדי שבעה א"כ כלל אלו המספרים ימנהו מ"ה כמספר אחדי שבעה א"כ כבר יוכה מספר מ"ה בשבעה ויהיה העולה שוה לאלו המספרים המקובצים והקש על זה. אם רצית לחבר נפרדים הנמשכים מתחילים מן האחד עד מספר מונח קח מרובע המספר האמצעי בין האחד והמספר המונח והנה המבוקש דמיון זר אם רצית לחבר הנפרדים הנמשכים עד תשעה והאחד עמהם הנה המספר האמצעי בין אחד ובין תשעה הוא חמשה קח מרובעו והוא כ"ה וככה המבוקש ואם רצית לחבר הזוגות הנמשכים עד מספר מה והנה יהיה המספר הראשון שנים והשני שני דמיונו והשלישי שלשה דמיונו וכן ימשכו נמשכים בזולת דרך המספר וכבר קדם דרכו ולזה תקח חצי המספר האחרון לפי שהוא כמספר מספרי הזוגות הנחברים ותדע מה עלו הנמשכים מן האחד עדיו ותערוך העולה על שנים שהוא הראשון והנה המבוקש דמיון זה אם רצית לחבר הזוגות עד עשרה כבר ידעת שהנמשכים עד חמשה הם ט"ו ערכת אותם על שנים שהוא הראשון והנה ל' וככה המבוקש.

אם רצית לחבר מרובעי מספרים נמשכים מן האחד עד מספר מונח קח המספר המונח פחות שלישית המספר הנמשך לפניו וערכהו על נקבץ הנמשכים עד המספר המונח דמיון זה אם רצית לדעת מרובעי המספרים הנמשכים עד חמשה הנה המספר הנמשך לחמשה לפניו היא ארבעה גרענו ממנו שלישית ארבעה שהוא ד' שלישית ונשארו ארבעה פחות שלישית ערכנום על ט"ו שהוא נקבץ הנמשכים עד חמשה ועלה נ"ה וככה המבוקש. ואם רצית לחבר מרובעי הנפרדים הנמשכים מן האחד או מרובעי הזוגות הנמשכים עד מספר מונח רציני שיהיה המספר המונח הוא האחרון קח נקבץ הנמשכים עד המספר הנמשך אחר המספר המונח וערכהו על שלישית המספר המונח דמיון זה רצינו לדעת מרובעי הנפרדים הנמשכים עד תשעה הנה מקבץ הנמשכים מן האחד עד עשרה הוא נ"ה ערכנום על שלישית תשעה הנה קס"ה וככה המבוקש ואם רצית לחבר מרובעי מספרים נמשכים בזולת דרך המספר עד מספר מונח ערוך מרובעי המספרים הנמשכים מן האחד עד המספר המונח על מרובע המספר הראשון והעולה הוא המבוקש דמיון זה אם רצית לחבר מרובעי מספרים נמשכים שהראשון ארבעה והשני שמנה והשלישי שנים עשר וימשכו בזה הדרך עד שבעה מספרים הנה כבר ידעת שמרובעי כל המספרים עד

שבעה הם ק"מ ערכת אותם על י"ו שהוא מרובע המספר הראשון והנה אלפים ר"מ וככה המבוקש והיה זה כן לפי שיחס אחד אל הראשון הוא כיחס שנים אל השני וכיחס כל אחד אל גילו א"כ יהיה יחס מרובע אחד אל מרובע הראשון כיחס מרובע כל אחד מהם אל מרובע גילו ולזה יהיה יחס מרובע האחד אל מרובע גילו כיחס מרובעי הכל אל מרובעי הכל אם רצית לחבר מעוקבי מספרים נמשכים מן האחד עד מספר מונח קח מרובע נקבץ הנמשכים מן האחד עד המספר המונח והעולה הוא המבוקש. דמיון זה אם רצית לדעת מעוקבי המספרים הנמשכים מן האחד עד ששה והנה נקבץ הנמשכים מן האחד עד ששה הוא כ"א לקחנו מרובעו והנה תמ"א והוא המבוקש ואם היו המספרים נמשכים בזולת דרך המספר עד מספר מונח ורצינו לדעת מעוקביהם תוציא מעוקבי המספרים הנמשכים מן האחד עד המספר המונח ותערוך העולה על מעוקב המספר הראשון והוא המבוקש וכבר התבארה סבת זה במה שקדם דמיון זה שיהיה הראשון ארבעה והשני שמנה ונמשך בזה הדרך עד חמשה כבר ידוע שמעוקבי המספרים הנמשכים עד חמשה הם רכ"ה ערכנום על ס"ד שהוא מעוקב המספר הראשון ועלה י"ד אלפים וד' מאות וככה המבוקש.

ואם רצינו לדעת מעוקבי הזוגות ממספרים נמשכים מן האחד עד מספר מונח קח מעוקבי הנמשכים עד חצי המספר המונח וערוך העולה על מעוקב המספר הראשון שהוא שנים ומעוקבו שמנה וככה המבוקש וכבר התבארה סבת זה במה שקדם רצוי שאלו המספרים שבים אל המספרים הנמשכים בזולת דרך המספר דמיון זה אם רצית לדעת מעוקבי הזוגות הנמשכים עד ששה הנה מעוקבי המספרים הנמשכים עד שלשה הם ל"ו ערכנום על שמנה שהוא מעוקב המספר הראשון ועלה רפ"ה וככה המבוקש ומזה תוכל לדעת מעוקבי הנפרדים הנמשכים מן האחד עד מספר מונח רצוני שתדע תחלה מעוקבי כל המספרים עד המספר המונח ותוצא מן העולה מעוקבי הזוגות והנשאר הוא מעוקבי הזוגות והנשאר הוא מעוקבי הנפרדים.

אם רצינו לחבר מספרים נמשכים בדרך המספר בלתי מתחילין מן האחד אבל יתחילו ממספר מונח ויכלו במספר מונח שני נקח נקבץ הנמשכים מן האחד עד המספר המונח השני ונגרע מהשמור נקבץ הנמשכים מן האחד עד המספר הנמשך לפני המספר הראשון דמיון זה שהיה המספר הראשון ששה ורצינו לחבר הנמשכים לו לאחריו עד מספר אחד עשר והנה נקבץ הנמשכים מן האחד עד אחד עשר הוא ס"ו נגרע ממנו מספר הנמשכים מן האחד עד חמשה שהוא ט"ו ונשאר נ"א וככה המבוקש וכן תעשה במרובעי המספרים הנמשכים כאשר לא יתחילו מן האחד או המעוקבים והסבה בזה מבוארת וכן תעשה במרובעי הנפרדים הנמשכים כאשר לא יתחילו מן האחד או במרובעי הזוגות כאשר לא יתחילו משנים לזאת הסבה בעינה.

אם רצית לחבר מספר מונח ממספרים נמשכים בזולת דרך המספר והיה הראשון בלתי שווה למספר ההמשך אבל הוא פחות ממנו או יותר עליו מספר מונח שני ערוך המספר המונח שני ערוך המספר המונח השני על המספר המונח הראשון והעולה הוא השמור הראשון גם קח נקבץ הנמשכים מן האחד עד המספר המונח הראשון וערכהו על מספר ההמשך והוא השמור השני ואם היה הראשון פחות ממספר ההמשך תוצא השמור הראשון מהשמור השני והנשאר הוא המבוקש דמיון זה אם רצית לחבר שבעה מספרים שכל אחד מהם מוסיף על המספר שלפניו שלשה והראשון פחות שנים משלשה או מוסיף שנים על שלשה הנה שטח שנים בשבעה הוא י"ד והוא השמור הראשון ונקבץ הנמשכים עד שבעה הוא כ"ח ערכנום על שלשה והנה פ"ד ואם היה הראשון פחות שנים משלשה תגרע י"ד מפ"ד וישאר ע' והוא המבוקש והסבה שאם הוספנו חסרון הראשון משלשה על כל אחד מהמספרים היו נמשכים מיחס שלשה ולזה נגרע מהעולה שטח שנים בשבעה ואם היה הראשון מוסיף על שלשה שנים הוסף י"ד על פ"ד והיו צ"ח והוא המבוקש והסבה שאם נגרע תוספת הראשון על שלשה מכל אחד מהמספרים היו נמשכים בזולת דרך המספר והקש על זה... אם רצית לחבר מרובעי מספר מונח ממספרים נמשכים בזולת דרך המספר הראשון מתחלף ממספר ההמשך בשיעור מספר מונח שני ערוך המונח השני על כפל נקבץ אלו המספר והעולה תחבר עם שטח המספר המונח הראשון במרובע המספר המונח השני אם היה הראשון פחות ממספר ההמשך ואם היה הראשון מוסיף על מספר ההמשך תגרע זה השטח שזכרנו המעולה ומה שישאר בידך אחר התוספת או אחר הגרעון הוא השמור הראשון אח"כ קח מרובעי המספרים הנמשכים מן האחד עד המספר המונח הראשון וערוך העולה על מרובע מספר ההמשך והוא השמור השני ואם היה המספר הראשון פחות ממספר ההמשך גרע השמור הראשון מהשמור השני והנשאר הוא המבוקש ואם היה המספר הראשון מוסיף על המספר המונח השני הוסף השמור הראשון על השמור השני והוא המבוקש.

דמיון זה אם רצית לחבר מרובעי ז' מספרים שכל אחד מהם מוסיף על המספר שלפניו שלשה והראשון מהם מוסיף שנים על שלשה או פחות ממנו שנים ויהיה תחלה הראשון מוסיף שנים על שלשה הנה ידענו שנקבץ אלו המספרים הוא צ"ח וכפלהו והנה קצ"ו ערכנום על שנים והנה שצ"ב ואולם שטח מרובע שנים שהוא ארבעה בשבעה הוא כ"ח גרענום משצ"ב והנה שס"ד והוא השמור הראשון או אם תערוך שנים על כפל נקבץ שבעה מספרים נמשכים בזולת דרך המספר שכל אחד מהם מוסיף שלשה על שלפניו והראשון שלשה ותחבר עם העולה שטח מרובע שנים בשבעה יעלה שס"ד ג"כ וזה ששטח כפל שנים בפ"ד הוא של"ו חברנו עמו שטח ארבעה בשבעה שהוא כ"ח ועלה שס"ד הנה אלו שני הדרכים יביאוך אל מספר אחד בעינו וזה מבואר מראש המאמר הראשון עם מעט עיון ואולם מרובעי המספרים הנמשכים עד שבעה הם ק"מ ערכנום על תשעה



שהוא מרובע מספר ההמשך והנה אלף ור"ס חברנו עם שס"ד והנה אלף ותרכ"ד והוא המבוקש ויהיה גם כן הראשון פחות שנים משלשה במשלנו זה הנה ידענו שנקבץ המספרים האלו הוא ע' והנה ק"מ ערכנו על ט' שהוא מרובע מספר ההמשך והנה אלף ור"ס גרענו מהם ש"ח והנה תתקנ"ב והוא המבוקש והיה זה כן לפי שאם הוסף שנים על כל אחד מהמספרים היו נמשכים בזולת דרך המספר ואולם יתרון מרובע כל מספר מהם כאשר חובר עם שנים על מרובעו הוא כפל שטח שנים במספרו ומרובע שנים וכאשר חובר זה התוספות מכל אלו המספרים היה כמו שטח שנים בכל אלו המספרים נחברים וכמו שטח מרובע שנים במספר המספרים גרענו העולה ממרובעי המספרים הנמשכים בזולת דרך המספר בשיעור זה ההמשך ועד המספר המונח הראשון ונשאר המבוקש וכזה התבאר מקביל זה עם מעט עיון והבן ותמצא. אם רצית לחבר מעוקבי מספר מונח ממספרים נמשכים בזולת דרך המספר אלא שהמספר הראשון מתחלף למספר ההמשך בשיעור מספר מונח שני הנה אם יהיה המספר הראשון פחות ממספר ההמשך תקח מרובעי אלו המספרים ותערוך העולה על שלשה דמיוני המספר המונח השני ותשמור עוד תערוך שלשה מרובעי המספר המונח השני על המספר המונח הראשון ותחבר העולה עם שני השמורים ויהיה בידך השמור הראשון המתוקן אחר כך קח מעוקבי המספרים נמצשכים מן האחד עד המספר המונח הראשון וערכם על מעוקב מספר ההמשך ומהעולה גרע השמור הראשון המתוקן והנשאר הוא המבוקש דמיון זה אם רצינו לחבר מעוקבי שבעה מספרים שכל אחד מהם מוסיף על שלפניו שלשה והראשון פחות שלשה שנים הנה כבר ידענו שמרובעי אלו המספרים הם תתקנ"ב ערכנו זה על שלשה דמיוני שנים שהוא ו' והנה ה' אלפים ותשי"ב ונשמרם וגם כן הנה נקבץ אלו המספרים הוא ע' ערכנו על שלשה דמיוני מרובע שנים שהוא י"ב והנה תת"מ ונשמרם גם כן ערכנו מעוקב שנים שהוא שמנה על ז' והנה נ"ו חברנו עם שני השמורים והנה ו' אלפים ותרכ"ח והוא השמור הראשון המתוקן הוצאנו מעוקב המספרים הנמשכים מן האחד עד ז' והנה תשפ"ד ערכנו על כ"ז שהוא מעוקב שלשה והנה כ"א אלפים וקס"ח גרענו מהם השמור הראשון המתוקן ונשאר י"ד אלפים ותק"מ והוא המבוקש.

ואם היה המספר הראשון מוסיף על מספר ההמשך מספר מונח שני הוצא נקבץ המספר המונח הראשון ממספרים נמשכים בזולת דרך המספר בשיעור זה ההמשך המונח וכבר ידעת אופן זה המעשה במה שקדם ערוך העולה על שלשה דמיוני מרובע המונח השני והעולה שמור גם קח מרובעי המספר המונח הראשון ממספרים נמשכים בזולת דרך המספר בשיעור זה ההמשך המונח וערוך העולה על שלשה דמיוני המספר המונח השני ושמור העולה עוד תערוך מעוקב המספר המונח השני על המספר המונח הראשון וחבר העולה עם שני השמורים והעולה יהיה השמור הראשון המתוקן אחר כך הוצא מעוקבי המספר הראשון המונח

ממספרים נמשכים בזולת דרך המספר בשיעור ההמשך המונח וחבר עם העולה השמור הראשון המתוקן והנה המבוקש דמיון זה במשלנו הקודם רצוני שיהיה המספר הראשון מוסיף שנים על שיעור ההמשך הנה ידענו כי מרובעי שבעה מספרים נמשכים בהמשך שלשה שלשה הם אלף ור"ס ערכנו אלף ור"ס על שלשה דמיוני המספר המונח השני שהוא ו' ועלה ז' אלפים ותק"ס ונשמור העולה וג"כ הנה נקבץ המספרים הנמשכים בהמשך שלשה עד שבעה הוא פ"ד ערכנום על שלשת דמיוני מרובע המספר המונח השני שהוא י"ב ועלה אלף וה' ונשמרם גם כן וג"כ הנה מעוקב המספר המונח השני הוא ה' ערכנוהו על המספר המונח הראשון שהוא ז' ועלה נ"ו חברנום עם שני השמורים ועלה ח' אלפים ותרכ"ד והוא השמור הראשון המתוקן וגם כן הנה מעוקבי שבעה מספרים נמשכים בהמשך שלשה הוא כ"א אלפים וקס"ח חברנום עם השמור המתוקן הראשון ועלה כ"ט אלפים ותשצ"ב והוא המבוקש והיה זה כן שאם נגרע מכל אחד מאלו המספרים שנים היו נמשכים בהמשך שלשה ואולם מעוקב כל מספר מהם פחות ממעוקב המספר כשהוסף עליו שנים כמו שלשה דמיוני שטח מרובע המספר ההוא על שנים וכמו שלשה דמיוני שטח מרובע המספר ההוא על שנים וכמו שלשה דמיוני שטח מרובע מספר שנים וכמו מעוקב שנים וכאשר קבצנו זה בכל המספרים היה מה שזכרנו והבן ותמצא וכזה התבאר הסבה במקביל זה עם מעט עיון.

