

לקוטים מכתבי הרלב"ג

הוציאם לאור בפעם הראשונה

ד"ר יוסף צבי קארלעבאך
(ברלין)

הוצאה מיוחדת מספר היובל אשר י"ל למלאת ארבעים שנה לשבת מו"ר הרב ד"ר
שלמה קארלעבאך על כסא הרבנות בק"ק ליבעק.

ברלין

בדפוס צבי הירש אימצקאווסקי

תרע"א.

לקוטים מכתבי הרלב"ג

הוציאם לאור בפעם הראשונה

ד"ר יוסף צבי קארלעבאך
(ברלין)

תוצאה מיוחדת מספר היובל אשר י"ל למלאת ארבעים שנה לשבת מור הרב ד"ר
שלמה קארלעבאך על כסא הרבנות בק"ק ליבעק.

ברלין

בדפוס צבי הירש איטצקאווסקי

תרע"א.

לקוטים מכתבי הרלב"ג.

הוציאם לאור בפעם הראשונה

ד"ר יוסף צבי קארלעכאך (ברלין).

המן הזית תוציא יין ואם מגפן שמן יצא? התקנה בנגד מאת הסנדלר ואם החיט יתפר מנעלים? לכן אמרתי בלבי: לא טוב היות גם המהנדס בנביאים. מי שתורתו אומנתו מפיהו תבקש תורה, וזר לא יקרב להקריב קרבן. טובים חולין שנעשו על טהרת הקדש מקדשים הנפסלים.

רק יחידים אנשי סגולה עמדו בכל הדורות לישראל אשר אחזו בהכמת התורה וגם מן פרפראותיה לא הניחו את ידם, ויצא שמם לתהלה ולתפארת בהראותם בינתנו לעיני העמים. וביניהם רבי לוי בן גרשון אשר הלך בעקבות הרמב"ם וירד לעמקי המדעים ויעל לגבהי הפילוסופיה, ואשר בני דורו קראו אותו החכם הכולל, הארי, הפילוסוף האלהי. ספרים רבים כתב בכל מקצועות התקופה וההנדסה; אבל אף שערך חבוריו אלה גדול ורם, בכל זאת צדק קהלת גם הפעם אשר הזהיר שלא להרבות בספרים, כי הנה נשכחו כל כתבי רבי לוי ויקברו בעפר בתי הספרים ואין איש שם על לב.

נפלאים דרכי ה'. כי אחרי עבור חמש מאות שנה וישב הגרשוני לתהיה. והזכות הזאת להחזיר העטרה ליושנה נתגלגלה ע"י זכאי אחד, אוהב ישראל, חוקר גדול בדרכי ימי החכמות ה"ה הפרופסור זיגמונד גינטר ממינכן, אשר מצא העתקה ישנה מספרי הרלב"ג בשפת רומי וירא מתוכה והנה בן גרשון הוא הוא אשר המציא את המאמר המכונה בשם הזיונת-זאמן, הוא הוא אשר תקן את כלי ההכטה הנקרא בשם "מקל יעקב" ואשר בנה את תא-האפל (דונקעלקאממער), ואין מספר לכל החדושים אשר חודשו על ידו. ומן היום ההוא והלאה מתחרים החוקרים לחפש אחרי מטמוניו ולהוציאם ממחשך משמרם, ועדיין המלאכה לא נגמרה.

והנה גם כתבי היד האלה אשר נדפסו פה יוצאים הפעם הראשונה לאור. שני השירים העומדים בראש הכרם רבי לוי מרב שמחה על מצאו המצאותיו

המופת שנוכחי חתיכות אביד' על חתיכת אביהו/ ידיל שונת קו אבי' הישר מהחתיכה האחת על קו אבי' מהחתיכה האחרת, הנה כלי ספק מפול נקודת ג' מן החתיכה האחת על נקודת ג' מן החתיכה האחרת, ונאמר שקשת ברא' מפול על קשת ברה'א/ שאם היה אפשר וולת זה יפול כמו קשת ביז'א/ ויניעל קו זיהו' הישר הנה מפני שקו ג' מוכח העגולה, והיו כל הקוים היוצאים ממנה אל המקוף שוים, הנה גם כן הקוים המיוצאים מני אל מקוף החתיכה ארבי' שוים היוצאים מני אל מקוף חתיכת ארבי' החתיכה איז'ב' כמו חתיכת ארבי' / הנה יהיה קו זג' שוה לקו הוג' הקטן ללחל', וההכלתי² אפשר, הנה גם כן לא יפול מקוף חתיכת ארבי' על וולת מקוף חתיכת ארבי' / גם כן שתי חתיכות ארבי' ארבי' שונות והוא מה שרצינו לבאר.

אמר הרבירים אשר תצטרך החסכמה עליהם תמשה.
אמר לוי: הראונו בה שאין דרך לנעל כלי המלאכה להביא מופת עליהם.
אמר מהם כי יוצא קו ישר מכל נקודה אל נקודה.

אמר לוי: זה דבר כבר התבאר אמתו בחלתי החסכמה הזאת, והה' מה שהיוונים מונבל ונעל הכלית בהכרח, וכאשר היה זה כן והשיעור יתוסף אל מה שתוסף יד' יל' שכל קו שתצטריתו כבר אפשר שתגדלתו יותר גדול וזה המור', הנה מוכרח שאפשר שתוסף הקו שיעור אחר שיעור עד שיגיע למקודה ההיא, אבל אם לא נגזח שהווא מחוייב שיהיה מה שבין הכליות מונבל ונעל הכלית, והוה מוכרח מנינין הקו שכל אשר תוסף הוא בעל הכלית הוה המור', הנה אי אפשר שנגיע אל הנקודה ההיא אף אם³ נוציא הקו לאין ושווצא קו ישר בעל הכלית על ישר ודביקות לכלתי תכלית.

