

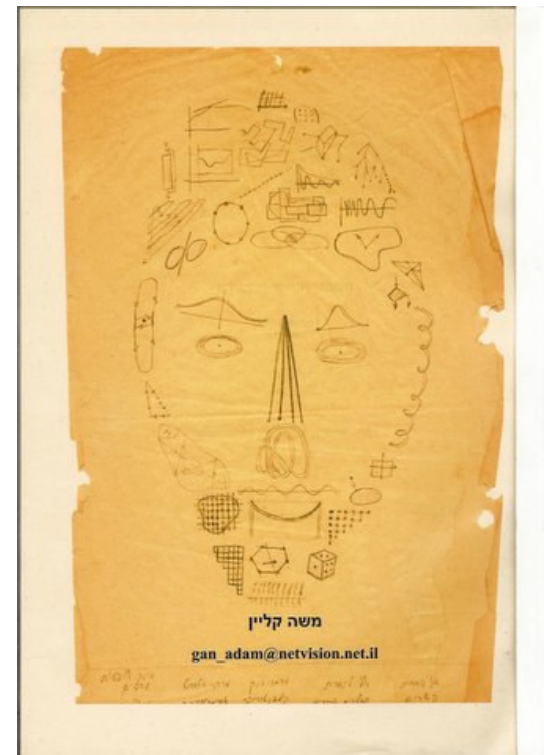
צופן ראמנוג'ן

משה קליין

ספטמבר 2009

גן אדם

www.omath.org.il



פרקי הסיפור

1. התאונה
2. האלה נאמגירי
3. בדידות
4. הכרה ראשונה
5. מחלה מסתורית
6. אגודה מלכותית
7. צופן ראמנוג'ן

Srinivasa Ramanujan



1. התאונה

רוכב האופנוע חלף בצומת במהירות גדולה מאד. הוא לא הספיק להבחין כלל בהולך הרגל שחצה את הכביש במעבר החציה. כעבור כשניה, האופנוע פגע בהרדי והפיל אותו לכביש. האופנוע בלם מיד את תנועתו. הנהג נבהל. הוא ירד מהאופנוע ורץ לעבר הפצוע. יחד איתו הגיעו למקום התאונה הולכי רגל נוספים שצפו במחזה. במזל, הפגיעה הייתה קלה יחסית. הזרוע של הרדי נפגעה. ירד ממנה דם. אך מעבר לכך לא הייתה פגיעה רצינית בעצמות או בשרירים של הרדי. שוטר שהגיע למקום התאונה אחרי כמה דקות רשם את הנתונים. הוא ביקש מהנהג ומהרדי להצטרף אליו לתחנת המשטרה.

בתחנת המשטרה, השוטר התורן חקר את הנהג על נסיבות המקרה. הנהג הודה מיד באשמתו. הוא ביקש סליחה מהרדי. הרדי ביקש לקבל בכתב העתק של הודאת הנהג יחד עם פרטי חברת הביטוח. הוא עמד לעזוב את התחנה, אבל לפתע ניגש אליו אחד השוטרים בתחנה וביקש ממנו לגשת אל אחד החוקרים. הרדי הופתע מהבקשה אך לא התנגד לה. הוא נכנס לחדרו של החוקר הראשי בתחנה. החוקר אמר שהוא ראה אותו במקרה נכנס לתחנה. הוא זוכר אותו ממקרה אחר שקרה בתחנה לפני הרבה שנים. הרדי לא זכר בדיוק במה מדובר וביקש הסבר. השוטר ענה שהרדי ביקר בתחנה לפני כ- 18 שנים. זה היה לאחר נסיון ההתאבדות של ראמנוג'ן. הרדי נזכר במקרה.

מסרת לי אז עדות, אמר השוטר, שבלשון המעטה הייתי מכנה אותה לא נכונה. הרדי הסתכל עליו בפליאה. הוא לא ידע על מה השוטר מדבר. הוא ביקש ממנו הסבר. הוא זכר שחברו ראמנוג'ן קפץ אז על פסי רכבת וניסה לשים קץ לחייו. זה היה בשנת 1917. ברגע האחרון, נהג הרכבת הבחין בו והצליח לעצור את הרכבת. בהתאם לחוקים שהיו אז באנגליה, ראמנוג'ן נלקח למשטרה והרדי הצטרף אליו לחקירה. אז אמרת לי שראמנוג'ן חבר בחברה המתמטית של לונדון וביקשת שלא נעצור אותו בשל כך. שיחררנו אותו באותו יום. רצית להגיד לך שכבר באותו יום ידעתי שאתה משקר בעדות. ידעתי שראמנוג'ן שהוא ממוצא הודי ולכן על פי החוקים הוא לא יכול להיות חבר בחברה המתמטית של לונדון. הוא אכן קיבל לבסוף את התואר הזה. אבל זה היה רק לאחר כמה חודשים, לאחר נסיון ההתאבדות שלו.