אם רצית לדעת מה יעלה המספר האחרון ממספר מונח ממספרים מתיחסים על יחס מונח מתחילין מן האחד קח מרובע היחס והנה השלישי קח מרובע השלישי והנה החמשי קח מרובע החמשי והנה התשיעי ובזה הדרך תוכל לדעת ממרובע כל מספר מהם מספר קצתו וכאשר תגיע אל מספר קרוב ממספר המונח שמור מספרו אח"כ תדע מרחקו ממספר המונח כמה גם תדע מה יעלה המספר מאלו המתיחסים אשר מרחקו ככה מן האחד ועל מספרו תערוך השמור והנה המבוקש משל זה אם רצית לדעת מה יעלה המספר האחרון מחמשה עשר מספרים מתיחסים על יחס מונח מתחילין מן האחד והיה היחס המונח שלשה ובזה יהיה המספר השני שלשה לקחנו מרובע ג' שהוא ט' והנה השלישי לקחנו מרובע ט' שהוא פ"א והנה החמשי לקחנו מרובע פ"א שהוא ו' אלפים ותקס"א והנה התשיעי ואם נקח מרובע התשיעי יהיה לנו השבעה עשר ויעבור המספר המונח ולזה נראה כמה מרחק התשיעי מן החמשה עשר והנה החמשה עשר הוא השביעי לו ולזה ראוי שנדע כמה מספר המספר השביעי לאחד וידענו כי המספר

החמישי לאחד הוא פ"א והשביעי הוא שלישי לחמשי ערכנו פ"א על ט שהוא השלישי והנה תשכ"ט והוא השביעי ערוך השביעי על התשיעי ויעלה בידך המספר החמשה עשר והוא ד' אלפי אלפים וז' מאות אלף ושמונים ושמונה אלף ותתקס"ט והוא החמשה עשר והקש על זה והיה זה הן לפי שיחס הראשון אל השני כיחס השני אל השלישי ולזה יהיה שטח הראשון בשלישי כמו שטח השני בעצמו אבל שטח הראשון בשלישי הוא השלישי לפי שהראשון הוא אחד א"כ שטח השני בעצמו הוא שטח השלישי וכה יתבאר ששטח הראשון בחמשי כמו שטח השלישי בעצמו וכן יתבאר מה שימשוך לזה וגם כן הנה יחס הראשון אל השלישי כמו יחס החמשי אל השביעי א"כ שטח השביעי בתשיעי הוא כמו שטח הראשון בשביעי שהוא כמו השביעי וגם כן הנה יחס הראשון אל השביעי כיחס התשיעי אל החמשה עשר אם כן שטח השביעי בתשיעי הוא כמו שטח הראשון בחמשה עשר שהוא כמו החמשה עשר והקש על זה.

ואם רצית לדעת מה יעלה המספר האחרון ממספר מונח ממספרים מתיחסים על יחס מונח בלתי מתחילין מן האחד דע תחלה מה יעלה המספר האחרון ממספר המונח ממספרים מתיחסים על היחס המונח מתחילין מן האחד וערכהו על המספר הראשון וככה המבוקש. דמיון זה שיהיו המספרים המתיחסים חמשה והיחס שלשה והראשון חמשה ורצית לדעת כמה האחרון הנה כבר ידענו שהחמשי מזה היחס אם היו מתחילין מן האחד הוא פ"א ערכת פ"א על המספר הראשון שהוא חמשה ועלה ת"ה וככה המבוקש והיה זה כן כי ביחס השווי יחס הראשון שהוא אחד אל החמשי לו כיחס החמשי אל החמשי לו מזה היחס וכאשר המירונו הנה יחס הראשון אל הראשון כיחס החמשי אל החמשי ואולם יחס הראשון אל הראשון הוא חמשה הנה יחס החמשי אל החמשי הוא חמשה והקש על זה.

אם רצית לחבר מספר מה ממספרים מתיחסים על יחס מונח גרע הראשון מהשני וראה יחס הנשאר מהשני אל הראשון וככה יחס הנשאר מן האחרון כשגרע ממנו הראשון של כל המספרים שלפניו וזה כבר התבאר בסוף המאמר התשיעי מאקלידס דמיון זה אם רצית לחבר ששה מספרים מתיחסים על יחס ג' והראשון ד' כבר ידעת שהשני הוא י"ב והאחרון הוא תתקע"ב גרענו מהשני הראשון שהוא ד' ונשארו שמנה והנה יחס ד' אל ה' הוא חצי גרענו מהאחרון ד' ונשארו תתקס"ח לקחנו חצים והנה תפ"ד חברנוהו עם תתקע"ב והנה אלף תנ"ו והוא המבוקש.

**השער הרביעי** בחבור מספר מחברות מנושאים מונחים תתחלפנה המחברות בנושאים או בסדרם או בשני הענינים יחד. אם רצית לדעת מספר מחברות מספר מונח מנושאים מתחלפים המתחלפות בסדר לבד קח המספר המורכב מהמספרים הנמשכים מן האחד עד המספר ההוא וככה המבוקש דמיון זה אם רצית לדעת בכמה דרכים יתחברו ה' נושאים ותהיינה המחברות מתחלפות בסדר הנה המספרים הנמשכים מן האחד עד ה' הם א'ב'ג'ד'ה' והמספר המורכב ממספרי

א'ב'ג'ד'ה' הוא ק"ך וככה המבוקש והיה זה כן לפי שמחברות ב' הם ב' וזה שוה למורכב א'ב' ומחברות שלשה הם כמו שטח ג' בב' שהוא מורכב א'ב'ג' וכזה התבאר זה עד אין תכלית.

אם רצית לדעת כמה תהיינה מחברות מספר מונח שני ממספר מונח ראשון מנושאים מתחלפים המתחלפות אם בסדר אם בנושאייהן כבר ידעת שמחברות השנים הם כמו שטח המספר המונח הראשון במספר הנמשך לו לפניו ומחברות שלשה ממנו יחס אל מחברות השנים כמו הנשאר מן המספר המונח הראשון כשנגרע ממנו שנים ומחברות הארבעה ממנו יחס אל מחברות השלשה כמו הנשאר מן המספר המונח הראשון כשנגרע ממנו שלשה וכזה ימשך הענין לאין תכלית ומפני זה יהיה הדרך בזה שתקח המספר המורכב מהמספר המונח השני ממספרים נמשכים שיהיה האחרון מהם שוה אל המספר המונח הראשון והעולה הוא המבוקש דמיון זה אם רצית לדעת מחברות החמשה מח' נושאים המתחלפות אם בסדר אם בנושאייהם הנה מפני שהמספר המונח השני הוא חמשה תקח מורכב חמשה מספרים נמשכים שיהיה האחרון מהם שמנה והם ד'ה'ו'ז'ח' והמספר המורכב מהם הוא ו' אלפים תש"כ וככה מחברות החמשה המתחלפות אם בסדר אם בנושאייהם משמנה נושאים מתחלפים והיה זה כן לפי שמחברות השנים ממנו הוא שטח ז' בה' ומחברות השלשה ממנו הוא שטח ו' בשטח ז' בח' לפי מה שהוא במה שקדם ומחברות הארבעה ממנו הוא שטח ה' במורכב ממספרי ו'ז'ח' ומחברות החמשה ממנו הוא שטח ד' במורכב ממספרי ה'ו'ז'ח' וכזה ית' אר' לאין קץ וזה כלו מבואר ממה שקדם. אם רצית לדעת כמה תהיינה מחברות מספר מונח שני המתחלפות בנושאייהן ממספר מונח ראשון מנושאים מתחלפים קח מחברות המספר המונח השני המתחלפות אם בסדר אם בנושאייהם מהמספר המונח הראשון מנושאים מתחלפים ושמור העולה קח מחברות המספר המונח השני המתחלפות בסדר לבד וכמו שיעור אחדי המספר שימנה השמור העולה וככה המבוקש דמיון זה אם רצית לדעת מחברות החמשה המתחלפות בנושאייהן משמנה נושאים מתחלפים ראה כמה פעמים ימנה מורכב ד'ה'ו'ז'ח' מורכב א'ב'ג'ד'ה' והנה מורכב ד'ה'ו'ז'ח' הוא ו' אלפים תש"כ ומורכב א'ב'ג'ד'ה' הוא ק"ך וו' אלפים תש"כ ימנה ק"ך נ"ו פעמים והנה נ"ו הוא המבוקש וכבר יבוא לך דרך החשבון בזאת החלוקה במה שאחר זה ולהקל מעליך כבר ידעת שמחברות החמשה המתחלפות בנושאייהן משמנה נושאים מתחלפים הם כמספר מחברות השלשה המתחלפות בנושאייהן מאלו הנושאים ולזה תעיין כמה פעמים ימנה מורכב ו'ז'ח' שהוא של"ו מורכב א'ב'ג' שהוא ו' והנה ימנהו נ"ו פעמים וככה מחברות השלשה המתחלפות בנושאייהן משמנה נושאים גם ככה מחברות החמשה שהוא שאריתם וזה כבר התבאר ממה שקדם.

**השער החמישי** בחלק מספר על מספר. כבר ידעת שכל שטח ימנהו אחד מצלעיו כמספר אחדי הצלע השנית על כן אם ידעת מספר השטח וידעת אחת מצלעותיו תוכל להוציא הצלע השנית והנה אופן המעשה בזה שתכתוב מספר השטח בטור אחד ותחתיו תכתוב בטור אחר הצלע הידועה ותחלוק הטור העליון על הטור השפל והעולה בידך הוא הצלע השנית ואולם איך תחלוק הטור העליון על הטור השפל הנה כפי מה שאומ' תסתכל תחלה במספר האחרון שבטור התחתון ובמספר שבמעלה הקורמת לו וכל המספרים שלפני המעלה הקודמת לו בטור התחתון תחשוב כאלו הם אחד לבד במעלה הקודמת לו ומה שיעלה בידך מן האחדים במעלה האחרונה שבטור התחתון יהיו לאחדים בידך ומה שיעלה בידך מן האחדים במעלה שלפני האחרונה יהיו לעשיריות אחד שלם ומה שיהיה בידך מן האחדים והעשיריות שמרם אח"כ התבונן במספר התחתון שבטור העליון והיו לאחדים בידך והאחדים שבמעלה שלפניו יהיו עשיריות ולא תחוש לשאר מספרים והעולה בידך מן האחדים והעשיריות אם הם יותר מהשמור או כד' השמור תחשוב כמה פעמים יהיה בו השמור בשלמות והעולה בידך תשימהו בטור אמצעי בין שני הטורים במעלה אשר מרחקה מהמעלה האחרונה שבטור העליון לפניו כמרחק המעלה האחרונה שבטור התחתון ממדרגת האחדים אחר כך ערוך המספר ההוא אשר בטור העולה על הטור התחתון והעולה בידך תגרעהו מהטור העליון ותכתוב הנשאר בידך על הטור העליון ותמחוק הטור העליון הקודם ואם לא היה המספר האחרון אשר בטור העליון עם העשיריות אשר שם כמו השמור תוריד המעלה האחרונה אל שלפניה וממנה תחשוב האחדים והעשיריות משלפניה והעולה בידך תראה כמה פעמים ימנהו השמור בשלמות והעולה תכתוב במעלה אשר מרחקה לאחור מהמעלה האחרונה אחר ההורדה שבטור העליון כמרחק המעלה האחרונה שבטור התחתון מהמדרגה הראשונה ותנהג הענין על המנהג הקודם. אח"כ תשוב לעשות מהטור העליון הנשאר בידך כמו מה שעשית מהטור העליון הקודם וכן תעשה עד שלא ישאר לך בטור העליון דבר או שישאר לך פחות מהטור התחתון אם היה שלא ימנה הטור העליון הטור התחתון ועוד נודיעך במה שיבא מה תעשה מהנשאר ההוא ופעמים יקרה שנצטרך לכתוב בטור העולה שתי פעמים במעלה אחת ומעט מה שיקרה זה. דמיון זה רצינו לחלק טור א'ב'ג'ד'ה'ו'ז'ח'ט' על טור ז'ג'ד'ט' והנה המספר האחרון שבטור התחתון והוא ז'ג'ד'ט' הוא ט' והם שלמים ובמעלה שלפניו מספר ד' וכל מה שלפניו הוא אחד בה על צד האומר והקרוב ויהיו ה' והם עשיריות ולזה יהיה השמור ט' שלמים וה' עשיריות והנה ט' שלמים וח' עשיריות ימנם ט' שלמים וה' עשיריות פעם אחת ולזה נכתוב א' בטור האמצעי בין שני אלו הטורים במעלה הרביעית לאחרונה שבטור העליון לפניו לפי שמספר האחרון שבטור התחתון הוא מרביעית ולפי זה יהיה הא' שבטור האמצעי מהמעלה הששית הכינו א' על הטור התחתון ועלה ז' מהששית ג' מהשביעית ד' מהשמינית ט' מהתשיעית גרענו העולה מהטור העליון ונשאר בטור העליון א'ב'ג'ד'ה'ט'ג'ד'

ונכתוב זו על הטור העליון ונמחק הטור הקודם והנה במעלה האחרונה שבטור העליון עם מה שלפניו ד' שלמים וג' עשיריות והוא פחות מהשמור ולזה תוריד ד' אל שלפניו יהיו מ' בה וג' שהיו בה והנה מ"ג וט' עשיריות במעלה שלפניו חלקנו מ"ג וט' עשיריות על ט' וה' עשיריות שהוא השמור ועלה ד' בשלמות ונכתוב ד' בטור האמצעי במעלה הרביעית לאחור למעלה המ"ג ולזה יהיו הד' מהרביעית הכינו ד' על הטור התחתון ועלה ח' ברביעית ד' בחמשית ז' בששית ז' בשביעית ג' בשמינית גרענו העולה מהטור העליון השני ונשאר א'ב'ג'ו'ס'ב'ו' והנה מה שבמעלה האחרונה עם מה שבמעלה שלפניה הוא פחות מהשמור ולזה נוריד הו' שבמעלה האחרונה אל שלפניה יהיו ששים בה וב' שהיו בה והנה ס"ב ואין במעלה שלפניה דבר נחלק ס"ב על השמור ועלה ו' ונשימם בשלישית לפי שהיו ברביעית לאחור ממעלת ס"ב שחלקנו ערכנו ו' מהשלישית על הטור התחתון ועלה ב' מהשלישית ב' מהרביעית ו' בחמישית ו' בששית ה' בשביעית גרענו העולה מהטור העליון השלישי ונשאר הטור העליון הרביעי א'ב'א'ד'ה' ונוריד ה' אל המעלה שלפניה וד' אשר בה והנה נ"ד וד' שבמעלה שלפניה יהיו ד' עשיריות חלקנו נ"ד וד' עשיריות על השמור ועלה ה' ונשימם בטור האמצעי בשנית שהיא הרביעית לאחור מהמעלה שחלקנו ערכנו ה' מהשנית על הטור התחתון ועלה ה'ח'א'ז'ר' גרענו העולה מהטור העליון הרביעי ונשאר א'ז'ב'ז' והוא הטור העליון החמשי ונוריד ז' אל המעלה שלפניה וב' אשר בה והנה ע"ב חלקנו על השמור ועלה ז' ונשימם בטור האמצעי בראשונה שהיא הרביעית לאחור מהמעלה אשר חלקנו ערכנו ז' מהראשונה על הטור התחתון ועלה ט'ה'ס'רו' גרענו מהטור העליון החמשי ונשאר ב'א'ב'ו' והוא פחות מהטור התחתון והוא הנשאר שלא הגיע לחלוק והנה

					ו	ב	א	ב	
				ז	ב	ב	ז	א	
		ה	ד	ד	א	א	ב	א	
		ו	ב	0	ו	ג	ב	א	
	ט	ז	ט	ה	ד	ג	ב	א	הטור העליון
			א	0	ד	ו	ה	ז	טור העולה
					ט	ד	ג	ז	הטור החלקנו עליו
ט	ד	ג	ז						
	ג	ז	ז	ד	ח				
		ה	ו	ו	ב	ב			
			ד	ז	א	ח	ה		
				ו	ו	0	ה	ט	

העולה בטור האמצעי הוא ז'ה'ו'ד'ט'א' והנשאר בטור העליון הוא ב'א'ב'ו' וכתבנום בטור ששי והקש על זה.