אמר לוי: מפני שזוהי החקירה מותר אותה ארסו בספד' חרוע בשמע המבלי, והוא הקדמה הכרחית מרא' לזאת המלאכה כמו שתראה, ראוי שניענין בענין הספק הנופל בזאת החקירה, ואם נמצאה נוכח נעזבה ולא נבנה (על'ה)⁴ חכמת הדברים הלמוריים עם חזק המופת המגיע בהם על הקדמה במלה אשר אם יבא שועל ופרצה, ונאמר שהצד אשר סתה⁵ בו ארסו זאת החקירה הוא מפני שהששם החיוב הוחזק בעל הכלית כמו שהתבאר שם, והיה הקו לא נמצא אלא בששם הנה החיוב שיהיה שיעור הקו מונבל יד'ל שאי אפשר שיהיה יותר גדול מהקו הישר הנופל בששם הכולל והוא העולם בכלל, וכאשר היה זה כן הנה ראוי שניענין מאיזה צד חייב בששם שיהיה בעל הכלית, ונאמר שהצד אשר חייב בו בששם שיהיה בעל

1) אולי צ"ל ונמצא ונגיעי.
2) כביש וחבלתי.
3) כביש ואם.
4) לפעול צורך למחקר.
5) כביש סתה.

הנהרות לספר איקלדוס¹.

II.

אמר לוי כן גרשוים: ראוי אני להשלים מה שצריך להשלמה בספר היסודות, לריות הספר ההוא רב התועלת בחכמת ההנהגה שפסמו נלקחה² שרשה.

אמר הנקודה היא דבר אין חלק לה.
אמר לוי: כבר השלימו האחרונים זה הנדר³ ואמרו שיהיא דבר מצבי אין חלק לו להכריעל בינה ובין האחד המספרי.

אמר והקו הישר הוא המונה על נכוחות איה נקודות שיושעמו עליו⁴.
אמר לוי: זה מוכרח שאם היה הקו כלהי ישר בכללו כמו אבי'5, הנה אינו מונה על נכוחות איה נקודות שיושעמו עליו, כי כבר יורשמו בו נקודות גרדי' ויוצא קו גיה ישר ומצא בלהי נופל על נקודת ד'. וזהו המכרח מה שאמר בששם השורה, שאם היה בו עקום מה, אין הששש מונה על נכוחות כל הקוים המיוצאים בו קצתם אל קצת, והוה כי כבר יורשמו בו שלשה קוים וכאשר יוצא הששש השורה מן אל קו ימצא בלהי נופל על נכוחות הקו האמצעי.

אמר וקושר העגולה וכו'. והיא נחמכה לשני תצאים וכו'.
אמר לוי: מפני שאין זה לא נדר ולא הושם אבל הוא האמתה, ואינו גם כן מן הדברים המבוארים בנפשם, ראוי לכאור כמנפת, ונאמר שהקו הישר העובר על מרכי העגולה ויכלה בשני צדדיו אל המקוף, והוא אשר יקראוה קושר העגולה, יתחוק ששש העגולה לשני תצאים. דמיון זה⁶ שהיה העגולה ארדי' ומרכזה ג' והקו הישר העובר על מרכזה הוא קו ארבי' / ונאמר שששש אביד' שוה לששש אביד'.

1) חכמה יד' אשר על שני הדפסו הנהגות האלה, נמצא כמות המורש בלונדון (כ"ט י"ט). אולם את הכי' עצמו לא ראיתי בעיני רב העמקו כהא לוי עיי' חשתולות רכי תכבוד פרופוסור יד' בר ל'ג'ר. עיי' בכל פעם אשר חזויטא בראה לי בשופשפת וצריכה תקוין. לא אובל לחלולט אם השגואת המצא כבי' עצמו או רק שעתה המעתיק נרמס אותה.
2) כביש ומסמו לקחה.
3) כביש גברל.
4) המכבר לא הוציא ככל הנהגה לשוננו של אקלדוס באריותו אלא נתספק לרסו את המאמר. (י"ט פה כתב והקו הישר הוא המונה על נכוחות וכו') ואני כרי לחל על הקורא חלולטו קצור חלולים.
5) ראה צורה א'.
6) ראה צורה ב'.

ויפול גם כן עמוד ארדחין ממשולש אביני כמו הענין בצורה השנייה, הנה אומר שזויות משולש בינאי השלש¹ שוות לשתי זויות נצבות. המופת. כי מפני שמשולש ארדיני נצב הזויות, הנה שתי זויות דאביני ריבאי שוות לזיות נצבת זויות דריבאי הוא בעיקר² שוה לשתי³ זויות דאויני גיאבי, אם כן שלשת זויות דאויני גיאבי ריבאי שוות לזיות נצבת. וגם כן מפני שמשולש ארדיני נצב הזויות הנה שתי זויות דאויני גיאבי שוות לזיות נצבת, וכבר היו שלשת זויות דאויני גיאבי שוות לשתי זויות דאויני גיאבי נחמסר מהם זויות דאויני המשותפת, הנה שתי זויות נאבי אביני המשארות שוות לזיות אביני המשארת. ונשים זיות אביני משותפת, הנה שתי זויות אביני גיאבי שוות לשלשת זויות אביני גיאבי אביני, אבל שתי זויות אביני גיאבי שוות לשתי נצבות, הנה שלשת זויות משולש אביני שוות לשתי זויות נצבות, הנה כבר התבאר שזויות כל משולש ישר הקיום שוות לשתי זויות נצבות. ואם אין זה הכרחי לזאת החקירה ואשר רצינו בדרכה⁴.