הרדי ענה לשוטר כי ראמנוג'ן היה האדם החשוב והיקר ביותר בחייו. למעשה מאז מותו הוא לא מוצא טעם אמיתי לחייו. השוטר הזמין את הרדי להפגש איתו למחרת בכדי שיוכל לספר לו את כל הסיפור האמיתי של המקרה. הוא זכר שהתיק של ראמנוג'ן נמצא עדיין בתחנת המשטרה.

2 : האלה נאמקל

למחרת בתחנה השוטר פתח את תיק של ראמנוג'ן. נמצאו שם שישה מסמכים.

- מכתב של ראמנוג'ן
- מכתב מאשתו של ראמנוג'ן
- תעודה לתואר ראשון
- תעודה מבית החולים.
- חברות בחברה המתמטית.
- מעטפה חתומה.

השוטר מסר להרדי את המכתב של ראמנוג'ן להרדי וביקש ממנו לקבל הסבר. הרדי התחיל לספר את הסיפור והשוטר רשם כל מילה שלו. בשנת 1913 קיבלתי בדואר את המכתב מראמנוג'ן. במכתב היו כמה עשרות נוסחאות במתמטיקה. ראמנוג'ן טען שהוא גילה אותם וביקש ממני שאני אעזור לו לפרסם אותם. בהתחלה לא האמנתי שראמנוג'ן אכן גילה אותם בכוחות עצמו. זה פשוט לא נראה לי הגיוני בכלל. חשבתי שהוא העתיק אותם מספרים. לכן זרקתי את המכתב לפח האשפה. אני מקבל כמה מכתבים כאלו כל חודש. בערב שוחחתי בארוחת הערב עם חברי ליטלווד וסיפרתי לו על המכתב. כשתארתי בפניו את מה שהיה כתוב שם הבנתי מיד כי עשיתי טעות גדולה. עזבתי את ליטלווד המופתע ורצתי למשרד שלי. למזלי מצאתי עדיין את המכתב. המנקה של החדר לא הספיקה עדיין לבקר בחדר ולנקות אותו. המשכתי להתכתב עם ראמנוג'ן. שלחתי חבר שלי לבקר

אותו בהודו להתרשם ממנו. בעקבות הדיווח שקיבלתי חשבתי שיהיה טוב לראמנוג'ן עם הוא יגיע לאנגליה ויעבוד איתי. בדקתי את האפשרות במחלקה למתמטיקה אצלנו. נפגשתי עם ראש המחלקה והוא אכן הסכים לממן משרה צנועה של חוקר לראמנוג'ן. הזמנתי את ראמנוג'ן לאנגליה ואכן בשנת 1914 הוא עלה על אוניה והגיע איתה לאנגליה. חיכיתי לו בנמל. שמחנו מאד לפגוש אחד את השני.

לאחר מספר שבועות של התאקלמות התחלנו לעבוד ביחד. הוא היה רושם במחברת שלו את התגליות שלו והיה מראה לי אותם. כל יום הוא גילה לפחות 4 נוסחאות חדשות. כל אחת מהם הייתה מסובכת מאד ועוררו בי פליאה כיצד הוא הגיע אליהם. שאלתי אותו פעם אחת מהיכן הוא יודע שהנוסחאות הללו הם נכונות בכלל. התשובה של ראמנוג'ן הייתה מאד מפתיע. הוא אמר לי כי האלה נאמגירי מהעיר נאמקל לוחשת לו אותם באוזנו. אני לא האמנתי לו כמובן אבל הנוסחאות שהוא מסר לי היו אמיתיות ובמשך הזמן הסתבר כי כמעט כולן נכונות. בתקופה הזו נחשבתי לאיש תורת המספרים החשוב ביותר בעולם. אבל כבר אז ידעתי שהציון של ראמנוג'ן כמתמטיקאי הוא הגבוה ביותר האפשרי 100% ואילו הציון שלי הוא רק 25%.

השוטר הביע השתהות לגבי ראמנוג'ן. הוא ביקש מהרדי לענות לשאלה מדוע הוא חושב שראמנוג'ן ניסה להתאבד ?

היה כבר מאד מאוחר. הם החליטו להפגש בתחילת השבוע הבא.

3. בדידות

השוטר מסר להרדי מכתב בכתב יד. הוא לא יכול להיה להבין את תוכנו כי הוא נכתב בהודית. אבל צמוד אליו היה תרגום של המכתב. זה היה מכתב קצר שהיה מופנה לראמנוג'ן מאשתו.