וראוי שתדע שאם היו המספרים אשר בטור העליון עד המעלה אשר מחרחקה מהמעלה האחרונה ממנו כמרחק המעלה האחרונה שבטור התחתון מן הראשונה כשהורדנום כלם אל המעלה ההיא כמספר הטור התחתון כשהורדנוהו אל המעלה הראשונה או יותר הנה ראוי שתשים אחד בטור העולה במעלה הראויה לפי מה שקדם ואע"פ שלא תשיג בטור העליון על הצד שהיישרנו בשלמות... משל שיהיה לך לחלק טור ג'ז'ד'ט' על טור ג'ד'ט' ויהיה השמור לפי מה שהיישרנו אליו ט' אחדים וה' עשיריות ובטור העליון ט' אחדים וד' עשיריות ולזה יחשב לפי מה שקדם שיצטרך להוריד ט' אל שלפניו ואמנם כשהורדנו ג'ד'ט' שבטור העליון אל המעלה השלישית לאחור למעלת ט' היו תשע מאות ומ"ג וכזה מספר הטור התחתון כשהורד אל הראשונה ולזה תשים בטור העולה אחד במעלה השנית ותערכהו על הטור התחתון ותגרע העולה מהטור העליון ולא ישאר לך בטור העליון כי אם ז' מהראשונה והקש על זה ואתה צריך לחוש לזה כשיהיה המספר האחרון שבטור התחתון שוה למספר האחרון שבטור העליון והמספר השני לו לאחור שוה למספר השני אל האחור לאחר. ולפי שראוי שנבאר מה יעשה מהנשאר בטור העליון ואין דרך לזה הביאור אלא אם כן התבאר קודם דרך כפל השברים בשלמים הנה מבאר ראשונה דרך כפל השברים ושברי שברים בכל אופניהם.

דע שיחס כל חלק אל אחד כיחס אחד אל המספר המורה אל החלק ההוא והמשל שיהיה יחס שלישית אל אחד כיחס אחד אל שלשה שהוא מורה על שלישית לפי שהאחד הוא שלישית שלשה וכאשר התישב זה הנה יתבאר שיחס שטח שבר מונח באחד אל שטח אחד באחד הוא כיחס אחד אל המורה על השבר המונח והמשל שיחס שטח שלישית באחד אל שטח אחד באחד הוא כיחס אחד אל שלשה וזה שיחס שטח שלישית באחד אל שטח אחד באחד הוא כיחס שלישית אל אחד אבל יחס שלישית אל אחד הוא כיחס אחד אל שלשה ויחס אחד אל שלשה הוא שלישית א"כ שטח שלישית באחד הוא שלישית אחד לפי ששטח אחד באחד הוא אחד וגם כן יתבאר בכמו זה הביאור ששטח מספר מונח משלמים או שלם אחד במספר מונח משברים או בשבר אחד הם חלקים מהמורה באחד כמספר שטח מספר המכה במספר המוכה והמשל שנרצה להכות ה' שביעיות על מ' שלמים ונאמר שהעולה הוא חלקים משבע באחד כמספר שטח ה' במ' שהוא ר' והוא שיחס שטח ה' שביעיות במ' שלמים אל שטח שביעית באחד מחובר משני יחסים מיחס חמשה אל אחד ומיחס מ' אל אחד והנה היחס המחובר משני אלו היחסים הוא יחס מאתיים אל אחד אבל שטח שביעית באחד הוא שביעית אם כן שטח ה' שביעיות במ' שלמים הוא ר' חללים משבעה באחד שהם כ"ח שלמים וד' שביעיות ואין ספק שבזה הביאור בעצמו התבאר הענין אם לא היה מספר כי אם באחד מהם ר"ל בשברים או בשלמים והקש על זה.

ואחר שהתבאר אופן הכאת שברים בשלמים בכל אופניהם הנה מבאר אופן הכאת שברים בשברים ונבאר שיחס שטח שבר בשבר אל אחד כיחס אחד אל השטח ההוא מהמורה האחד במורה האחר והמשל שיחס שטח שלישיית בחמשיית אל אחד כיחס אחד אל שטח שלשה בחמשה שהוא ט"ו וזה שיחס שטח שלישיית בחמשיית אל שטח אחד באחד שהוא אחד מחובר משני יחסים מיחס שלישיית אל אחד ומיחס חמשיית אל אחד וכן יחס שטח אחד באחד שהוא אחד אל שטח שלשה בחמשה מחובר משני יחסים מיחס שלישיית אל אחד ומיחס חמשיית אל אחד וכבר היה יחס שטח שלישיית בחמשיית אל אחד אל שטח אחד באחד מחובר משני אלו היחסים בעמצם א"כ יחס שטח שלישיית בחמשיית אל אחד כיחס אחד אל שטח שלשה בחמשה אבל יחס אחד אל שטח שלשה בחמשה הוא חלק מט"ו באחד א"כ שטח שלישיית בחמשיית וא חלק מט"ו באחד והקש על זה.

וכזה התבאר ששטח שלישיית בשלישיית הוא תשיעית אחד וכזה יתבאר בכמו זה הביאור ששטח מספר מונח משברים מה או שבר מה במספר מונח משברים מה או בשבר מה הוא חלקים משטח המורה האחד באחר כמספר שטח המספר המכה במספר המוכה והמשל שנרצה להכות ד' שביעיות על ה' תשיעיות ונאמר שהעולה הוא חלקים מס"ג באחד שהוא שטח המורה האחד באחר כמספר שטח ד' בה' שהוא כ' וזה שיחס שטח שביעית בתשיעית אל שטח ד' שביעיות בה' תשיעיות מחובר משני יחסים מיחס אחד אל ד' ומיחס אחד אל ה' אבל זה היחס המחובר הוא יחס אחד אל כ' אם כן יחס שטח שביעית בתשיעית אל שטח ד' שביעיות בה' תשיעיות הוא יחס אחד אל כ' אבל שטח שביעית בתשיעית הוא חלק מס"ג חלקים באחד א"כ ד' שביעיות בה' תשיעיות הוא כ' חלקים מס"ג חלקים באחד ודקש על זה ואין ספלק שבזה הביאור בעמצו יתבאר אם לא היה מספר כי אם באחד מהם.

וכאשר התבאר זה כלו נודיעך דרך לקיחת המורה בשבר השבר ונאמר שהמורה על שבר השבר הוא המספר המורכב מהמספרים המורים על השברים ההם והמשל ששלישיית חמשיית שלישיית הוא אחד ממורכב ממספרי שלשה חמשה שלשה באחד ולזה יהיה חלק ממ"ה באחד וזה שיחס שטח חמשיית בשלישיית אל שטח אחד באחד כיחס שטח אחד באחד אל שטח חמשה בשלשה אם כן חמשיית שלישיית הוא חלק מט"ו באחד וגם כן הנה יחס שטח שלישיית בחלק מט"ו באחד אל שטח אחד באחד כיחס שטח אחד באחד אל שטח שלשה בט"ו א"כ שלישיית חמשיית שלישיית הוא חלק ממ"ה באחד והקש על זה ואחר שידענו המורה תנהיג ההכאה באופן הקודם בין בשברים בין בשלמים דמיון זה אם רצינו להכות ה' שביעיות שלישיית על ד' שמיניות הנה המורה לשביעית שלישיית הוא כ"א והמורה



לשמינית הוא שמנה והמורכב משני המורים הוא קס"ח ערכנו ה' על ז' ועלה ל"ה והם ל"ה חלקים מקס"ח באחד שלם והקש על זה.

דרך חבור השברים השונים. קח המספר המעט שימנוהו כל המורים לשברים ההם והוא המורה הנה וממנו תקח השברים ההם בכללם והעולה תחלקהו על המורה והוא המבוקש דמיון זה אם רצינו לחבר ב' שלישיות עם ד' חמשיות ועם ה' ששיות ועם ג' רביעיות ששית כבר ידענו שהמספר המעט שימנוהו שלשה וה' ו' וכ"ד הוא ק"כ וכבר התבאר דרך לקיחתו מאקלידס והנה ב' שלישיותיו הם פ' וזה יתבאר כשנחלק ק"כ ועלה ד' שלמים נ"א חלקים מק"כ באחד והיה זה כן לפי שיחס ב' שלישיות אחד אל אחד כיחס ב' שלישיות ק"ב אל ק"כ וכזה יתבאר בנשאר וכאשר קבצנו הנה יחס כל אלו השברים אל אחד כיחס רצ"א אל ק"כ והקש על זה.

דרך לדעת העולה מהכאת השברים בשברים או בשברי השברים. כבר ידעת שהכאת השברים בשברים הם חלקים מהמורה המורכב ממוריהם וכבר התבאר שהמספר המורכב ממספרים מה ימנהו אחד מהמספרים בכמו אחדי המספר המורכב מהמספרים הנשארים וכן ימנהו המספר המורכב ממספרים מה ממנו בכמו אחדי המספר המורכב מהמספרים הנשארים ובהיות הענין כן אם תחלק המספר אשר בידך על אחד מהמספרים יהיה העולה חלקים מהמספר המורכב מהנשארים משל זה אם תכה ו' שביעיות על ז' שמיניות עלה מ"ב ואם תחלק מ"ב על שבעה יהיה העולה בידך שמיניות לפי שהמספר המורכב מז' וח' ימנהו ז' כשיעור אחדי ח' ולזה יהיה העולה ו' שמיניות ואם תחלק על שמנה יעלה בידך שביעיות ולזה יהיה העולה ה' שביעיות וב' שמיניות שביעית דמיון אחר אם רצית להכות כ"ה חלקים מכ"ט באחד על ו' שביעיות שלישית תערוך כ"ח על ו' ועלה קס"ח הנה אם תחלק קס"ח על כ"ט יעלו בידך שביעיות שלישית שהם השברים הנשארים ויהיה העולה ה' שביעיות שלישית וכ"ג חלקים מכ"ט שביעיות שלישית ואם חלקת על המספר המורכב מז' וג' יעלו בידך חלקים מכ"ט ויהיה העולה ה' חלקים מכ"ט באחד ואם תחלוק על ז' יעלו בידך שלישיות חלק מכ"ט חלקים באחד ולזה יהיה העולה כ"ד שלישיות חלק מכ"ט באחד ולזה יהיה העולה ח' חלקים מכ"ט ואם תחלוק על ג' יעלו בידך שביעיות חלק מכ"ט חלקים באחד ולזה יהיה העולה נ"ו שביעיות חלק מכ"ט חלק באחד שהם ח' חלקים מכ"ט באחד והקש על זה.

דרך להכות שברים על שברים והעולה על שברים וכן מה שיהיה ערוך מספרי השברים הראשונים על מספרי השברים השניים והעולה בידך ערכהו על מספר השברים השלישיים וכן עד כלות כל השברים אחר כך תחלוק העולה על המורה לאחד מהשברים או על המורכב ממספרי מורים מה מהם והעולה בידך

והיו חלקים מה ממורכב מהמורים לשברים הנשארים ואתה תבחר היותר נכון לחלק עליו דמיון זה נרצה להכות ז' שביעיות על ה' ששיות והעולה על ג' רביעיות והעולה על ז' שמיניות והעולה על ג' שלישיות והעולה על ב' שביעיות והעולה על שלישיות שלישית הכינו ו' על ה' ועלה ל' הכינו ל' על ג' ועלה צ' הכינו צ' על ז' ועלה תר"ל הכינו תר"ל על ב' ועלה אלף ור"ס הכינו אלף ור"ס על ב' ועלה אלפים ותק"כ ערכנו אלפים ותק"כ על אחד ועלה אלפים ותק"כ והנה השברים אשר בידך הם שביעית ששית רביעית שמינית שלישית שביעית שלישית ואם תחלק אלפים ותק"כ על המורה לאחד מאלו השברים יהיה העולה בידך חלקים מהמספר המורכב ממורי השברים הנשארים והנה מפני שהמספר רב ראוי שתחלקהו על המספר המורכב מקצת המורים אשר יראה בעיניך שהוא יותר גאות לחקל עליו חלקנו אותו על המורכב משבעה וו' וג' וד' שהוא תק"ר ועלה ה' והם חלקים ממורכב מורי השברים הנשארים ואולם הנשארים הם שמינית שביעית שלישית שלישית א"כ העולה מזאת ההכאה הם ה' שמיניות שביעית שלישית והקש על זה והיה זה הן לפי שכבר יתבאר ממה שקדם במעט עיון שהעולה שהוא אלפים תק"כ הם חלקים ממורכב מכל מורי השברים באחד והבן ותמצא דרך אחרת קלה לזה דע כי המספר המורכב ממספרים מונחכים ומשברים מונחים יחסו אל אחד היחס המחובר מיחסי מספרי השברים ההם כשיושמו קודמים אל מספרי מוריהם כשיושמו נמשכים משל זה יחס הכאת שלשה שביעיות בד' חמשיות והעולה בב' חמשיות רביעית להכאת אחד באחד והעולה באחד שהוא אחד לאולם כמה שהגיע הכפל הוא מחובר משלשה יחסים מיחס שלשה שביעיות אל שבעה שביעיות שהוא אחד ומיחס ארבעה חמשיות אל ה' חמשיות שהוא אחד ג"כ ומיחס ב' חלקים מי"ב אל י"ב חלקים מי"ב שהוא אחד וכבר ידעת שכאשר הומר סדור הקודמים או הנמשכים או שניהם יחד נשאר היחס המחובר בעינו ובהיות הענין כן אם היה לך להכות מספר שברים על מספר מה משברים וכן מה שהגיע ההרכבה תוכל להמיר מספרי אלה השברים במספר אחר מהשברים האחרים אם היה יותר נאות אל ההכאה משל זה שאם היה לך להכות ג' שביעיות על ז' שמיניות תוכל להמיר השבעה אל השביעיות ויהיה לך להכות ג' שמיניות על ז' שביעיות שהוא אחד והעולה הוא ג' שמיניות וככה המבוקש.... דמיון אחר אם רצית להכות ד' שביעיות על ה' שביעיות תוכל להמיר הד' אל השמיניות ויהיה לך להכות ד' שמיניות שהוא חצי אחד על ה' שביעיות ויעלה ב' שביעיות וחצי וככה המבוקש דמיון אחר אם היה לך להכות ג' רביעיות על ד' חמשיות והעולה על ו' שביעיות והעולה על ז' שמיניות תמיר המספרים שהם ג' ד' ו' ז' במקומות היותר מאותים ולזה תשים הז' אצל השביעיות והד' אצל הרביעיות והו' אצל השמיניות והג' אצל החמשיות ולזה תכה ז' שביעיות שהוא אחד על ד' רביעיות שהוא אחד ויעלה אחד והעולה שהוא אחד תכה על ו' שמיניות ויהיו בידך ג' רביעיות והעולה תכה על ג' חמשיות ויעלה בידך ט' רביעיות חמשית

ואם תחלקנו על ארבעה יהיה העולה חמשיות ויעלה בידך ב' חמשיות ורביעית חמשית ואם תחלקנו על ה' יהיה העולה רביעיות ויעלה בידך רביעית וד' חמשיות רביעית וככה העולה דמיון אחר אם היה לך להכות ג' חמשיות על ששית והעולה על ז' שמיניות והעולה על ד' תשיעיות תמיר המספרים שהם ג' ד' ז' במקומות היותר נאותים ולזה תשים הג' אצל הששיות וארבעה אצל השמיניות והז' אצל התשיעיות וישאר חמשית בזולת מספר ותכה ג' ששיות שהם חצי על ארבעה שמיניות שהם חצי ויעלה בידך רביעית תכהו על חמשית ויהיה רביעית חמשית תכה רביעית חמשית על ז' תשיעיות ויעלה בידך ז' רביעיות חמשית תשיעית והקש על זה.