כל משולש נצב הזויות, אם הוצא אחד מהקיום המקסימים בזויות הנצבת כשעוורת, הוצא הקו אשר מותר הזויות הנצבת כיה הצד כשיעורו גם כן, עוד הוצא קו ישר כמה שבינן נקודות הכליות הקיום המוצאים, הנה זה הקו יקוף בזויות נצבת עם הקו המוצא מהקיום המקסימים בזויות הנצבת.

יהיה המשולש⁵ משולש אביני גיאבי שווה אביני גיאבי נצבת והוצא קו ישר כיושר אל די והיה קו בידי שוה לקו אביני והוצא קו אביני כיושר אל די והיה קו גדי שוה לקו אביני והוצא קו דידי, ואומר שזויות אביני גיאבי נצבת.

המופת. שנוציא קו גדי הישר, הנה מפני כי זויות אביני גיאבי הנצבת שוה לזויות גיבדי הנצבת וקו אביני שוה לקו בידי וקו בידי משותף, הנה תושבת גדי שוה לתושבת אביני, אם כן משולש אביני גיאבי שוה השוקים [ההוצא] אחד מן השוקים הוא קו אביני כשעוורת והוא גדי, הנה זיות ארדיני נצבת, והו מה שרצינו לבאר.

כאשר נפל קו ישר בין שני קוים ישרים ושם באחד מהצדדים שתי הזויות הפנימיות קטנות משתי נצבות; עוד הוצא מנקודת אחת מהזויות קו ישר, יהיה עמוד על הקו השני, הנה העמוד יקוף בזויות חדה עם הקו השני בצד אשר היו בו שתי הזויות הפנימיות פחות משתי נצבות.

יהיו שני הקיום המהומים כלי הכלית שני קוים אביני גיאבי נצבת, ואומר שאם הוצא קו זדי הישר ושם שתי הזויות בידידי, קטנות משתי נצבות, ואומר שאם הוצא

1) כפי השלשה.
2) כפי הוא בעיני.
3) כפי שתי.
4) אולי צ"ל לביארי.
5) ראח צורת די.
6) ראח צורת חל.

מנקודת זי עמוד זיה, אל קו גדי המונה כלי הכלית חדה זויות חזיבי חדה ריל הזיות אשר בצד אשר היו בו שתי הזויות הפנימיות קטנות משתי נצבות, ואם הוצא מנקודת די עמוד דישי אל קו אבי המונה כלי הכלית חדה זויות מרדידי חדה. המופת. כי מפני שמשולש זויות משולש חזידי שוות לשתי נצבות ושתי זויות זידידי גם כן שוות לשתי זויות נצבות, הנה זיות בידידי שוות לשלשת זויות חזידי ונשים זיות בידידי משותפת, הנה שתי זויות בידידי שוות לשלשת זויות חזידי חזידי, אבל שתי זויות בידידי חזידי, קטנות משתי נצבות, הנה שלשת זויות חזידי חזידי, בידידי קטנות משתי נצבות זויות חזידי, ושאר שתי זויות חזידי בידידי קטנות מנצבת, אם כן זויות חזיבי חדה, ומה התבאר שזויות מרדידי חדה וה שוות בידידי הנצבת שוה לשתי זויות מרדידי שוה לפני שהם יחד כמו זויות נצבת, ונשים זיות מרדידי משותפת, הנה שתי זויות מרדידי שוות לשלשת זויות מרדידי זישי מרדידי, אבל שלשת זויות מרדידי זישי שוות לשלשת משתי נצבות, הנה שתי זויות מרדידי חזידי, קטנות משתי נצבות אכל זויות מרדידי נצבת, הנה משאר זיות מרדידי חזידי, קטנה מנצבת וה מה שרצינו לבאר.

כאשר נפל קו ישר על שני קוים ישרים ושם באחד מהצדדים שתי הזויות הפנימיות קטנות מנצבות, הנה השני קיום הישרים כאשר הוצא בצד שהוא כלי הכלית יפוש.

המשל שיהיו הקיום שני קוים אבי גדי הישרים ונפל עלהם קו אדי, הישר ושם שתי זויות ביאדי, ארדידי קטנות משתי נצבות, ואומר ששני קווי אבי גדי אם הוצאו לאין הכלית לצד בידי יפוש.

המופת. שאמתנו נציא מנקודת א' עמוד על קו גדי המונה כלי הכלית והוא קו אדי, והוא מכואר מאשר לפניה שזויות זיאבי חדה, ונשים על קו אבי הישר נקודה איד מה שתפול והוא נקודת ח', ונציא ממנה עמוד על קו אדי, הישר והוא קו חס ומפני שזויות זיאבי חדה הוא מכואר שנקודת ט' תפול בקו אדי כמה שמשך ממנו לצד ז', והוא מכואר שקו אטי כבר יפול פעמים רבות ויהיה יותר גדול מקו אדי, ונדדיל קו טיב כשעוורת קו אטי עוד נבריל קו כלי כשעוורת קו אבי, הנה כאשר יעשית זה סמנים רבות יהיה יותר גדול ויהיה מקו אדי, ונניח שיהיה קו איל יותר גדול מקו אדי, ומפני שזויות אטידי נצבת הוא מכואר שאם הוצאנו קו אדי, כיושר ששוות אלני, והוא חסי וכן קו אטי והוא טיב, יהיה הקו המניע מנקודת כ אל נקודת ט' והוא קו אטי עומד על קו אבי, על זיות נצבת מכואר והוא קו מוגי עוד הוצאנו קו גיל הישר ששוות אלני, קו אטי הישר כיושר כשעוורת והוא קו מוגי עוד הוצאנו קו גיל הישר ששוות אלני, נצבת, וכבר היתה זיות ארדידי נצבת, הנה זיות לזידי נצבת, אם כן שני קווי זידי ליני נכתיים מצלעות ומפני שקו זידי הישר חודך משולש אלני ומשולש אלני, בעל הכלית, הנה אמשר שנוציא קו זדי הישר כיושר ודבקות עד שיצא ממשולש אלני, ואי

1) רחמ צורת טי.

שומאור כנכול אמעני כמו שמהרה והפלא שאקלרום שאנר טאלו הקדמות דברים יתירי פניס בהם מן ההעלם כמה שנאלו הקדמות מן ההעלם כמו שכתבן מרבתי זמרתה נחילי כמאורם. ונאמר ידועה כוללת מוסמם עליה שההכרים השוים כשכפלו כפלים שוים הם שוים.

כל שיעור יחולק לחצאין וחציו לחצאין וכן מה שהגיעה אליו בחלוקה, הנה אמר שהשיעור ככלול כפלים לחלק הקטן האחרון. ויהיה השיעור שיעור אבי ונחלק לחצאין על נקודת ג' עור חולק שיעור ג' לחצאין על נקודת ד' עור חולק שיעור ד' לחצאין על נקודת ה' הנה אמר ששיעור אבי הוא כפלים לשיעור ח' האחרון.

המוסם שחולק לחצאין על נקודת ז' הנה מפני ששיעור אבי הוא הארבעה שוים, וכן דבר חולק לחצאין על נקודות ז' וז' ג' הנה שיעורי א' ז' ז' ג' ד' הארבעה שוים, וכן כן הנה חולק לחצאין על נקודות ז' ז' ג' על נקודות ח' ש' ב' והבאר ששיעור א' ח' ח' ז' ז' ז' ז' ג' כ' כ' ד' ה' ה' ה' השמונה שוים אם כן כבר נפל על שיעור אבי הנה חולק השיעור בשיעור ח' הקטן, אם כן שיעור אבי כפלים לשיעור ח' הקטן והנה מה שיציעו לבאר.

כאשר היו שני שיעורים והיה האחד גדול מהשני, הנה אמר שכבר יהיה השיעור הגדול כפלים לשיעור יתיר קטן מהשיעור הקטן.

ויהיו השיעורים המתחלפים שני שיעורי אבי ג' ויהיה השיעור הקטן שיעור ג' ואמר שכבר יהיה שיעור אבי כפלים לשיעור יתיר קטן משיעור ג'.

המוסם שנבדלי שיעור ביה בשיעור ג' וחלק אבי לחצאין על נקודת ז' עור חולק שיעור ז' לחצאין על נקודת ח' וכאשר חלקו ביה הדרך פגומים רבות הנה פגומי שכבר נגיע אל שיעור יתיר קטן משיעור ביה, שאם היה אפשר יולת זה היה שיעור ביה בשיעור אבי המונה כעל חכלית משיעור ח' ויהיה חכלית להם והנה שיעור אבי כן חצויה שנגיע אל שיעור יתיר קטן משיעור ח' ויהיה המשיעור שהוא שיעור ש' ב' הנה מוכי שחולק שיעור אבי לחצאין וחציו לחצאין וללא סרה החלוקה אל שיעור ח' ב' הנה אם כן שיעור אבי כפלים לשיעור ח' אבי שיעור ח' ב' שיעור ח' ב' הנה חצויה לשיעור ג' אם כן שיעור אבי כפלים לשיעור יתיר קטן משיעור ג' המונה והנה מה שיציעו לבאר.

לא יהיה יחס שיעור אל שיעורים מתחלפים יחס אחד בניעוי, אבל יהיה יחס אל השיעור הגדול יתיר קטן מוחסו אל הקטן, ויהיה גם כן יחס השיעור הגדול אליו יתיר גדול מיהם השיעור הקטן אליו.

ויהיו השיעורים השלישי השיעור ח' ז' ואמר שיהם שיעור אבי אל שיעור ח' ז' יתיר גדול מיהם שיעור ג' אל שיעור ח' ז'.

המוסם שאמנו נבדלי שיעור א' שיה לשיעור ג' והוא מוכר ששיעור ח' ז' עור אפשי שיהיה כפלים לשיעור יתיר קטן משיעור ח' ויחלק שיעור ח' ז' כדמותי המסלים הנה יתיר חלקו ח' ז' כ' כ' ל' ל' שוים קצתם לקצת ויהיה כל אחד מהם

שוות. ואלם אין יתבאר שקר ד' הוא על זולת המרכיבה יתבאר מזה הצד, והה שוות אד' ב' חדה מפני שמשולש אד' ב' שיה חשוקים ויהיה ד' שיה לוחת ב' וזלה חדה כל אחת מהם פחות מנוצמת ובהיות חנינין כן הנה זיית ג' ד' ב' חדה בלי ספק ואחר שהיא חדה הנה אין המרכיב על ק' ג' ד' שאם היה המרכיב עליוי חיתה זיית ג' ד' ב' נצבת. וכבר מצאנו בספר הערב בלתי כתיב על זולת המרכיב והוא הנוהן אצלנו.

המאמר החמישי.