דרך הכאת שברים מה בשברים שונים אם היה לך להכות שבר מונח או מספר שברים מונחים על שברים מונחים ערוך השבר המונח או השברים המונחים על המין הראשון מהשברים השונים וחלק העולה על המורה על השבר המוכה כדי שיהיה העולה בידך חלקים מהמכה וכן תעשה עד שיוכה הראשון המכה על כל הנמשכים ובוזה יהיו כל החלים אשר ידך בעולה משברי המכה דמיון רצינו להכות ב' שלישיית על ו' שביעיות ועל ד' שמיניות ועל ח' תשיעיות נכה ב' על ו' יהיו י"ב נחלקם על שבעה שהוא מורה לשבר המוכה ועלה אחד וה' שביעיות והוא שלישיית וה' שביעיות שלישיית ערכנו ב' על ז' ועלה י"ד נחלקם על שמנה שהוא שבר המוכה ועלה א' וו' שמיניות והוא שלישיית וג' רביעיות שלישיית ערכנו ב' על ח' ועלה ט"ז נחלקם על תשעה ועלה אחד וז' תשיעיות והוא שלישיית וז' תשיעיות שלישיית חברנו כל השברים אשר בעולה שהם ג' שלישיית וה' שביעיות שלישיית וג' רביעיות שלישיית וז' תשיעיות שלישיית ועלה אחד שלם וב' שלישיית וס"א חלקים מתשנ"ו באחר והקש על זה ואם היה לך להכות שלמים ושברים כמה שיהיו על שלמים ושברים כמה שיהיו הנה כבר ידעת אופן הכאת שלמים בשלמים ואופן הכאת שלמים בשברים ואופן הכאת שברים בשברים ולזה תכה כל השלמים שבטור המכה על כל השלמים והשברים אשר בטור המוכה עוד תכה כל השברים שבטור המכה על כל השלמים והשברים אשר בטור המוכה דמיון זה אם היה לך להכות יב, ג' חמשיות וד' תשיעיות על כ"א וב' שלישיית וג' רביעיות הכה י"ב על כ"א ועלה רנ"ב הכה י"ב על ב' שלישיית ועלה ח' שלמים הכה י"ב על ג' רביעיות ועלה ט' שלמים הכית ג' חמשיות על כ"א חמשיות על ג' רביעיות ועלה ב' חמשיות הכית ג' חמשיות על ג' רביעיות ועלה ב' חמשיות הכית ג' חמשיות על ג' רביעיות ועלה ב' חמשיות הכית ד' תשיעיות על כ"א ועלה ט' שלמים ושלישיית הכית ד' תשיעיות על ב' שלישיית ועלה ב' תשיעיות וב' שלישיית תשיעית הכית ד' תשיעיות על ג'

רביעיות ועלה שלישית חברנו כל העולה ועלה רצ"ו שלמים וב' חמשיות וז' חלקים מתק"ם באחד וזה המבוקש וכן ההקש אם היו שם שברי שברים כי כבר ידעת אופן הכאתם ופעמים תצטרך למלאכות רבות כמו שיהיה לך להכות מספר שלמים ושברים ושטח שברים בשברים או בשלמים גם כן על שלמים ושברים ושטח שברים בשברים והדרך בזה שתוציא ראשונה המספר המכה כשתדה העולה מהשטח ההוא ותחברוה עם השלמים והשברים וסוף דבר תחבר ראשונה כל מה שבמכה עוד תחבר מה שבמוכה ותכה אח"כ הטור האחד על האחר באופן הקודם.

ואם היה לך לגרוע שברים כמה שיהיו משברים שונים מהם תקח המספר המעט שימנוהו המורים לכל השברים והוא המורה הנה וממנו תקח השברים שתוציא לגרוע ותשימם בטור אחד עוד תקח ממנו השברים שתוציא לגרוע מהם ותגרע הטור האחר והנשאר בידך הם חלים מהמורה אשר לקחנו וזה מבואר... דרך אחרת לכפול שלמים ושברים על שלמים ושברים קח המספר המעט שימנוהו המורים לכל השברים והוא המורה הנה ועליו תערוך הטור המכה ותשים העולה בטור אחד ראשון גם על המורה תכה הטור המוכה ותשים העולה בטור אחד שני ותערוך הטור העליון על הטור השפל והעולה בידך הוא המבוקש... והמשל אם היה לך להכות י"ב וג' חמשיות וד' תשיעיות על כ"א וב' שלישיות וג' רביעיות הנה ידעת שהמספר הראשון שימנה כל אחד מאלו השברים הוא ק"פ לקחת י"ב דמיוני ק"פ וג' חמשיות ק"פ וד' תשיעיות ועלה ב' אלפים וג' מאות וארבעים ושמונה ותשימם בטור אחד לקחת כ"א דמיוני ק"פ וב' שלישיות וג' רביעיות ועלה ד' אלפים ול"ה ונשימם בטור האחר הכית הטור האחד על הטור האחר ועלה 0 ה'א'ד'ז'ט' חלקת העולה על מרובע ק"פ ועלה רצ"ב שלמים ונשאר 0 ח'ג'א' והם חלקים ממרובע ק"פ כאחד וכאשר נבחן תמצא הנשאר ב' חמשיות ות"ר חלקים ממרובע ק"פ שהם ב' חמשיות וז' חלקים מתק"ם וזה מסכים לחשבון הראשון והקש על זה.

והיה זה כן לפי שנכפל כל אחת מצלעות השטח על ק"פ היה יחס השטח אל השטח יחס צלעו אל צלעו שני ביחס לפי שהשטחים מתדמים אבל יחס צלעו אל צלעו הוא ק"פ אם כן יחס השטח אל השטח הוא כמור מרובע ק"פ אם כן השטח אשר צלעיו נכפלים על ק"פ ימנהו מרובע ק"פ במספר אחדי השטח הראשון...

ואחר שהתבאר אופן כפל השברים בכל מיניהם הנה נבאר לך מה תעשה ממה שלא הגיע לחלוק והדרך בזה שתחלוק כל מה שתוכל לחלקו והנשאר הם חלקים מהמספר הטור שתחלוק עליו באחד... דמיון זה אם רצית לחלק נ"ג על י"ד יעלה ג' וישארו י"א והם י"א חלקים מי"ד באחד והיה זה כן לפי שהחלק מי"ד כשהוכה על י"ד היה י"ד חלקים מי"ד באחד שהוא אחד שלם אם כן הי"א חלקים כשהוכו על י"ד היו י"א שלמים והוא מה שנשאר לנו והקש

על זה. ואם רצית לחלק שלמים ושברים על שלמים ושברים קח המורה הראשון למורה כל השברים ועליו תערוך הטור שרצית לחלק ותשים העולה בטור אחד עוד תערוך על המורה הטור שרצית לחלק עליו ולתשים העולה בטור שני תחת הטור האחד בדרך שתוכל שלום טור העולה בין שני הטורים וכאשר ישלם זה חלק הטור העליון על הטור התחתון והעולה הוא המבוקש דמיון זה אם רצית לחלק פ"ד וג' חמשיות וג' רביעיות על י' וב' שלישיות וג' שמיניות הנה המורה הראשון לכל אלו השברים הוא ק"כ ערכנו פ"ד וג' חמשיות וג' רביעיות על ק"כ ועלה עשרה אלפים רצ"ב והוא הטור שתחלק ערכנו י' וב' שלישיות וג' שמיניות על ק"כ ועלה אלף שכ"ה והוא הטור שתחלק עליו חלקת הטור העליון על הטור התחתון ועלה ז' שלמים ותתקס"ז חלקים מאל שכ"ה באחד וככה המבוקש והיה זה כן לפי שכבר לוקחו לפ"ד וג' חמשיות וג' רביעיות והוא הראשון ולמספר י' וב' שלישיות וג' שמיניות והוא השני כפלים שוים והם ק"כ אם כן יחס כפלי הראשון הלקוחים אל כפלי השני יחס הראשון אל השני אבל יחס כפלי הראשון אל כפלי השני הוא ז' שלמים ותתקס"ז חלקים מאלף שכ"ה באחד אם כן יחס הראשון אל השני הוא ז' שלמים ותתקס"ז חלקים מאלף שכ"ה באחד והקש על זה ואם תרצה לבחון זה הכה ז' שלמים ותתקס"ז חלקים מאלף שכ"ה באחד על י' וב' שלישיות וג' שמיניות ויצא לך פ"ד וג' חמשיות וג' רביעיות.

ואחר שהתבאר זה ראוי שנבאר לך אופן החלוק לפי שברי חכמי התכונה וכבר ידעת שהכאת שברים על שברים הוא מהמעלה אשר מרחקה מהמכה לפני כמרחק המוכה ממעלת האחדים וכאשר התישב זה אתן לך דרך לכפול שלמים ושברים ומזה תוכל לדעת אופני הכפלת שברים בכל אופניהם... כאשר תרצה לכפל שלמים ושברים משברי חכמי התכונה על שלמים ושברים משבריהם ג"כ ראוי שנכתוב המספר אשר אחז יותר מעט מהמדרגות בטור אחד כפי מדרגתו ותעשה רושם בין השלמים והשברים על הדרך אשר זכרנו במה שקדם וחר תכתוב המספר האחר בטור אחר תחתיו כפי מדרגותיו ותכה הראשון שבטור העליון על הראשון שבטור התחתון ותשים העולה במעלה הראויה ואם עלה יובר מששים תחלוק העולה על ששים והעולה בידך יהיו אחדים במעלה שלאחריו והנשאר תשים במעלה הראויה ואם עלה יותר מששים במעלה שלאחריה תשוב לחלק העולה על ששים וכן עד הגיעך למעלות האחדים ומשם והלאה לא תחלוק כי אם על עשרה והסבה מבוארת וכזה תעשה עד שיוכו כל מספרי הטור העליון על כל מספרי הטור התחתון ויהיו טורי העולה כמספר המדרגות שבטור העליון אשר בהם מספר זולת השלמים שלא יהיה להם כי אם טור אחד כמה שיהיו עוד תחבר כל מה שבטורי העולה בטור שפל תחתיהם והעולה הוא המבוקש וכאשר תגיע להכות השברים על השלמים תכה אותם יחד על כל השלמים שבטור התחתון כדי שלא יתבלבל עליך ותחלק העולה על ששים על הצד הקודם

ותשים הנשאר כפעם בפעם במקום הראוי וכן כשתגיע להכות השלמים על השברים תכה גם כן כל השלמים שבטור העליון יחד על השברים שבטור התחתון כפעם בפעם דמיון זה רצינו בזאת הצורה להכות נ"ז שניים וט' ראשונים ופ"ג שלמים על שבעת אלפים ותשעים ומ' שמיים ונ"א שלישיים וג' רביעיים הכינו נ"ז שניים על ג' רביעיים ועלה ב' חמשיים ונ"א ששיים הכינו נ"ז שניים על נ"א שלישיים ועלה מ"ח רביעיים ונ"ז חמשיים הכינו נ"ז שניים ועלה ל"ח שלישיים הכינו נ"ז שניים על ז' אלפים וצ' שלמים ועלה ל' שניים ט"ו ראשונים וב' בראשונה א' בשנייה א' בשלישית וכאשר הנחנו בכמו זאת ההנהגה עד שיוכו כל מספרי הטור העליון על מספרי הטור התחתון תמצא העולה נ"א ששיים נ"ו חמשיים ל"ו רביעיים כ"ג שלישיים ז' שניים ל"ב ראשונים ה' שלמים ד' ו' ט' ה' ה' והקש על זה.

		נז	ט	גח			
		מ	0	ז0ט0			
נג	ב כז	ל 0	טו	ב א א			
	כז	ו	ל 0	גו0א			
	ט	י כ	א נה	ז0דחחח			
נא	נו	ז	לב	הדוטחה			

ואם תרצה לחלק מספר מה על שלמים ושברים מאלה השברים אשר אנחנו בהם תכתוב המספר שרצית לחלק בטור העליון במקומותיו בדרך שתוכל לכתוב העולה בין שני אלו הטורים כמו שעשית במה שקדם אחר כך תראה מה שבמעלה האחרונה שבטור התחתון והיו לאחדים בידך וכל המספרים אשר לפני המעלה הנמשכת לה לפנייה תחשוב אחד במעלה הנמשכת לה לפנייה ותחברו עם המספר שבה ואם היתה זאת המעלה שלפני האחרונה שלמים יהיה זה המספר עשיריות אם היתה זאת המעלה שלפני האחרונה שברים יהיה זה המספר חלקים מששים וחברו עם האחדים שבמעלה האחרונה והוא השמור ועליו תחלוק המעלה האחרונה שבטור העליון עם מה שבמעלה לפנייה אם עשיריות ואם חלקים מששים והעולה תשים במעלה הראויה לפי מה שקדם וערכו על הטור התחתון והעולה גרע מהטור העליון וכן תעשה עד שישאר לך פחות מהטור שחלקת עליו.... דמיון זה רצינו שנחלוק ז' מאות ומי ראשונים ונ' שניים על ט' שלמים וכ' ראשונים ול' שלישיים והנה נחשוב המספרים שלפני המעלה הנמשכת לאחרונה שבטור התחתון אחד בה וכ' שמצאנו בה והנה כ"א והם חלקים מששים ובמעלה האחרונה ט' והם אחדים והנה השמור הוא ט' אחדים וכ"א חלקים מששים חלקנו על השמור המספר שבמעלה האחרונה שבטור העליון שהוא שבעים אחר שהורדנוהו אל המעלה שלפנייה ועלה ז' מהמעלה השניה לפי מה שקדם ונכתוב

ז' בטור האמצעי במעלה השניה ונערכהו על הטור התחתון וכאשר הנהגנו זה על הצד שזכרנו תמצא העולה ז' מהמעלה השניה ה' מהמעלה הראשונה ונשאר בטור העליון שלא הגיע לחלוק מ' ראשונים י"ב שניים ל' שלישיים והקש על זה.

		ד	כח	
	ב	נב	כח	
0 0	מ	יב	ל	
ד ז	כ	טו		
ז 0 0	מ	נ		טור הנחלק
ה ז	ד	יח		טור העולה
ט	כ	0	ל	טור שחלקנו עליו
ג ה ו	כ	לה		
ו ד	מ	ב 0	ל	
	א לו	כ	ב	
	ב	ו מב	0	

דרך לחלק מה שלא הגיע לחלוק כשהיו בטור התחתון שלמים ונציע לביאור זה שחלוק שברים אי זה שיהיו על שלמים הם שברים מהמעלה ההיא בעינה וזה מבואר מצד הכפל וכאשר התישב לך זה הנה תראה כמה מן הראשונים נשארו לך בטור העליון כשתשיב האחרון שבטור העליון למדרגת הראשונים והמספר הוא שיהיה לך מן הראשונים יהיו לאחדים בידך ומה שבמדרגה שלפניה יהיו חלקים מששים והעולה תחלוק על השמור והעולה בידך הם ראשונים כתבם במקומותם בטור העולה וערכם על כל הטור התחתון שתחלוק עליו והעולה תגרע מהטור העליון עוד תחלוק האחרון שבטור העליון על השמור ואם לא תוכל לחלק תורידהו אל המדרגה שלפניו ובזה הדרך תוכל לדקדק עד עין קץ ואולם דרך לקיחת השמור הנה יהיה שתוריד כל מה שבטור התחתון מן השלמים אל המעלה הראשונה והעולה יהיה לאחדים בידך ומה של=ני המעלה הראשונה יהיו חלקים מששים על הצד הקודם וזה יהיה לך דרך לקיחת השמור במה שלא הגיע לחלוק כאשר היו בטור התחתון שלמים דמיון זה במה שנשאר במשל הקודם שלא הגיע לחלוק חלקנו מ' וי"ב חלקים על השמור שהוא ט' וכ"א מששים ועלה ד' חלקים והם ראשונים מפני שחלקנו ראשונים על שלמים ערכנו ד' ראשונים על הטור התחתון ועלה ל"ז ראשונים כ' שניים ב' שלישיים וגרענו זה מהטור העליון ונשאר שם ב' ראשונים נ"ב שניים כ"ח שלישיים ולא נוכל לחלק ב' ראשונים על השמור הורדנום אל השניים והנה קע"ב וכ"ח חלקים מששים חלקנום על השמור וגרענו העולה מהטור העליון ונשאר שם ד' שניים כ"ח שלישיים נ"א רביעיים ובזה הדרך תוכל לדקדק עוד לשלישיים ורביעיים ולזולתם ואין צורך לדקדק אחר שתגיע אל החשבון בקירוב.

דרך החלוקה כאשר היתה המדרגה האחרונה שבטור התחתון ממדרגת השברים דע כי חלוק שברים על שברים ממינים הוא שלמים וחלוק שברים יותר גבוהים מהם הוא מהמדרגה אשר מרחקה מהשלמים לפניה כמרחק השברים המחולקים מהשברים אשר חולק עליהם והסבה מבוארת ממה שקדם דמיון זה אם נחלק שניים על שניים יהיה העולה שלמים ואם נחלק שלישיים על ראשונים יהיה העולה שניים והקש על זה.