היחס הוא הצטרפות מה בשיעור י' בין שני שיעורים [בסוג אחד].
אמר לוי: הרצון בזה שאם היה השיעור האחד ק', שיהיה השני ק', ואם היה שיעור האחד ששה, שיהיה השני ששה, וכן מה שימשך לזה; כי כבר נפול היחס כאלו השיעורים אף אם הם מתחלפים כמין כאלו המאמר יחס הקטן שיעור א' אל הקטן הישר ויחס המשוש אל המרובע או אל העגולה.

ההתייחס הוא התרבות היחסים.

אמר לוי: והנה בזה שיהיה יחס השיעור אל שיעור יחס שיעור אחר אל שיעור אחר, וראוי שחיעי שלא יהיו כאלו הארבעה שיעורים שיהיו בסוג אחד, כי כבר יורה יחס ק' אל ק' יחס ששה אל ששה.

השיעורים אשר יאמר [ישופול בנייהם יחסם כבר יכפל השיעור הקטן ער שיהיה כפלי מוסים על השיעור הגדול].

אמר לוי: ראינו מי שחשב כפל דברים, כי כבר זכר שיהיה הוא הצטרפות מה בשיעור בין שני שיעורים בסוג אחד ואלם אצלנו אין בזה הכפל, כי כבר נרד ההתייחס ושם לנדוד עתה השיעורים אשר יפול בנייהם יחסם ואחיה המצא ארסמו עשה כמו זה המעשה בספר המאמרות במאמר האר, ליל שגור האוכות. עור נרד הדברים כעל האוכות ומה נרד פורמוריאם כקצורו ההצטרפות עור שישב לנדוד הדברים המצטרפים, ואמנם העילוי אקלירום בזה תועלת אחד רי"ל שהשיעורים המתחלפים אשר הם בסוג אחד כבר יכפל השיעור הקטן עד שיהיה כפלי מוסים. על השיעור הגדול, ומאחר שהקדמה נעור בתמונה השנית מזה המאמר והניחה על שיהיה ידועה בעצמה, שאם היה אפשי יולת זה היה השיעור הקטן בשיעור הגדול פעמים אין חכלית להם, ואם היה חורב כן היה מחוייב גדול שיהיה בלתי כעל חכלית ואמנו אמנם נרבר כשיעורים המוגבלים, זה שקר בלתי אפשרי.

יאמר כשיעורים שהם על יחס אחד [הראשון לשני כמו השלישי לרביעי, אם כפלים שני הפעמים מראשון ומשלישי או חוספו יחד על כפלים שני הפעמים משני ומרביעי או ישנו יחד להם או יחסו יחד מהם].

אמר לוי: מפני שכמה שהיתה בזה¹ מן ההעלם ואלו הקדמות הכרחיות מאד לאמת דברים רבים בניעוי החיתום, ראוי לבאר אלו הקדמות כמותם כי מדרגם

1) פול שיעור כ"ב נכתב פעמים חסר ופעמים מלא.
2) כ"ב ואם.
3) כ"ב חות.

יט) וכן התמונת בעלות שלש צלעות יהיה? מה שיש לו זווית נגבת, ויקרא משלש נגב הזווית. ומהם נגבת הזווית והוא אשר יש לו זווית נרחבת, ומהם משלש חד הזווית אשר כל אחת מזוויתיו חדה.

כ) ואולם בתמונת בעלות ארבע צלעות הנה מהם המרובעי והוא שהם הצלעות נגב הזווית, ומהם המתחלף שני הארבים והוא נגב הזווית לא שות הצלעות, ומהם המעויין והוא השות הצלעות ולא נגב הזווית, ומהם הרומב למעויין והוא אשר כל שתי צלעות ממנה אשר זו כנגד זו שוות ואינו שות הצלעות ולא נגב הזווית, ומה שיהיה על זולת מה שספרנו מהתמונת בעלות ארבע צלעות יקרא נוטה.

כא) והקיים הישרים הנבחרים הם אשר יהיו על ששה אחד, ואם הוצאו שני הצדדים אל לא תכלית לא יפגשו באחד מהם.

כב) הנקודה היא תכלית הקו. ומה שבין שתי נקודות מוגבלות הוא בעל תכלית בהכרח. ככר המבאר זה בתכונה אחת ר"ל כי כאשר היו התכליות נמצאות הנה מה שנבחרים הוא בעל תכלית בהכרח, ומהו המקום הנבחר והכן שיוצא קו ישר מכל נקודה אל כל נקודה. ומהו ג"כ יתבאר שכבר יתכן שנקודה עגולה על כל נקודה כשיעור כל פרחה מוגבל.

כג) ואומר ג"כ שכבר אפשר שיוצא קו ישר בעל תכלית על יושר והנקות לבלתי תכלית מוגבל אך המיד ותוסף בק"ג מה שיתוסף עם הזיתו המיד בעל תכלית וכבר יוספך על זאת החנחה. לפי שכבר סתר אותה הפילוסוף בספר הדרעי כשמע השבעי. ובאר שם שא"א שיוצא קו ישר גדול מהקו הנפגל בנגש הכולל, והוא העולם ככלול, כי לא יוצא קו כי אם בנגש, ולפי שזאת התקדמה היא הכרחית מאד לבעל זאת המלאכה, הנה ראוי שנעוץ בענין זה הספק הנפגל כה. ונאמר כי הצד אשר סתר בה הפילוסוף זאת התקדמה, מפני שנגשם החייב הזיתו בעל תכלית כמו שהיה שם, ולפי שקו לא יוצא אלא בנגש, הנה החייב שיהיה שיעור הקו מוגבל ר"ל שזא"א שיהיה יותר גדול מנגשם העולם. ונאמר שהוא שיהיה בעל תכלית מוגבל ר"ל היה זה כן, הנה ראוי שנעוץ שאיזה צד חייב בנגשם שיהיה בעל תכלית מוגבל ר"ל שלא יהיה יותר גדול מנגשם העולם. ונאמר שהוא שיהיה שיהיה חייב בנגשם, מצד מה שהוא נגשם טבעי כמו שתכתוב שם, ואולם הממונים יניחו הקו כפי"ת בהוספה כשתוסף המיד אל מה שיתוסף, לא מצד שהוא בנגשם טבעי, אלא מצד מה שהוא בנגשם לפיכך. ומה הצד לא המבאר המנע העירר התכלית המוגבל בנגשם, אחר שהוא המיד בעל תכלית. הנה ג"כ המתקרב יניח זאת ההנחה מצד מה שהיא אפשרית, לא מצד מה שהיא נמנעת, ולזה לא יקרא מוגבל? ההנחה כסול מזה הצד, ועם זאת ההנחה כבר יורה המתקדים שהוא נמנע כבעל שיעור שיהיה בעל כלית תכלית, מפני

ההנחה כבר יורה המתקדים שהוא נמנע כבעל שיעור שיהיה בעל כלית תכלית, מפני

1) כ"י ששה: אבל תדבר בזה שיעור שלש.
2) חסר: מהם.
3) פגום: אצל.
4) לפיכך צ"ל לזאת.

הכרת, ואין ענין אמרנו נטשה אלא שהוא מתקרב אל הצד החוץ; וכאשר הם מתקרבים מהצד האחד, הנה הם מתרחקים מהצד השני, כי הם מתרחשים שם זווית נרחבת, ולזה יהיה כל אחד מהם סמוך אל הצד האחר, שהוא סמוך אל הצד אשר יהיה בו חבתי.

יא) והתמונה הששית הישרה היא יקופו בה קוים ישרים או קו אחד אם היתה עגולה.

יב) והעגולה היא תמונה ששית ישרה יקוף אותה קו אחד, בתוכה נקודה יהיו כל קוים הישרים היוצאים ממנה ויכלו על הקו שהוא שוים קצתם אל קצת, כי כל אחד מהם שות אל הקו המניע מקצה רגל המחוזה השני אשר נעשתה בו זאת העגולה.

יג) ונקודה היא תקרא מרכז העגולה.

יד) קושר חצי הוא קו ישר יעבר על מרכזו חצי ויכלה בשני צדדיו אל מקוף חצי. ונאמר שכבר התמה בשני חציין. ה"מ של. הדרה חצי הוא אשר עלה אבריה, ומרכזו נקודה ז', והקו הישר העובר על מרכזו הוא הקו א"ב יהיה קו א"ב קושר העגולה ואומר שיששה א"ב"ד שות לששה א"ב"ה. ה"פ"מ שנתלכז חתיכה א"ב"ה על החתיכה א"ב"ה, ר"ל שנתה קו א"ב הישר מהחתיכה האחת על קו א"ב מהחתיכה השנית, והפ"מ א' מה על נקודה ז' מה ונקודה ב' מה על נקודה ב' מה ונקודה ג' מה על נקודה ג' מה. ונאמר שכבר תחברך בשווי קשת א"ה"ב על קשת א"ר"ג, שאם היה אפשר זולת זה, יהיה שם מקום לא יתרכקו בו ונציא מנקודת ג' קו ישר אל מקוף שני החתיכות במקום שלא יתרכקו בו, והוא קו ג"ז"ח יחתך האחד מהמקופים בנקודה ז' והשני בנקודה ח'. ולפי שכל הקוים היוצאים ממרכזו הע"ג אל המקופים הם שוים, הנה יהיה קו ג"ז שות לקו ג"ח והיה החלק שות לכל, זה שקר. ולזה הוא מבוואר שכבר תרכקו בשווי ששה א"ב"ה וששה א"ב"ה, ולזה יחויב שיהיו שוים זה לזה. ומוצא התמונה הנבאר שקשת א"ר"ג שות לקשת א"ה"ב, ולזה יחויב שיהיו שוים זה אל זה בשווי.

טו) חצי העגולה הוא ששה יקופו בו קושר העגולה וחצי הקו המקוף בה. וזהו החתיכה העגולה היא חתיכה יקופו בה קו ישר בלתי עובר על מרכזו חצי ומה שהחזיקו בה מתקין המקוף והוא אם קשתה מחצי חצי אם נחלה ממנה.