אם רצית לחלק מספר מה על מספר מה והיתה המדרגה האחרונה שבטור שתחלוק עליו ממדרגת השברים התבכל על המדרגה האחרונה שבטור העליון אם היא יותר גבוהה ממדרגה האחרונה שבטור התחתון אז תורידהו אל המדרגה שבטור התחתון עד שתהיה המדרגה האחרונה שבטור העליון היא בעינה המדרגה האחרונה שבטור התחתון ואז תחלק האחרונה שבטור העליון עם החלקים מששים אשר לפניה על הצד הקודם על השמור והעולה יהיו שלמים ותערכם על הטור התחתון ותגרע העולה מהטור העליון עוד תחלק הנשאר במעלה האחרונה שבטור העליון על השמור והעולה תשים במעלה הראויה ותערכהו על הטור התחתון ותגרע העולה מהטור העליון וכן תעשה עד שתגיע שלא ישאר לך בטור העליון דבר או שיהיה מעט מה שישאר לך שם.... דמיון זה רצית לחלק שבעה עשר שלמים ול' ראשונים ומ' שניים על מ"א שניים ונ"ב שלישיים ומ"ה רביעיים ולפי שהמעלה האחרונה שבטור התחתון היא שניים נוריד מה שאחר השניים בטור העליון אל מדרגת השניים ולזה נוריד השבעה עשר אל מדרגת הראשונים ויהיו אלף וכל' ול' שהיו שם והנה אלף ונ' ראשונים הורדנום אם מדרגת השניים ועלה ס"גאלפים ומ' שניים ואלה יהיו לאחרדים בידך והנה מה שבמדרגה האחרונה שבטור התחתון הוא מ"א ונחשבו כמו אחדים ומה שלפניהם הוא לפי מה שקדם נ"ג חלקים מששים ולזה יהיה השמור מ"א ונ"ג חלקים מששים חלקנו ס"ג אלפים ומ' על מ"א ונ"ג חלקים מששים ועלה אלף וחמש מאות וחמשה ערכנו אלף ותק"ה על הטור התחתון ועלה י"ז שלמים ל' ראשונים כ"ה שניים ח' שלישיים מ"ה רביעיים גרענו העולה מהטור העליון ונשאר י"א שניים נ"א שלישיים ט"ו רביעיים ולא נוכל לחלק מה שבמדרגה האחרונה שבטור העליון על השמור ולזה נוריד אל השלישיים ויהיו לנו שתי"א וט"ו חלקים מששים חלקנום על השמור ועלה י"ו והם ראשונים לפי מה שקדם ערכנו י"ו ראשונים על הטור התחתון וגרענו העולה מהטור העליון ונשאר בטור העליון על השמור ולזה נוריד השלישיים על הרביעיים ויהיו לנו אלפים תע"א ונחלקם על השמור ועלה נ"ח והם שניים לפי מה שקדם ערכנום על הטור התחתון וגרענו העולה מהטור העליון ונשאר בטור העליון ל' ששים מ"ב רביעיים והנה נוכל לחלק האחרון שבטור העליון על השמור ועלה אחד והוא שני לפי מה שקדם ערכנוהו על הטור התחתון וגרענו העולה מהטור העליון ונשאר בטור העליון ז' חמשיים מ"ה ששים ואם תרצה תוכל לדקדק עוד ולהוריד חמשיים אל



השניים ולחלק על השמור ויהיה העולה רביעיים לפי מה שקדם ואין צורך כי כבר הגענו אל קירוב גדול.... ובכאן נשלם הביאור בחלוק מספר על מספר בכל אופני החלוקה.

					ז	מה	
			מב		0	ל	
		מא	יא				
		נא	טו				
	ז א	ל	מ				טור הנחלק
	ה 0 ה א	יו	נח				טור העולה
		א					
		מא	נב	מה			טור שחלקו עליו
	ז א	ל	כח	ח			
		ז	יב	יב			
		לט		נ לח	מג יו	ל	
				מא	נד	מה	

ואחר שהתבאר דרך חלוק מספר ידוע על מספר ידוע ראוי שנבאר דרך חלוק מספר ידוע על מספר בלתי ידוע כמו הוצאת השרשים הרבועיים ונציע לביאורו הביאור שא"א שימצא יסוד מספרי למספרים המקיפים בשלמים שאין יסודם אחדים שלמים וזה שהאחד הוא מרובע וכבר ידעת מח' מאקלידס י"ד שכאשר ימנה מרובע מרובע הנה צלעו ימנה צלעו והאחד ימנה כל מספר ואם היה זה המספר מרובע הנה האחד מונה את יסודו אבל האחד לא ימנהו אם כן אין מספר מרובע ולזה יתבאר שא"א שיהיה לזה המספר יסוד מספרי משל זה שמספר העשרה אין יסודו מקיף בשלמים לפי שמרובע שלשה הוא תשעה ומפני שהעשרה מוסיף על תשעה יהיה יסודו מוסיף על יסודו וכזה יתבאר שיסוד עשרה הוא פחות מארבעה לפי שמרובע ארבעה הוא ששה עשר א"כ אין יסוד עשרה מקיף בשלמים והנה עשרה ימנהו האחד שהוא מרובע ואם היה עשרה מרובע היה יסוד העשרה ימנהו יסוד האחד שהוא אחד וזה כבר התבאר שהוא שקר אם כן אין למספר עשרה יסוד מספרי לא נשבר ולא בלתי נשבר ולזה יקרא יסודו הוא מדבר בכח לבד והקש על זה וכאשר התישב זה נודיעך אי זה מהמדרגות יתכן שילקח השרש מהם ואי זה מהם לא יתכן לו במ.

דע כי מרובעי המספרים הנמשכים מן האחד עד עשרה הם מספר א' ד' ט' ששה עשר כ"ה ל"ו מ"ט ס"ד פ"א ולפי שאחדי המעלות מתיחסים ומתחילין מן האחד והשני שהוא עשרה בלתי מרובע הנה אין שם אחד מרובע אלא הראשון והשלישי והחמשי וכן כל המעלו הנפרדות וכאשר התישב זה התבאר שאי זה



השרש המוצא הורדנוהו אל שלפניו עם ו' שהיו בה והנה י"ו ולא נוכל לחלק על כפל ט' הורדנו ה"ו אל שלפניה והנה קס"ד חלקנום על כפל השרש המוצא שהוא י"ח ועלה ט' והוא השרש היוצא ונכתבם בטור השרש ברביעית לאחור במדרגת קס"ד ערכנום על כפל השרש המוצא ועל עצמם והעולה גרענו מהטור העליון ונשאר בו א'ח'א'ח'א' חלקנום על כפל השרש המוצא והוא על צד הקודם י"ח אחדים וב' עשיריות ועלה אחד בראשונה בקרוב ונכתבהו בראשונה בטור השרש ערכנוהו על כפל השרש המוצא ועל עצמו וגרענו העולה מהטור העליון ולא נשאר בטור העליון דבר והנה שרש זה המספר הדרוש הוא ט' אלפים וצ"א והוא המבוקש... ואם תרצה תוכל לבחון זה בשתכה טור השרש על עצמו ויצא לך הטור העליון והיה זה כן לפי שכבר התבאר שכאשר הוסף מספר על מספר הנה מרובע שני המספרים מקובצים שוים למרובעי שני המספרים ולכפל שטח זה בזה.

דרך הוצאת השרשים מהמספרים המרובעים אשר הם בלתי מקיפים באחדים שלמים ולא היו השברים בהם משברי חכמי התכונה הוצא המורה הראשון אל השברים ההם ר"ל המספר המעט שימנה מורי השברים ההם בכללם ועליו אם היה מרובע או על מרובעו אם לא היה המורה הראשון מרובע תערוך המספר ההוא ותוצא שרש העולה וחלקהו על שרש המספר אשר כפלת עליו המספר המונח והעולה הוא המבוקש... דמיון אם רצית לדעת שרש פ"ב שלמים ורביעי וב' שביעיות שביעית הנה המורה הראשון לאלו השברים הוא לפי מה שהתבאר מאקלידס קצ"ו והוא המספר המורכב מד' ומ"ט שהם מרובעים ולזה יהיה קצ"ו מרובע ערכנו עליו זה המספר ועלה ט'ב'א'ו'א' לקחנו שרשו ועלה קכ"ז חלקנוהו על שרש קצ"ו שהוא י"ד ועלה ט' וחצי שביעית וככה המבוקש והקש על זה... והיה זה כן לפי שכבר התבאר שכאשר הוכה מספר מרובע במרובע שיסוד העולה הוא המספר המורכב מיסודי שני המרובעים אם כן העולה ימנה היסוד האחר כמספר אחדי יסוד האחר.

דרך להוצאת שרש מספר בלתי מרובע שיהיה שברשו שלמים בקירוב גדול הוצא תחלה השרש הקרוב למספר ההוא בדרך שזכרנו עד שישאר לך בטור העליון פחות מכפל השרש המוצא מקובץ עם אחד שהוא מרובע השרש היוצא והנשאר לך תורידהו אל הראשונים וחלק על כפל כל מה שבטור השרש כשתורידהו למעלת האחדים והזהר שישאר לך בטור העליון כמו מרובע השרש היוצא והעולה יהיו ראשונים לפי מה שקדם ערכם על כפל השרש המוצא ועל עצמם וגרע העולה מהטור העליון והנשאר לך אם הוא פחות מכפל השרש היוצא נחבר עם אחד תורידהו אל המעלה שלפניה ותשוב לחלק על כפל השרש המוצא כשתוריד כל השלמים אל המעלה הראשונה והשברים אשר לפניהם יהיו חלקים מששים והשרש היוצא הוא לפי מה שקדם ממעלת השברים אשר חלקנו ושם תכתבהו בטור העולה ערכהו על כפל השרש המוצא ועל עצמו והעולה גרע מהטור העליון ובזה הדרך תוכל לדקדק כפי מה שתראה - דמיון זה אם רצית למצא שרש מספר

א'ב'ג'ד'הו'ז'מ' ראשונים ול' שניים הנה תוצא השרש הקרוב על הצד הקודם ועלה ו'ז'ב' ונשאר בטור העליון ג' אלפים וה' מאות וס"ה שלמים מ' ראשונים ל' שניים הורדנו השלמים למדרגת הראשונים ויהיו בידינו מאתיים אלף וי"ג אלפים וט' מאות ומ' ובמדרגה שלפניהם ל' והם חלקים מששים חלקנו העולה על כפל הטור התחתון שהוא ה' אלפים וה' מאות ול"ב בדרך שישאר כמו מרובע השרש היוצא ועלה ל"ח והם ראשונים לפי מה שקדם ושם נכתבם בטור השרש ערכנום על כפל השרש המוצא ועל עצמם וגרענו העולה מהטור העליון ונשאר בטור העליון ס"א שלמים מ' ראשונים כ"ו שניים שהם ג' אלפים ות"ש ראשונים וכ"ו שניים וזה פחות מכפל השרש המוצא שהוא ה' אלפים וה' מאות ול"ג שלמים וי"ו חלקים מששים הורדנו הנשאר בטור העליון למדרגת השניים ויהיו בידינו מאתיים אלף וכ"ב אלפים וכ"ו חלקנום על כפל השרש המוצא ועלה מ' והם שניים לפי מה שקדם ושם נכתבם בטור השרש ערכנום על כפל השרש המוצא ועל עצמם וגרענו העולה מהטור העליון ונשאר בטור העליון י"א ראשונים ל"ד שניים י"ג שלישיים כ' רביעיים שהם תרצ"ד שניים י"ג שלישיים כ' רביעיים וזה פחות מכפל השרש המוצא ולזה נוריד כל זה למדרגת השלישיים ועלה מ"א אלפים ותרכ"ג וכ' חלקים מששים חלקנום על כפל השרש המוצא שהוא ה' אלפים ה' מאות ול"ג וי"ח חלקים מששים ועלה ז' שלישיים ערכנום על כפל השרש המוצא ועל עצמם וגרענו העולה מהטור העליון ומצאנו שהגענו אל השרש הדרוש בקירוב גדול כי הנשאר בטור העליון אינו מגיע לשני אחד והוא מעט כשיוקש אל מה שראוי שיתחלף השרש האמתי בעבורו ואם תרצה תוכל לדקדק עוד ואין צורך.

דרך אחרת כשהיה בשרש שלמים דע כי כל אשר יהיה המספר שתבקש לדעת שרשו יותר גדול תהיה הוצאתו יותר בקושי ואודיעך איך תעשה ממספר גדול מספר מעט אחר שאבאר לך כי כפל מספר בל"ו שניים הוא שוה לחלוקו אל מאה וזה כי ל"ו שניים הוא חלק אחד ממאה באחד כי השניים אשר באחד הם ל"ו מאות וכאשר התבאר לך זה הנה תחלוק על מאה המספר הגדול וזה החלוק יקל מאד במה שיגיע ממנו לחלוק ומה שלא יגיע ממנו לחלוק תערכהו על ל"ו שניים והעולה בידך מהשלמים והשברים הוא המספר הגדול מורד פעם אחת ואם לא היה זה המספר המורד פחות ממאה תשיב להוריד אותו בזה הדרך עד שיגיע פחות ממאה והמספר האחרון המורד הוא המספר המבקש יסודו והנה תמצאהו בקלות גדול ותדקדק עד חמשיים או עד שלישיים כדי שיהיה החשבון בקירוב מופלג וכאשר תמצאהו תמנה מספר ההורדות וקח המספר המורכב ממספרי עשרה כמספרי ההורדות וזה מסכים למעלה אשר מספרה מוסיף אחד על מספר ההורדות ועל העולה ערוך השרש שיש לך ומה שיגיע מן הכפל הוא המבוקש... דמיון רצינו שנוציא שרש א'ב'ג'ד'הו'ז'ח'ט' חלקנו זה המספר על מאה וערכנו הנשאר שלא בא

לחלוק על ל"ו שניים ויצא לנו ג'ד'ה'ז'ח'ט' וי"ב ראשונים ל"ו שניים וזאת היא ההורדה הראשונה ולפי שמה שיצא לנו הוא בלתי קטן ממאה נשוב לחלק זה הטור שיצא לנו על מאה ולערוך מה שלא בא לחלוק על ל"ו שניים ויצא לנו ה'ז'ח'ט' וכ"ה ראשונים נ"ה שניים ל"ג ל"ו והיא ההורדה שנית ונשוב עוד לחלק זה הטור שיצא לנו על מאה על הדרך הקודם ויצא לנו ה' בראשונה ט' בשניה מ"ה ראשונים ט"ו שניים ל"ג שלישיים כ' רביעיים ט' חמשיים ל"ו ששיים וזה המספר הוא קטן ממאה ולזה לא נשוב להוריד עוד והנה ההורדות שלשה והנה נחקור על שרש זה המספר הקטן ולפי שהמעלה האחרונה שבטור היה המזוגות נוריד אל שלפניו ויהיו לנו צ"ח בראשונה והנה המרובע הקרוב לזה המספר לפניו הוא פ"א ושרשו ט' מהראשונה ונכתוב ט' בטור השרש במעלה הראשונה גרענו מרובע ט' מצ"ח ונשאר לנו י"ז הורדנום אל מדרגת הראשונים ועלה אלף וס"ה וט"ו חלקים מששים על הצד הקודם חלקנום על כפל השרש המוצא שהוא י"ח בדרך שישאר בטור העליון מרובע השרש היוצא ועלה נ"ו והם ראשונים לפי מה שהתבאר קודם ושם נכתבם בטור השרש ערכנום על כפל השרש המוצא ועל עצמם וגרענו העולה מהטור העליון ונשאר בטור העליון ד' ראשונים נ"ט שניים ומה שנמשך להם מן השברים הורדנו הראשונים למדרגת השניים והנה רצ"ט ול"ג חלקים מששים חלקנום על כפל השרש המוצא שהוא י"ט שלמים ונ"ב חלקים מס' בדרך שישאר לנו מרובע השרש היוצא מן החלוקה ועלה ט"ו והם שניים ערכנום על כפל השרש המוצא ועל עצמם וגרענו העולה מהטור העליון ונשאר לנו בטור העליון שני אחד כ"ט שלישיים ל"ה רביעיים ט' חמשיים ל"ו ששיים וכאשר נהגנו בכמו זה המנהג מצאנו זה השרש בקירוב גדול ט' שלמים נ"ו ראשונים ט"ו שניים ד' שלישיים ל' רביעיים כ"ו חמשיים נ"ב ששיים נ"ב שביעיים והקרוב היה לתוספת אצל המרובע ב' שביעיים מ"ב שמיניים ז' ל' ל"ה ל"ח נ"ג ד' שמרהו ולפי שההורדות יהיו שלשה נערך זה השרש על אלף כי המספר המורכב מג' דמיוני עשרה הוא אלף והנה העולה הוא ט' אלפים ותתקל"ח שלמים ל"ז ראשונים ט"ו שניים ז' שלישיים ב"ח רביעיים ג' חמשיים ו' ששיים מ' שביעיים והוא שרש המספר המבוקש בקירוב... ולדעת הקירוב ערוך הקירוב הראשון ששמרת על מרובע אלף שערכת עליו השרש והנה הקירוב אל הצד שהיה אליו הקירוב הראשון ולזה יהיה הקירוב הראשון ט' רביעיים מ"ד חמשיים י"ח ששיים ל"ב שביעיים 0 ל"ה ל"ד ל"ד ד' כ"ו מ' וזה קירוב גדול לזה המספר הרב לפי שזה הקירוב איננו מגיע למרובע לרביע אחד מן השברים השלישיים והקש על זה...