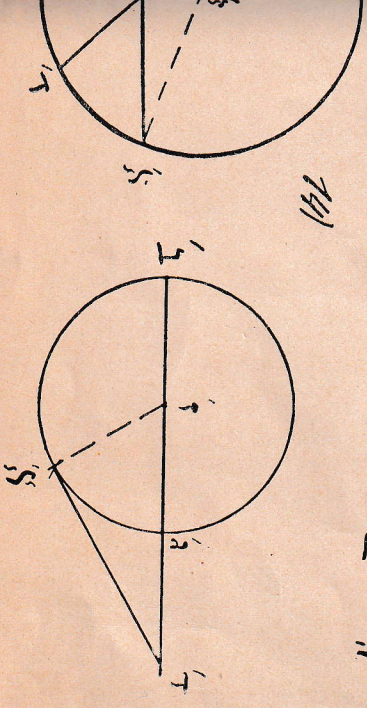
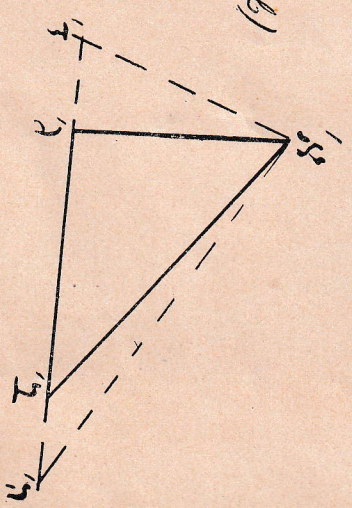
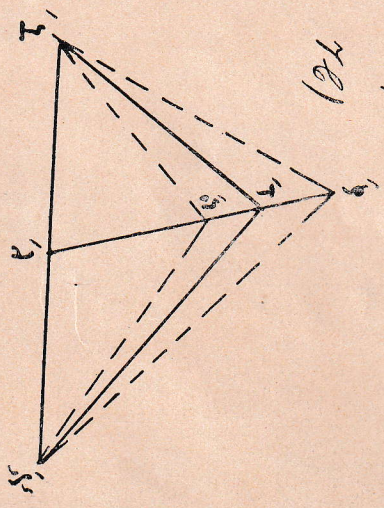
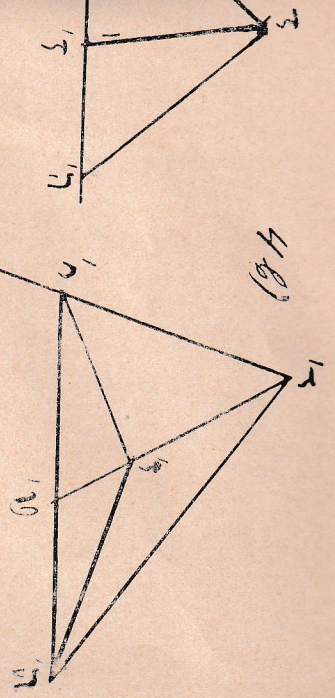
טז) תאמנת אשר יקופו בהם קוים ישרים, הנה מהם המשולש: והוא אשר יקופו בו שלשה קוים ישרים, ומהם אשר יקופו בו ארבעה קוים ישרים: צלעות רבות, והם אשר יקופו בהם יותר מארבעה קוים ישרים.

יז) ואולם בתמונת בעלות שלש צלעות, הנה מהם המשולש שות הצלעות: והוא אשר צלעותיו השלש שוות קצתם אל קצתם, ומהם המשולש שות השקום: והוא אשר שתי צלעותו מצלעותיו לכל זה שוות, ואולם במתחלף הצלעות הוא אשר צלעותיו השלשה מתחלפות כשיעור? קצתם לקצת.

יח) ומה שהחזיקו בה מתקין המקוף והוא אם קשתה מחצי חצי אם נחלה ממנה.

1) ראה צורה ב'.
2) כ"י בשני:

10



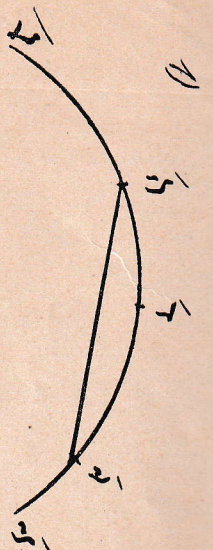
שהוא נמצא בפועל ולזה יחייב היותו מוגבל. ונאמר שלא יסתר זה ואת ההנחה שזכרנו, וזה שמה שחייב מזה כבעל שיעור טעם מה שהוא בעל שיעור, והוא הצד שיעיון בו המתקדם הוא לא יודע¹ כפי"ח לא שלא יודע גדול מהעולם. ואנחנו אם חרדינו, שדקן יתוסף אל מה שיתוסף תמיד לאין תכלית, דעה לא יהיה מה שידעה הקן כפי"ח ככמות וזה שדקן כל אשר יתוסף הוא בעל תכלית וזה תמיד. אבל העדר התכלית שנגיח בו הוא בפועל החוספה, לא שיהיה"ק כפי"ח ככמות.

כד) ואומר נ"כ שהוא אפשר שיִקְפָּץ שיעור מונח, ויכפל כפלו עד שיגיע לשיעור יותר גדול מאיזה שיעור שני שהיה בעל תכלית. שאם לא היה אפשר זה היה הבעל שיעור הראשון כבעל שיעור השני פעמים אין תכלית לספירה, ויהיה השיעור השני שהיה בעל תכלית בלתי בעל תכלית . . .

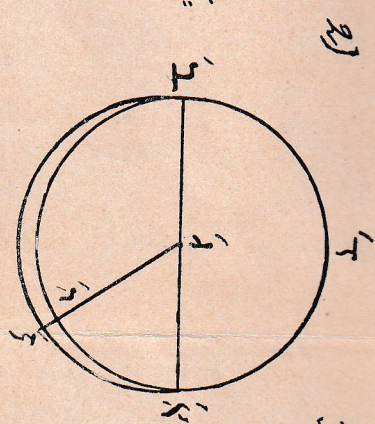
(והמשך מתאים כמעט מלה במלה לתרגום איקלידוס של אבן תבון הנזכר לעיל וכולל כל המונות המאמר הראשון של ספר חומרות עיר המונה ליה.)

סוף.