והיה זה כן לפי שמספר הטור הראשון ימנה הטור השני המורד במספר מה שבמאה מן האחדים אם כן הטור השני יוכה במאה ויהיה כמו הטור הראשון וכזה הת' שהטור המורד האחרון יוכה במורכב משלשה דמיוני מספר מאה שהוא אלף אלפים ויהיה כמו הטור הראשון א"כ יחס הטור הראשון אל הטור האחרון

המורד הוא אלף אלפים וג"כ הנה יחס השרש הגדול אל השרש הקטן הוא אלף יחס מרובע השרש הגדול אל מרובע השרש הקטן הוא אלף אלפים ולזה יהיה יחס מרובע השרש הגדול אל מרובע השרש הקטן כיחס טור הראשון אל הטור האחרון וכאשר המירונו הנה יחס מרובע השרש הגדול אל הטור הראשון כיחס מרובע הקטן אל הטור האחרון בקירוב אם כן מרובע השרש הגדול הוא כמו הטור הראשון אבל מרובע השרש הקטן הוא כמו הטור האחרון השרש הגדול אל הטור הראשון כיחס מרובע השרש הקטן אל הטור האחרון והיה מרובע השרש הקטן יותר גדול מהטור האחרון הנה מרובע השרש הגדול יותר גדול מהטור הראשון וכאשר הבדלנו הנה יחס מרובע השרש הגדול אצל יתרונו על הטור הראשון כיחס מרובע השרש הקטן אצל יתרונו על הטור האחרון וכאשר המירונו הנה יחס מרובע השרש הגדול אל מרובע השרש הקטן כיחס יתרון מרובע השרש הגדול על הטור הראשון אל יתרון מרובע השרש הקטן על הטור האחרון אבל יחס מרובע השרש הגדול אל מרובע השרש הקטן הוא אלף אלפים אם כן יחס יתרון מרובע השרש הגדול על הטור הראשון אל יתרון מרובע השרש הקטן על הטור האחרון הוא אלף אלפים והקש על זה.

דרך הוצאת השרשים משברים מונחים משברי חכמי התכונה הקור על המדרגה הגבוהה מכלם אם היא מהזוגות ואם היא אינה מהזוגות הורידה אל שלפניה כדי שתהיה מהזוגות ומהעולה הוצא השרש האמתי או הקרוב אמנם המעט ותשימהו בטור השרש במדרגה הממוצעת בין המדרגה ההיא ובין האחד ואם ישאר לך תורידהו אל מדרגה שפלה עד שתוכל לחלקו על כפל השרש המוצא והעולה בחילוק תשים במעלה אשר מרחקה מהמדרגה המחולקת לאחריה במרחק המדרגה שחלקת עליה מהראשונה וכפי זה הדרך תדקדק כל מה שתמצא דמיון זה אם רצית להוצא שרש נ"ג שלישיים מ"א רביעיים נ' חמשיים כ"ה ששיים הנה המדרגה היותר גבוהה היא מדרגת השלישיים ואיננה מהזוגות הורדיה ויהיו בידך שלשת אלפים ורכ"א והשרש היותר קרוב לזה המספר הוא נ"ו ונכתבם במדרגת האמצעיים בין מעלת האחדים והרביעיים והם השניים ערכנום על עצמם וגרענו העולה מהטור העליון ונשארו לנו פ"ה רביעיים נורידם אל החמשיים ויהיו בידנו ה' אלפים וק"נ חמשיים חלקנום על כפל השרש המוצא שהוא קי"ב בדרך שישאר לנו מרובע השרש היוצא ועלה מ"ה ולפי המעלה שחלקנו עליה היא שלישית למדרגת האחדים נשים המ"ה בטור השרש במעלה השלישית לאחור למעלה המחולקת ולזה יהיו אלו המ"ה שלישיים ערכנום על כפל השרש המוצא ועל עצמם וגרענו העולה מהטור העליון ונשארו בטור העליון ע"ו חמשיים נ' ששיים נוריד חמשיים אל הששיים ועלה ארבע אלפים ותר"י חלקנום על כפל השרש המוצא שהוא קי"ג ול"ב חלקים מששים בקירוב ועלה ל"ג והם לפי מה שקדם חמשיים ערכנום על כפל השרש המוצא ועל עצמם וגרענו העולה מהטור העליון ונשארו בטור העליון נ"ד שביעיים ח' שמיניים כ' תשיעיים נ"א

עשיריים וכזה תוכל לדקדק כל מה שתמצא ואין צורך לדקדק עוד הקרוב בלתי מגיע לששי אחד והקש על זה.

דרך הוצאת השרשים המעוקבים ואנחנו מציעים לבאורו שקצת המספרים אין להם יסוד מספרי עקוביי וזה שכבר הת' שכאשר מעוקב ימנה מעוקב הנה צלעו ימנה צלעו ולזה יחוייב בכל מספר מקיף בשלמים שאין יסודו אחדים שלמים שאי אפשר שימצא לו יסוד מספרי עקוביי וזה שאם היה לו יסוד מספרי היה מספר מעוקב ולפי שזה המספר ימנה האחד שהוא מעוקב הנה צלעו ימנה צלעו ואם היה צלעו מונח צלעו היה יסודו מקיף בשלמים וכבר הונח יסודו בלתי מקיף בשלמים זה שקר אם כן אין מספר מעוקב ולזה יתבאר שאין מספר העשרה מעוקב ולא מספר הששים ושאי אפשר שימצא להם יסוד מספרי עקוביי וכאשר התבאר זה והיו אחדי המעלות מתיחסים ומתחילים מן האחד והשני שהוא עשרה אינו מעוקב אם כן אין אחד מעוקב זולת הרביעי והשביעי והעשירי והם המדרגות שמספרם מונח שלשה כשחוסר מהם האחד וכזה התבאר שאין במדרגות השברים מעלה מעוקבת זולת השלישיים והששיים והתשיעיים שמספרם מונח שלשה וג"כ הנה מעוקבי המספרים הנמשכים מן האחד עד תשעה הם א' ה' כ"ז ס"ד קכ"ה ר"ו שמ"ג תקי"ד תשכ"ט וכאשר היה זה כן הוא מבואר שכל מספר מעוקב שימצא במדרגה מעוקבת הוא מעוקב לפי שהוא ימנה האחד המעוקב ההוא במספר מעוקב אם כן המעוקב כבר הוכה במעוקב ולזה יהיה העולה מעוקב בהכרח וכזה הת' שהמספר המעוקב במעלה בלתי מעוקבת הוא בלתי מעוקב וכאשר התישב זה כלו הנה נבאר איך ימצא השרש העקובי למספרים המקיפים בשלמים המעוקבים או הקרוב לבלתי מעוקבים ראוי שתכתוב המספר שרצית לדעת יסודו העקובי בטור אחד כפי מדרגותיו אח"כ תראה אם המעלה האחרונה היא מהמעוקבות ואם לא הורד המספר לפניו עד שתהיה במעלה המעוקבת והמספר שיהיה במעלה ההיא המעוקבת תחקור עליה במעוקבים שזכרנו ותקח המעוקב היותר קרוב אליו ואולם המעט ויסודו ידוע לך והיסוד ההוא תשימהו בטור השרש במעלה אשר נבאר לך והוא שתחלוק מספר גובה המעלה ההיא על שלשה וישאר לך אחד בהכרח חברהו עם העולה מן החלוקה ובמעלה אשר מספר ככה תשים העולה.

משל זה אם היתה המעלה האחרונה שלש עשרה תחלוק שלש עשרה על שלשה יעלה ארבעה תחברם עם האחד הנשאר מן החלוקה ויהיו חמשה א"כ העולה תשים במעלה החמשית והיה זה כן לפי שהחמשית כאשר הוכתה על עצמה היתה תשיעית עוד הוכתה תשיעית על החמשית והיתה המעלה השלש עשרה והקש על זה... גרע מעוקב השרש היוצא מהטור העליון והנשאר שם הוא הנשאר הראשון אח"כ קח השרש המוצא וחברו עם אחד מהמעלה שלפניו וערוך זה על השרש המוצא והעולה תערוך על שלשה דמיוני האחד המוסף ושמור העולה ואם היה השמור פחות מהנשאר הראשון תחלק הנשאר הראשון על השמור אלא

שצריך שתשמור שישאר לך מעוקב השרש היוצא בחלוק ושישאר גם כן בטור העליון מספר יהיה יחסו אל מה שחלקת כיחס השרש היוצא פחות אחד אל השרש המוצא עם העולה מקובצים רצוני שאם היה השרש ו' ממעלה מונחת והיה השרש היוצא ה' ממעלה שלפניה הנה ראוי שישאר ממה שחלקת מספר יהיה יחסו אל המספר המחולק כיחס ד' אל ס"ה בקירוב וזה קשה מאד בנשאר הראשון אמנם ממנו ולהלאה יספיק דבר מועט שישאר על מעוקב השרש היוצא למיעוט יחס שרש היוצא אל שרש המוצא ולהקל מעליך נתתי לך דרך טובה וקרובה תלך בה בנשאר הראשון והיא זאת חקור כמה יוסיף מעוקב המספר הנמשך אל השרש המוצא לאחריו על מעוקב מספר השרש המוצא ועל עשירית היתרון תחלוק הנשאר הראשון והשרש היוצא מן החלוקה הם אחדים מהמעלה אשר לפני מעלת השרש המוצא ואחר שישלם לך זה אם בדרך הראשונה או בשנית תערוך השרש המוצא על השרש המוצא והעולה תערוך על שלשת דמיוני השרש היוצא וחבר עם העולה מעוקב השרש היוצא והעולה בידך גרעהו מהנשאר הראשון והנשאר יהיה הנשאר השני ואם לא הגיע הנשאר הראשון לעשירית המספר אשר אמרנו לחלק עליו לא תשפוט מפני זה שלא יהיה אפשר שתשים בשרש המוצא אחד במעלה שלפניו אך תנסה אם תוסיף אחד על השרש המוצא במעלה שלפניה ותכה העולה על השרש המוצא ותערוך העולה מהכפל על שלשה דמיוני התוספת רצוני האחד המוסף על השרש המוצא ותחבר עם העולה מעוקב התוספת אם יהיה בלתי גדול מהנשאר הראשון תגרעהו מהנשאר הראשון ותשים אחד לפני השרש המוצא ואם היה גדול מהנשאר הראשון תגרעהו מהנשאר הראשון ותשים אחד לפני השרש המוצא ואם היה גדול מהנשאר הנה מתבאר לך שאין בזה השרש דבר מהמעלה ההיא ותשוב לנהוג עם אחד מהמעלה האחרת אשר היא שלישית למעלת השרש המוצא רצוני שתחברו עם השרש המוצא והעולה תערוך על שלשה דמיוני התוספת שהוסף על השרש המוצא ועל העולה תחלוק הנשאר השני בדרך שישאר לך מעוקב העולה ויתר לפי היחס הנזכר אלא שמספר מעט שישאר עתה מספיק והולה בידך הוא השרש היוצא ותכתבהו בטור השרש במעלה ההיא ותערוך השרש המוצא על השרש המוצא והעולה תערוך על שלשה דמיוני השרש היוצא וחבר העולה עם מעוקב השרש היוצא והעולה תגרע מהנשאר אשר בידך וכזה תוכל לדקדק עד שתגיע אל שרש המספר המבוקש.

והנה נתן לך דמיונים לפי הדרכים האלה אחד אחד.

דמיון זה רצינו בזאת הצורה להוציא שרש א'ב'ג'ד'ה'ו' ולפי שהמעלה האחרונה אינה מעוקבת הורדנוה אל שלפניה והנה המעוקב הקרוב לזה המספר הוא תקי"ב ויסודו ח' ולפי שזאת המעלה היא רביעית שמנו השרש שהוא ה' בשנית ומעוקבם תקי"ב מהרביעית גרענום מתרנ"ד שיש לנו ברביעית ונשארנו לנו קמ"ב ברביעית והוא הנשאר הראשון עם מה שנשאר בשאר המעלות והנה לפי הדרך הראשון נערוך השרש המוצא שהוא ח' בשנית על ח' מהשנית א' מהראשונה



ועלה ו' אלפים ת"פ ערכנו העולה על ג' דמיוני א' מהראשונה שהוא התוספת ועלה י"ט אלפים ות"מ חלקנו הנשאר הראשון על זה העולה ויעלה ז' אלא שלא ישאר מהנשאר הראשון אחר שגרענו מהנשאר מעוקב מספר ז' מהראשונה אלא ה' אלפים וה' מאות וצ"ד והנה יחסו אל הנשאר הראשון פחות מיחס ו' מהראשונה אל פ"ז מהראשונה שהוא השרש המוצא והיוצא וזה שזה היחס הוא חלק מ"ד בקירוב ואם נשים השרש היוצא מן החלוקה ו' יהיה הנשאר מספיק לזה היחס ר"ל ליחס ה' אל פ"ד שהוא חלק מ"ז בקירוב לפי שהנשאר הוא כ"ה אלפים תת"ן והוא מוסיף על חלק מ"ז במה שנשאר ולזה יהיה העולה ו' מהראשונה והוא השרש היוצא ונערוך ח' מהשנית שהוא השרש המוצא על השרש המוצא והיוצא ועלה ו' אלפים תת"פ ערכנו על ג' דמיוני ו' מהראשונה שהוא השרש היוצא ועלה קכ"ג אלפים תת"מ ואולם מעוקב השרש היוצא הוא ר"ו חברנו עם העולה ועלה קכ"ד אלפים ונ"ו גרענו מהנשאר הראשון ונשאר י"ח אלפים רס"ה ונתברר לנו שלא נוכל להוסיף אחד על השרש לפי שהאחד המוסיף על פ' הוסיף על המעוקב י"ט אלפים ותמ"ה והם יותר ממה שישאר לנו עתה ואם רצית להקל מעליך אחר שחלקת על י"ט אלפים ות"מ ושמת העולה ו' ונשאר לך כ"ה אלפים תס"ה אחר גרעון מעוקב מהנשאר תערוך השרש המוצא על השטח ההוא מהשרש היוצא פחות אחד על שלשה דמיוני השרש המוצא והעולה תגרע מכ"ה אלפים תס"ה והוא המבוקש.