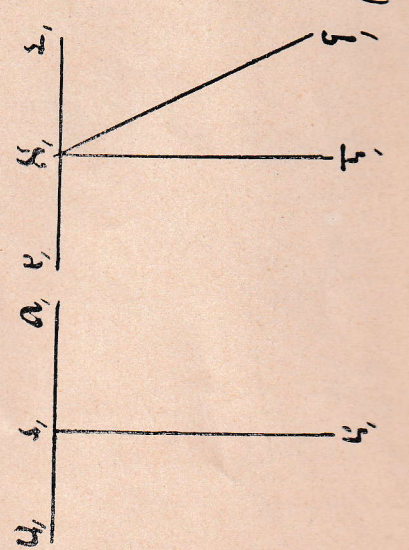
¹ אולי צ"ל הוא שיהיה בעל בלתי תכלית.



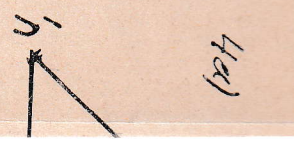
1)



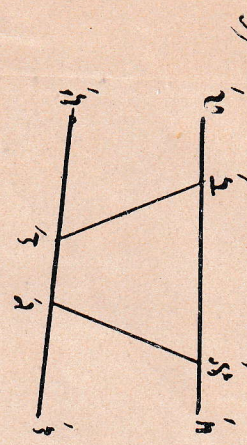
2)



3)

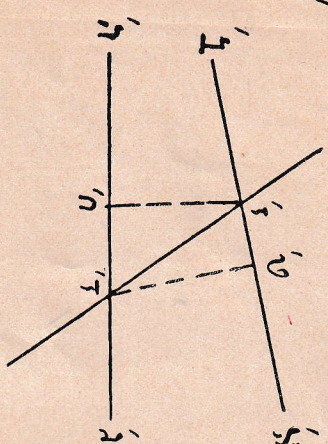


4a)

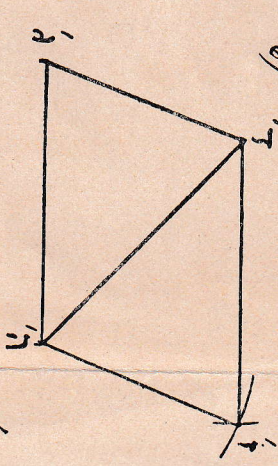


5)

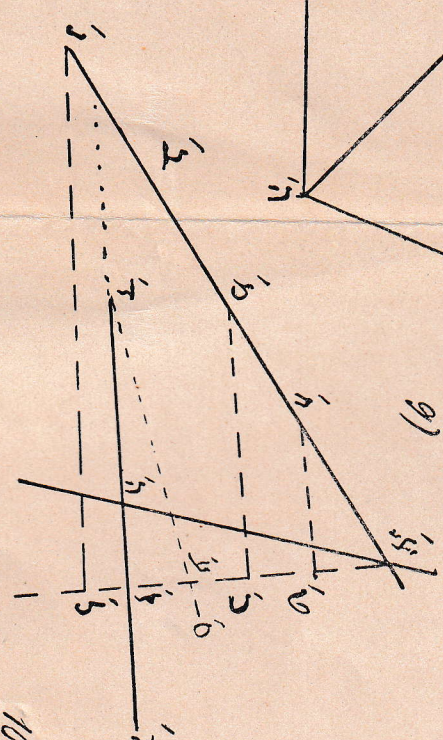
8)



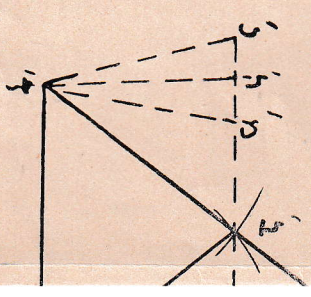
6)



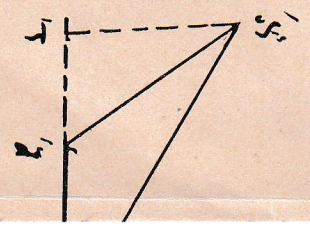
9)



10a)



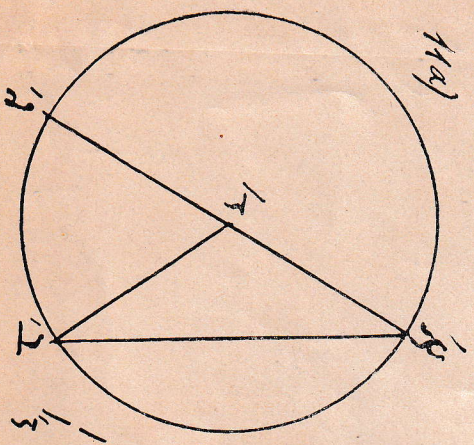
13)



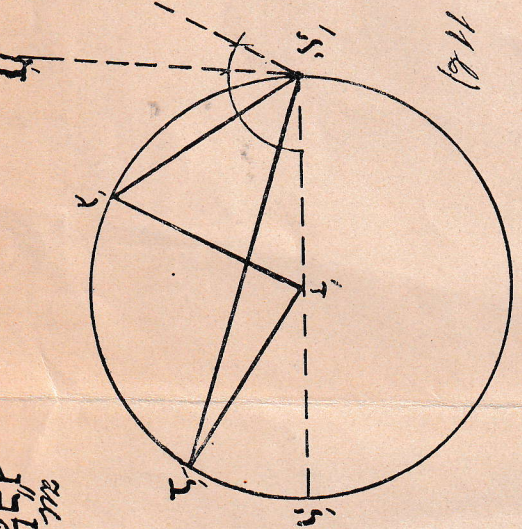
12)



11a)



11b)



Figuren
zu Dr. J. Carlebach's Aufsatze
über die Eigenschaften
der Kreise