משל זה שתערוך פ' על שטח ה' ב"ח ויעלה ז' אלפים ומאתים גרעם מכ"ה אלפים תס"ה וישאר לך י"ח אלפים רס"ה וזה מסכים למה שנשאר קודם ובה התבאר לך הסבה במה שצויתך להשמר שיהיה לך היחס הנזכר והיה זה כן לפי שהנערוך מפ' אל פ"א הוכה בג' והעולה בו' וזה שזה לשטח פ"א בשטח פ' ב"ח וכבר היה ראוי שיוכה לפי מה שקדם שטח פ"ו בשטח פ' ב"ח והוא מבואר שאם נחבר עם שטח פ"א בשטח פ' ב"ח שטח ה' בשטח פ' ב"ח יהיה העולה שזה לשטח ההוא ממספר פ"ו בשטח פ' ב"ח אשר הוא המבוקש והקש על זה ואם נהגנו בזה הדרך השנית והוא היותר קלה על צד הקירוב נחלק הנשאר שהוא קמ"ב אלפים שכ"א על שירית יתרון מעוקב ט' מהשנית שהוא המספר הנמשך אל השרש המוצא לאחריו על מעוקב ח' מהשנית והנה היתרון הוא ר"ז אלף ועשיריתו הוא ר"ז עשיריות והם כמו כ"א אלפים וז' מאות חלקינו הנשאר הראשון על כ"א אלפים וז' מאות ועלה ו' שלמים והוא השרש היוצא ערכנו שרש המוצא שהוא פ' על השרש המוצא והיוצא ועלה ו' אלפים תת"פ ערכנו על שלשה דמיוני השרש היוצא ועלה קכ"ג אלפים תת"מ חברנו עם זה העולה מעוקב היוצא שהוא ר"ו ועלה קכ"ד אלפים ונ"ו גרענו מן הטור העליון ונשאר י"ח אלפים רס"ה והוא הנשאר השני והקש על זה ואמנם בזה הנשאר השני תנסה אם תוסיף ראשון אחד שהוא המדרגה הנמשכת לפני השרש על השרש המוצא שהוא פ"ו כמה יתוסיף המעוקב ושמור העולה וחלק הנשאר השני על העולה והשמר שישאר

לך מעוקב השרש היוצא ושטח השרש היוצא פחות אחד בשטח השרש המוצא בשלשה דמיוני העולה ערכנו פ"ו שהוא השרש היוצא על פ"ו וראשון אחר וערכנו העולה על ג' ראשונים ועלה שס"ט שלמים נ"ב ראשונים ג' שניים חלקנו הנשאר השני על העולה ועלה מ"ט והם ראשונים אלא שלא ישאר מהנשאר השני כמו יחס מ"ח ראשונים אל פ"ו ומ"ט ראשונים שהוא חלק מק"ט בקירוב לפי שהנשאר הוא כמו ק"מ שלמים בקירוב והוא מהנשאר פחות מחלק מק"ט ולזה לא נכתוב בטור השרש כי אם מ"ח ראשונים כי אז יספיק לנו הנשאר אל זה היחס ערכנו פ"ו אל פ"ו מ"ח ראשונים והעולה על שלשת דמיוני מ"ח ראשונים ועלה י"ז אלפים תתקט"ו שלמים ול"א ראשונים וי"ב שניים חברנו עם זה מעוקב מ"ח ראשונים שהוא השרש היוצא והוא ל' ראשונים מ"ג שניים י"ב שלישיים גרענו העולה מהשאר השני ונשאר שנ"ד שלמים נ"ח ראשונים ד' שניים מ"ח שלישיים והנה ננסה אם נוסף שני אחר על השרש המוצא כמה יתוסף המעוקב ערכנו פ"ו שלמים מ"ח ראשונים ושני אחר וערכנו העולה על ג' שניים ועלה בקירוב ו' שלמים י"ז ראשונים ושמהו כי לא תצטרך לנסיון אחר מכאן והלאה וזה למיעוט יחס השרש היוצא אצל השרש המוצא חלקנו הנשאר על זה השמור ועלו נ"ה והם שניים והעולה על שלשה דמיוני נ"ה שניים ועם העולה חברנו מעוקב נ"ה שניים שהוא השרש היוצא ועלה שמ"ה שלמים כ"ב ראשונים מ"חכ"ט י"ו י"ב נ"ה גרענו מהנשאר ונשאר ג' שלמים ל"ה ראשונים י"ו י"ח מ"ג מ"ז ה' חלקנו על חלק המששים מהשמור שהוא ו' ראשונים י"ז שניים והוא השמור השני ועלה ל"ד והם שלישיים כי השלישי הוא החלק המששים מהם וכבר הוסיף השני המעוקב ו' שלמים י"ז ראשונים בקירוב ערכנו השרש המוצא שהוא פ"ו שלמים מ"ח ראשונים נ"ה שניים על פ"ו שלמים מ"ה ראשונים נ"ה שניים ל"ד שלישיים והעולה ערכנו על שלשת דמיוני השרש היוצא שהוא ל"ד שלישיים וחברנו עם העולה מעוקב ל"ד שלישיים ועלה ג' שלמים ל"ג ראשונים ל"ב מ"ד כ"ה כ"ז ל"ז מ"ז נ"ה ד' גרענו מהנשאר ונשאר ראשון אחד מ"ג ל"ד י"ח כ"ט כ"ח נ"ו ד' נ"ו חלקנוהו על חלק מהששים מהשמור השני שהוא ו' שניים י"ז שלישיים והוא השמור השלישי ועלה י"ו והם רביעיים ואין צריך לדקדק עוד ואם תרצה תוכל לדקדק בזה הדרך כפי מה שתרצה והנה שרש זה המספר הדרוש העקובי הוא פ"ו שלמים מ"ח ראשונים נ"ה שניים ל"ד שלישיים י"ו רביעיים וראוי שתדע כי בדרך השנית שנתתי לך בנשאר הראשון אם היתה המדרגה שלפני שרש המוצא שברים ראוי שתחלק על ששים יתרון מעוקב המספר הנמשך אל השרש המוצא לאחריו על מעוקב השרש המוצא וזה מבואר בעצמו.

דרך אחרת להוציא שרש מספר מונח העקובי אשר יהיו ביסודו שלמים. דע כי המספר שלא יגיע לאלף יקל מאד להוציא שרשו העקובי בערך אל מה

שלמעלה ממנו ואודיעך איך תוריד מספר רב אל מספר מעט אחר שאבאר שהכאת מספר מונח על ג' שניים ל"ו שלישיים שוה לחלוקו על אלף וזה שאלף פעמים ג' שניים ל"ו שלישיים יהיה אחד שלם אם כן ג' שניים ל"ו שלישיים הם חלק מאלף באחד שלם וכאשר התישב זה הנה ראוי שתחלוק המספר על אלף והנשאר שלא יבוא לחלוק תכפלהו על ג' שניים ל"ו שלישיים והיא ההורדה הראשונה ואם העולה בלתי קטן מאלף תשוב לחלוקו על אלף בדרך הקודמת והיא ההורדה השנית וכן לא תסור להוריד עד שיהיה המספר קטן מאלף ותמנה מספר ההורדות ותוצאי שרש המספר הקטן ותדקדק עד ששיים או כפי מה שתמצא כי יקל מאד בזה הדרך והעולה בידך תערכהו על המספר המורכב ממספרי עשרה כמספר ההורדות וזה מספרם שוה לאחד מהמעלה אשר מספר גבהם מוסף אחד על מספר ההורדות ויצא לך המבוקש.

דמיון זה אם רצית להוציא שרש א'ב'ג'ד'ה'ו'ז'ח'ט'ה' תורידהו הנה שלשה הורדות כדי שיהיה המספר העולה בידך באחרונה פחות מאלף והנה המספר העולה בידך בהורדה באחרונה ה' שלמים נ"ט ראשונים ט"ו ל"ג ז' נ"ד ל"ג 0 ל"ד ל"ו תשיעיים והנה המעוקב הקרוב למה שבמדרגה האחרונה שהיא מעוקבת היא אחד ושרשו אחד ותכתוב אחד בטור השרש גרעת מעוקבו מהטור העליון ונשאר ד' שלמים נ"ט ראשונים ומה שנמשך לזה מהשברים והנה ידעת שמעוקב שנים יוסיף על מעוקב אחד ז' שלמים והנה המדרגה שלפני השרש המוצא היא ממדרגת השברים וחלקת הנשאר בטור העליון על חלק מששים מז' שלמים שהוא ז' שברים ראשונים ועלה מ"ב והם חלקים מששים באחר שלם ולזה יהיו שברים ראשונים ערכת השרש המוצא שהוא אחד על אחד ומ"ב ראשונים וערכת העולה על שלשת דמיוני השרש המוצא שהוא אחד על אחד ומ"ב ראשונים וערכת העולה על שלשת דמיוני השרש היוצא שהוא מ"ב ראשונים וחברנו עם העולה מעוקב מ"ב ראשונים שהוא השרש היוצא ועלה ג' שלמים מ"ב ראשונים ה' שלישיים גרענום המנשאר ונשאר אחד שלם י"ז ראשונים ט"ו כ"ה ז' נ"ד ל"ד ל"ג ל"ו והנה ראוי שננסה מה יוסיף ראשון אחד על המעוקב ערכנו השרש המוצא שהוא אחד שלם ומ"ב ראשונים על אחד ומ"ג ראשונים וערכנו העולה על ג' דמיוני התוספת שהוא ראשון אחד ועלה בקירוב ה' ראשונים מ"ו שניים חלקת עליהם הנשאר ועלה ה' והם ראשונים הוספת על השרש המוצא ה' ראשונים וערכת א' מ"ב ראשונים על ה' ונ' ראשונים והעולה על כ"ד ראשונים שהוא שלשה דמיוני השרש היוצא שהוא ה' ראשונים ועלה אחד שלם י"ד ראשונים נ"ו ל"ב גרענום מהנשאר ונשאר ב' ראשונים י"ח שניים נ"ג ז' נ"ד ל"ד ל"ג ל"ו והוא הנשאר פחות ממה שיוסיף ראשון אחד על המעוקב והנה ראוי שננסה מה יוסיף שני אחד על המעוקב הזה ערכנו השרש המוצא שהוא א' ונ' ראשונים על א' ונ' ראשונים ושני אחד והעולה על שלשה דמיוני התוספת שהוא ג' שניים ועלה י' שניים מ"ו שלישיים בקרוב והוא השמור הראשון חלקת עליו הנשאר ועלה י"ג ערכת אחד

ונ' ראשונים על אחד ונ' ראשונים י"ג שניים והעולה על שלשה דמיוני השרש היוצא שהוא י"ג שניים  
 וחברת העולה עם מעוקב י"ג שניים ועלה ב' ראשונים י"א כ' ל"ו ל"ז גרענום מהנשאר ונשאר ז' שניים  
 ל"ב ל"ז מ"ח מ"ז כ"ג ל"ד ל"ג ל"ו חלקנו זה הנשאר על חלק מס' מזה השמור הראשון שהוא י' שלישיים  
 ו' רביעיים והוא השמור השני ועלה מ"ד והם שלישיים ערכת אחד ונ' ראשונים י"ג שניים על אחד ונ'  
 ראשונים י"ג שניים מ"ד שלישיים והעולה על שלשה דמיוני השרש היוצא שהוא מ"ד שלישיים וחברת  
 העולה עם מעוקב מ"ד שלישיים ועלה ז' שניים כ"ה שלישיים כ"ו נ"ה א' נק נ"ג מ"ד גרענום מהנשאר  
 ונשאר ז' שלישיים ט' נ"א כ"ב כ"ד נ"ט נ"ב חלקנו הנשאר על חלק מששים מהשמור השני שהוא י'  
 רביעיים וו' חמשיים בקרוב והוא השמור השלישי ועלה מ"ב והם רביעיים ערכת אחד ונ' ראשונים י"ג  
 שניים מ"ד שלישיים על אחד ונ' ראשונים י"ג שניים מ"ד שלישיים מ"ב רביעיים והעולה על שלשה  
 דמיוני השרש היוצא שהוא מ"ב רביעיים וחברת העולה עם מעוקב מ"ב רביעיים ועלה ז' שלישיים ה'  
 ט"ו נ"ד ו' כ"א י"ג כ"ב מ"ה גרענום מהנשאר ונשאר ד' רביעיים ל"ה חמשיים כ"ח י"ח כ"ג ל"ד מ"ו ל"ז  
 י"ב ואין צורך לדקדק עוד ואם תרצה עתה תוכל לדקדק לשני מעלות יחד ותהיה קרוב מאד אל  
 המבוקש וזה שאתה אם חלקת הנשאר על חלק מהששי מהשמור השלישי שהוא י' חמשיים וו' ששיים  
 ועלה כ"ז והם חמשיים וי"ו והם ששיים ולו תחקור תמצא שלא יגיע הקרוב לב' שלשיות חמשית אחר  
 ולזה יהיה שרש זה המספר המורד העקובי אחד ונ' ראשונים י"ב שניים מ"ד מ"ב כ"ז י"ו ערכנו זה  
 השרש על אלף לפי שהורדות היו ג' ועלה אלף תתל"ז ט' ראשונים ה' שניים ז' שלישיים ל"ד רביעיים  
 מ' חמשיים מ' ששיים והתבאר בכמו זה הביאור הקודם כמספר המורד להוציא שרשו הרבועי שזהו  
 השרש העקובי למספר הרב בקרוב ושיחס הקרוב אל הקרוב כיוס המספר אל המספר ר"ל אלף  
 אלפי אלפים וזה שהמספר הגדול ימנה הקטן כמספר אחדי אלף אלפי אלפים לפי שיחס המעוקב אל  
 המעוקב הוא יחס צלעו אל צלעו משולש וכאשר תנהיג זה יתבאר לך בכמו הבאור הקודם שיחס  
 הקרוב אשר ממעוקב השרש הגדול אצל מספר הגדול אל הקרוב אשר ממעוקב השרש הקטן אצל  
 דמספר הקטן הוא גם כן אלף אלפי אלפים.

דרך להוציא שרש מספר מעוקב מונח בלתי מקיף בשלמים העקובי והשברים אינם משברי חכמי  
 התכונה קח המורה הראשון לכל השברים ואם לא היה המורה מעוקב ערוך המספר על מעוקב המורה  
 או על המורה אם היה מעוקב והעולה חלק על שרש העקובי שערכת עליו המספר והוא המבוקש  
 דמיון זה אם רצית לדעת שרש מ"ד שלמים וה' שביעיות רביעית וג' שביעיות שביעית רביעית רביעית  
 וכ"ז שביעיות שביעית רביעית רביעית לקחנו המורה הראשון לאלו השברים ושברי השברים בכלל  
 והיה המספר המורכב ממספרי ז' ז' ד' ד' ד' וזה שוה להכאת

מעוקב ז' במעוקב ד' אם כן המורה לאלה השברים הוא מעוקב ושרשו העקובי הוא שטח ז' בד' שהוא כ"ח ערכנו מ"ד עם השברים על המורה והוצאנו שרש העולה והנה צ"ט חלקנו צ"ט על כ"ח ועלה ג' שלמים וט"ו חלקים מכ"ח באחד וככה המבוקש.

דרך הוצאת השרשים העקוביים משברים מונחים משברי התכונה חקור תחלה על המדרגה האחרונה שבטור אם היא מעוקבת ואם אינה מעוקבת הורד המדרגה אל שלפניה עד שתגיע למדרגה מעוקבת והמספר שתמצא במדרגה ההיא תוציא שרשו העקובי הקרוב ואולם המעט ותשים העולה במעלה אשר אבארה והוא שתחלק שפלות המעלה על ג' ושם תשים העולה משל זה אם היתה המדרגה מדרגת השניים הנה כאשר תחלק שפלות המעלה שהוא ו' על ג' יעלה ב' ולזה תשים העולה במדרגה השנית וזה שהשניים הוכו בעצמם והיו רביעיים והרביעיים הוכו בשניים והיו ששניים ותוציא מעוקב השרש המוצא ותגרעהו מהטור העליון והנשאר לך תנסה אם תוסיף אחד במדרגה שלפני השרש המוצא כמה יתוסיף המעוקב ועל העולה חלק הנשאר בדרך שישאר לך מעוקב השרש היוצא ומספר יחסו אל המספר המחולק כיחס השרש היוצא פחות אחד אל השרש המוצא והיוצא וסוף דבר תנהוג בשלמות הוצאתו כמנהג הקודם דמיון זה אם רצית לדעת שרש נ"ט ראשונים כ"ג שניים ז' שלישיים מ' רביעיים העקובי הורד הראשונים והשניים אל מדרגת השלישיים ועלה שם ז' ח' ז' ג' א' ב' הוצאנו השרש הקרוב לזה המספר והוא נ"ט והם ראשונים לפי מה שקדם והנשאר הוא ה' אלפים ת"ה שלישיים מ' רביעיים והנה ראוי שננסה מה יוסיף שני אחד על המעוקב ערכנו נ"ט ראשונים על נ"ט ראשונים ושני אחד והעולה על ג' שניים ועלה ב' שניים נ"ה שלישיים בקרוב חלקנו עליו הנשאר והנה השרש היוצא מן החלוקה הוא מ"ז והם שניים ונשאר הראוי לפי יחס מ"ז שניים אל נ"ט ראשונים מ"ז שניים שהוא חלק מע"ח בקרוב ערכנו נ"ט ראשונים על נ"ט ראשונים מ"ז שניים והעולה על ג' דמיוני מ"ז שניים וחברנו עם העולה מעוקב מ"ז שניים ועלה ב' ראשונים י"ח שניים נ"ו כ"ז כ"ג כ"ג גרענום מהנשאר ונשאר קי"ט שלישיים י"ג רביעיים ל"ו ל"ה וראוי שננסה מה יוסיף שלישי אחד על המעוקב ולא נצטרך עוד לבחינה למיעוט היחס אצל השרש והנה עלה כי שלישיים נ"ט רביעיים בקרוב והוא השמור הראשון והנה השרש היוצא הוא מ' והם שלישיים ערכנו נ"ט ראשונים מ"ז שניים על נ"ט ראשונים מ"ז מ' והעולה על שלשה דמיוני מ' שלושיים וחברנו עם העולה מעוקב מ' שלישיים ועלה קי"ט שלישיים ט' רביעיים כ"ה כ' נ"ז מ"ו מ' גרענוהו מהנשאר ונשאר ד' רביעיים י"א כ' י"ג כ' ואין צריך לדקדק עוד ואם תרצה תוכל לדקדק שתי מעלות יחד וזה שתחלק הנשאר על חלק מששים מהשמור ויעלה בידך רביעי אחד וכ"ה חמשיים והנה השרש אם כן הוא נ"ט ראשונים מ"ז שניים מ' שלישיים א' רביעי כ"ה חמשיים והקש על זה.

דרך הוצאת מספר אמצעי ביחס בין שני מספרים מונחים מתחלפים ערוך האחד על האחד והוצא שרש העולה הרבועי והוא המבוקש דמיון זה אם רצית שתמצא המספר האמצעי ביחס בין שני מספרי ד' וי"א ערוך ד' על י"א והנה מ"ד הוצא את יסודו הרבועי ועלה ו' שלמים ל"ז ראשונים נ"ט שניים מ"ב שלישיים והוא אמצעי ביחס בין מספרי ד' וי"א בקירוב גדול.

דרך הוצאת שני מספרים אמצעים ביחס בין שני מספרים מונחים מתחלפים חלק הגדול על הקטן והעולה בחלוק הוצא קת יסודו העקובי והוא השמור הראשון גם הוצא מרובע יסודו העקובי והוא השמור השני ערוך השמור הראשון על המספר הקטן משני המספרים המונחים ויצא לך המספר הנמשך ביחס הדרוש למספר הקטן ערוך השמור השני על המספר הקטן ויצא לך המספר השלישי ביחס הדרוש למספר הקטן והנה המבוקש דמיון זה אם רצית שנמצא שני מספרים אמצעים כיחס בין ט"ו וכ"ה חלקנו כ"ה על ט"ו ועלה אחד שלם ומ' ראשונים הוצאנו יסודו העקובי ועלה אחד שלם י"א ראשונים ה' שניים ט' שלישיים י"ט רביעיים ד' חמשיים ל' ששיים והוא השמור הראשון והנה מרובע השמור הראשון הוא אחד כ"ד ראשונים כ' ל"ה מ"ה ל"ד י' כ"ח כ"ז נ"א ב' ט"ו והוא השמור השני ערכנו השמור הראשון על המספר הקטן שהוא ט"ו ועלה י"ז שלמים מ"ז ראשונים כ"ד מ"ו ז' ל' וזה המספר הוא השני למספר ט"ו ערכנו השמור השני על ט"ו ועלה כ"א שלמים ה' ח' נ"ו כ"ג ל"ב ל"ז ו' נ"ז נ"ג מ"ה והוא המספר השלישי למספר ט"ו ואומר שאלו שני המספרים הם אמצעים ביחס הקירוב בין ט"ו ובין כ"ה וזה שכל מעוקב כבר יפול בינו ובין האחד שני מספרים אמצעים והאחד מהם הוא שרש המעוקב והאחר מרובעו וזה שיחס האחד אל שרש המעוקב כיחס השרש אל המרובע וכיחס המרובע אל המעוקב וכבר לוקחו לאלו הארבעה כפלים שוים והוא ט"ו וזה שהאחד הוכה בט"ו והיה ט"ו והמעוקב הוכה בט"ו והיה נ"ה והמספרים האמצעים הוכו בט"ו גם כן הנה א"כ אלו הארבעה הכפולים בט"ו הם גם כן מתיחסים בכמו היחס הקודם בעינו והקש על זה.

**השער הששי** בערכים והוא הקש המספרים קצתם אל קצת. כבר ידעת שכל ארבעה מספרים מתיחסים הנה שטח הראשון ברביעי כמו שטח השני בשלישי וכאשר היה זה כן הנה נבאר לך אם היו מספרים מה מונחים והיה לנו מספר אחד מונח שני והוא גיל אחד מונח מהמספרים ההם איך תוציא שאר המספרים הגיליים עד שיהיו המספרים הגיליים בכמו זה היחס הקודם ראוי שתדע שאם תכה אחד מהמספרים במספר המונח השני דמיון זה שהמספרים המונחים מספרי א"ב ג"ד ה' והיה מספרי ז' גיליי למספר ד' ונרצה שנמצא המספרים

הגיליים למספרי אב'ג'ד'ה' הנה נכה ז' בא' ונחלק על ד' ויצא לנו כ' הנה מפני ששטח א' בז' כמו שטח כ' בד' הנה יחס א' אל ד' כיחס כ' אל ז' ועל התמורה הנה יהיה יחס א' אל כ' כיחס ד' אל ז' וכזה התבאר שאם הוכה ב' בז' וחולק על ד' ויהיה העולה ט' שמספר ט' הוא הגיליי למספר ב' וגם כן כבר יוכה ג' בז' וחולק על ד' ויצא ה' הנה ח' גיליי למספר ג' וג"כ כבר יוכה ה' בז' וחולק על ד' ויצא ל' הנה ל' גיליי לה' הנה כבר מצאנו המספרים הגיליים לאב'ג'ה' והם כ'ט'ח'ז'ל' והוא מבואר שמספרי כ'ט'ח'ז'ל' על יחס מספרי אב'ג'ד'ה' ומש"ל.

וגם כן אם לא היה נודע לנו מספר מהמספרים הגיליים ונדע לנו מקובץ שניים מהגיליים או שלשה מהם הנה כבר אפשר שנעמוד מזה על המספרים והמשל שיהיה נודע לנו במשלנו זה שמקובץ כ'ז'ל' כמו מספר מ' ורצינו לעמוד מזה על המספרים הגיליים למספרי אב'ג'ד'ה' המונחים הנה נשים מקובץ גילי מספרי כ'ז'ל' והם מספרי א'ד'ה' מספר נ' וכמו יחס נ' אל מ' כן נשים יחס כל מספרי אב'ג'ד'ה' אל גילו ולזה הנה נכה מ' בא' ונחלק על נ' ויצא מספר כ' ובזה הדרך נוציא מספרי כ'ט'ח'ז'ל' ונאמר שמספרי כ'ט'ח'ז'ל' הם המספרים המבוקשים המופת שיחס נ' אל מ' כיחס א' אל כ' וכיחס ד' אל ז' וכיחס ה' אל ל' וכאשר קבצנו הנה יחס נ' אל מ' כיחס מספרי א'ד'ה' מקובצים אל מספרי כ'ז'ל' מקובצים וכאשר המירונו הנה יחס נ' אל א'ד'ה' מקובצים כיחס מ' אל כ'ז'ל' מקובצים אבל נ' שוה למספרי א'ד'ה' מקובצים אם כן מ' שוה למספרי כ'ז'ל' מקובצים אם כן כבר מצאנו המספרים הגיליים למספרי אב'ג'ד'ה' ומספרי כ'ז'ל' מהם מקובצים שוים למספר מ' המונח.

וג"כ אם לא יודע לנו מהגיליים אלא שיתרון מספר מהם ידוע הגיליות או מקובץ מספרים ידועי הגיליות על מספר מהם ידוע הגיליות או מקובץ מספרים ידועים הוא מספר מונח הנה אפשר לנו שנעמוד מזה על המספרים הגיליים איש על מקומו והמשל במשלנו זה הקודם שיודע לנו שמקובץ מספרי כ'ח' מוסיף על מספר ל' מספר מ' ואם רצינו לעמוד מזה על ידיעת המספרים הגיליים למספרי אב'ג'ד'ה' הנה נשים מקובץ א'ג' מספר נ' ונבאר שמספר נ' הוא מוסיף על מספר ה' וזה כי לפי שהיה יחס א' הידוע אל כ' הנעלם הוא יחס ג' הידוע אל ח' הנעלם והוא יחס ה' הידוע אל ל' הנעלם הנה אם כן יחס א'ג' מקובצים אל ה' כיחס כ'ח' מקובצים אל ל' אבל מקובץ כ'ח' מוסיף על ל' אם כן מקובץ א'ג' מוסיף על ה'

ונשים יתרון נ' על מספר ה' מספר ס' הנה נכה א' במ' ונחלק על ס' ויצא לנו מספר כ' והוא גילוי למספר א' וכן לא נסור עד שיצאו לנו מספרי כ'ט'ח'ז'ל' ונבאר שמספרי כ'ט'ח'ז'ל' הם המספרים המבוקשים המופת שיחס ס' אל מ' הוא יחס כל מספר ממספרי א'ב'ג'ד'ה' אל גילו אם כן יחס ט' אל מ' יחס מקובץ א'ג' אל מקובץ כ'ח' וכיחס ה' אל ל' וכאשר הבדלנו הנה יחס ס' אל ה' יחס יתרון כ'ח' מקובצים על ל' אל ל' וכאשר המירונו הנה יחס ס' ליתרון כ'ח' על ל' יחס ה' אל ל' וכאשר היה גם כן יחס ט' אל מ' יחס ה' אל ל' א"כ יתרון כ'ח' על ל' הוא מ' א"כ מספרי כ'ט'ח'ז'ל' הם גיליים למספרי א'ב'ג'ד'ה' ויתרון כ'ח' מקובץ על ל' הוא מ' והוא מש"ל.

וגם כן אם לא היה נודע מהמספרים הגיליים הנעלמים אלא שמספר המס ידוע הגיליות או מקובץ מספרים מהם ידועי הגיליות מוסיף על חלק או חלקים ממספרים מהם ידועי הגיליות מספר מונח הנה כבר אפשר לנו שנעמוד מזה על ידיעת המספרים הגיליים למספרים המונחים ויהיה נודע לנו במשלנו זה שמספר ט' מוסיף על חלקים מונחים ממספרי כ'ז' מקובצים מספר מ' הנה נשים החלקים ההם ממספרי א'ד' מקובצים מספר נ' ונבאר שמספר ב' מוסיף על מספר נ' וזה שיחס ב' הידוע אל ט' הנעלם הוא כמו יחס א' הידוע אל כ' הנעלם אם כן יחס ב' אל ט' יחס מקובץ א'ד' אל מקובץ כ'ז' אבל יחס מקובץ א'ד' אל מקובץ כ'ז' הוא יחס נ' אל החלקים המונחים ההם ממספרי כ'ז' וזה הוא מבואר שיחס א'ד' אל נ' הוא יחס כ'ז' אל החלקים ההם המונחים ממספרי כ'ז' וכאשר המירונו התאמת המאמר הנה אם כן יחס ב' אל ט' הוא כמו יחס נ' אל החלקים המונחים ממספרי כ'ז' וכאשר המירונו הנה יחס ב' אל נ' הוא יחס ט' אל החלקים המונחים ממספרי כ'ז' אבל מספר ט' מוסיף על החלקים הנה אם כן מספר ב' מוסיף על נ' ונשים יתרונו על נ' מספר ע' הנה נכה א' במ' ונחלק על ע' ויצא כ' והוא גילוי למספר א' וכן לא נסור עד שיצאו לנו מספרי כ'ט'ח'ז'ל' ונאמר שמספר כ'ט'ח'ז'ל' הם המספרים המבוקשים המופת שיחס ע' אל מ' יחס מקובץ א'ד' אל מקובץ כ'ז' וכיחס ב' אל ט' הנה מפני שיחס נ' אל א'ד' יחס ע' אל כ'ז' יהיה יחס נ' על ע' יחס א'ד' אל כ'ז' על התמורה אבל יחס א'ד' אל כ'ז' הוא יחס ב' אל ט' אם כן יחס נ' אל ע' הוא יחס ב' אל ט' וכאשר המירונו והפכנו הנה יחס ב' אל נ' יחס ט' אל ע' אבל ב' מוסיף על נ' מספר ס' הנה אם כן ט' מוסיף על ע' וכבר היה יחס ב' אל ס' יחס ט' אל מ' על



התמורה אם כן יתרון ט' על ע' הוא מ' אם כן מספרי כ'ט'ח'ז'ל' הם הגיליים למספרי א'ב'ג'ד'ה' ויתרון מספר ט' על החלקים המונחים ממספרי כ'ז' הוא מ' והוא מה ש"ל זה הוא מה שרצינו להציע והוא מועיל מאד בזה השער....

כתב המחבר נשלם השער הששי מזה המאמר ובהשלמו נשלם זה הספר והתחלה לא לבדו והיתה השלמתו בארש ניסן של שנת שמונים ואחת לפרט האלף הששי בהגיעי לשנת שלשים ולשלש משנותי.

וברוך העוזר.

## Worterklarung.

אבן	Rubrik
אחד, אחרים	Eins, Einheit
אין תכלית	unendlich
אמצעי בין	arithmetische Mittel
אמצעי ביחס	geometrische Mittel, mittlere
בקש	suchen s. מספר [Proportiaonale
גובה מעלה	die Ordnung der Stufe
גיל	entsprechend
גלגל	Null
גרע	subtrahieren
גרעון	Subtraktion
גשם	Korper
דמיון	a) Beispiel, b) gleicher Teil
דרש	siehe מספר [bei Proportionen
הבדל	Differenzen bilden, insbesondere
הוסף על	addieren [b) heruntersetzen
הורד	a) herunterholen, ei Division
הכאה	Multiplikation
הכה על	multiplizieren [vertauschen
המר	die Glieder einer Proportion
המשך	Abstand, Differenz, s. auch מספר
הניח	annehmen
הספק	genugen
הפך	umkehren, sc. die Glieder einer
הקף ב'	enthalten [Proportion
השלם	abrunden
השלמה	Abrundung
השתתף	gemeinsam haben
התחלף	verschieden sein
התיחס	in Proportion stehen
זוג	paar, grade
חבר	addieren

חבור	Addition, Summe
חלק	Bruch, Teil
חלק על	dividieren durch
חמשי	Quinte
חסר	subtrahieren
חסרון	Differenz
טור	Reihe
יחס	Verhältnis
יחס השווי	Proportion [tes Verhältnis
יחס שנוי ביחס	ein mit sich selbst multipliziert
יחס משולש	ein dreimal als Faktor gesetzt
יסוד	Wurzel, Basis [tes Verhältnis
יתרון	Differenzen, Ueberschuss
כלל	Dekade
כפל	multiplizieren
כפל	das Doppelte
כפלים	das Vielfache
לו תומר	
od לו תאמר	angenommen, dass
מגרעת	Subtraktion
מדבר בכח	irrational
מדרגה	Stufe, Rubrik
מוכה	Multiplikand
מורה	Nenner
מורה ראשון	Generalnenner
מחברת	Addition
מחברת	Complexion (in der Combinatorik)
מחברות	
מתחלפות	
בסדר לבד	Permutationen
מחברות	
מתחלפות	
בנושאייהן	Combinationen
מחברות	
מתחלפות	
אם בסדר	
אם בנושאייהן	Variationen
מכה	Multiplikator
מנה	als Faktor enthalten oder ent
מספר	Zahl, Zahler [halten sein
מספר דרוש	gesuchte Zahl
מספר ההמשך	Reihendifferenz
מספר מונח	gegebene Zahl
מספר מורכב	zusammengesetzte Zahl
מספר נשבר	eine Zahl aus 2 Stufen, zwei-
מספר שלם	abgerundete Zahl [ziffrige Zahl

מספרים גיליים	entsprechende Zahlen
מספרים משותפות	Zahlen, die gemeinschaftlichen
מספרים נמשכים	Zahlenreihe [Faktor haben
מעלה	Stufe, Rubrik
מעוקב	Wurfel, dritte Potenz - von
מקובץ	Summe [עקב, erhaben sein, vgl.
מרובע	Quadrat [נהיה העקוב למישור]
מרחק	Abstand
נושא	Benennung, Element (in dre
נחבר	Summe [Combinatorik]
נמשכים	a) Zahlenreihe, b) Hintergliedern [einer Proportion
נמשכים בדרך	
המספר	naturliche Zahlenreihe
נמשכים בזולת	
דרך המספר	nicht naturliche Zahlenreihe s.
נעלם	das Unbekannte [Note 4
נערך	Produkt
נפרד	ungrade
נקבץ	Summe
סכום	Summe
עולה	des Resultat
ערך	multiplizieren
עשירי	Dezime
צלע	Seite, Faktor
קבץ	addieren
קודמים	Vorderglieder einer Proportion
קו	Linie
קורא	Nenner
קצה אחרון	obere Grenze
קצה ראשון	untere Grenze
קרא	benennen
ראשון	Minute, Prime
ראשון אל	prim zu
רביעי	Quarte
שביעי	Septime
שבר	Bruch
שבר השבר	Doppelbruch
שטח	Flache, Produkt
שלישי	Terz

שמור	des Gemarkete, d. [Zwischenre-sultat
שמיני	Oktave
שני	Sekunde
שפלות מעלה	Ordnung der Stufe
ששי	Sexte
שרש	Wurzel
שרש היוצא	die sich ergebende Wurzel
שרש המוצא	die gefundene Wurzel
תוספת	Ueberschuss, Differenz
תכונה	Geometrie
תמונה	Figur, Beweis Satz
תמורה	Vertauschung der Glieder einer
תשיעי	None [Proportion