סריניווסה אהובי היקר

חלפו כבר כמה חודשים מאז שעזבת אותנו ונסעת לאנגליה. אני מקווה שאתה מרגיש טוב. לא קיבלתי ממך את תשובה ולכן אני קצת דואגת לך. אני בסדר גמור. עובדת בגינה של הבית יחד עם אמא שלך. אנחנו מדברות עליך הרבה ומתגעגעות אליך מאד. אני חושבת אולי לעלות על אונייה ולהגיע אליך. אמנם בחדשות אנו קוראים על המלחמה הגדולה. אבל אני לא מפחדת. אני אארוז את הדברים שלי ברגע שאקבל ממך תשובה חיובית.

אוהבת אותך מאד

כן זה היה מצב מאד מוזר, אמר הרדי. ראמנוג'ן עזב את אשתו כדי לעבוד איתי במתמטיקה. הוא בחר לוותר על חיי משפחה נורמלים, להביא ילדים לעולם בגלל שהזמנתי אותו לאנגליה. הוא ניסה לשמור על חיי המשפחה שלו באמצעות כתיבת מכתבים לאשתו. הוא כתב לה הרבה מאד. אבל על

פי המכתב הזה שהתגלה לאחר מותו אנו מבינים שהמכתבים שהוא שלח לה לו הגיעו אליה בכלל.

מה שקרה הוא בהמכתבים לקחו מהדואר על ידי אימו של ראמנוג'ן. היא קראה אותם ולא מסרה אותם לאישתו. אין לי ספק שראמנוג'ן התפלא מאד לקרוא את המכתב הזה. הוא אולי שיער מדוע הם לא מגיעים לאישתו. בכל אופן גם אם הוא ענה לה בצורה חיובית וביקש ממנה להגיע לאנגליה הרי היא לא קראה את התשובה שלו ולכן בסופו של דבר היא נשארה בהודו.

אני מניח שאם הם היו חיים ביחד באנגליה רוחו הייתה שמחה יותר והוא יכול היה לעמוד במשבר הפיסי והמדעי שהוא עבר בשנת 1917.

3. הכרה ראשונה

השוטר פתח את תיקו של ראמנוג'ן. הוא הוציא משם תעודה שהיה כתוב עליה כי ראמנוג'ן קיבל דרגת תואר ראשון במתמטיקה בשנת 1916. זה היה כשנתיים לאחר שהוא הגיע לאוניברסיטת קמברידג'. הוא מסר אותה לידיו של הרדי וביקש ממנו שינסה להסביר לו את משמעות התעודה.

הרדי החל להסביר את הנושא לשוטר. כראמנוג'ן הגיע לאנגליה היו בידיו כבר מאות תגליות מקוריות במתמטיקה. היחוד שלו היה בכך שהוא היה רושם את הנוסחאות הללו כמו שצייר מצייר ציור. הוא לא ניסה להוכיח אותם בכלל. ההסטוריה של המתמטיקה לא מכירה עוד מקרה אחד כזה. הוא היה גאון מתמטי מהדרגה הגבוהה ביותר שידוע לנו. הוא פשוט ראה את המתמטיקה כפי שהיא ורשם אותה. כל מתמטיקאי היה מאושר מאד אם היה מצליח לגלות בחייו רק 5 נוסחאות כאלו אשר היו נרשמות על שמו. ראמנוג'ן היה רושם 5 נוסחאות כאלו כל יום. הוא קיבל מילגת קיום צנועה מהמחלקה שהספיקה לו לחיות בכבוד. מה שהפתיע אותי לגלות שלאט לאט היה חשוב לו לקבל הכרה חיצונית. הוא שמע שעמיתים שהיו סביבו קיבלו תארים אקדמיים ולכן הוא רצה לחזור להודו שתהיה לו תעודה אקדמית שהוא יכול להראות למשפחתו.

השוטר שאל את הרדי מה הייתה הבעיה להעניק לראמנוג'ן תואר אקדמי הולם ?

הרדי ענה שהיה נראה לו מוזר להעניק תואר אקדמי כלשהו למתמטיקאי הטוב ביותר בעולם. אבל בכל אופן ההתעקשות של ראמנוג'ן הביא את

הרדי לפעול במחלקה והוחלט להעניק לו תואר אקדמי על סמך המאמרים שהוא כבר הצליח לפרסם בכתבי עת מכובדים.

השוטר שאל איזה תואר אקדמי הוענק לראמנוג'ן ?

הרדי ענה שהמחלקה למתמטיקה החליטה לאחר ישיבה שהתקיימה בנושא להעניק לו תואר ראשון שמתאים לסטודנטים לאחר לימודים של כ 4 שנים. האמת היא שזו דרגה ממש מגוכחת להעניק למתמטיקאי בסדר גודל כזה. אני באופן אישי הרגשתי מבוכה גדולה בטקס הענקת התעודות. גדול המתמטיקאים עומד ליד סטודנטים לתואר ראשון ומקבל ביחד איתם את אותה תעודה. מה שהיה מפתיע שראמנוג'ן היה ממש מאושר מהתעודה. אבל ההישג הזה הביא לו צמא לקבל עוד פרסים והכרות וזה כבר החל לפגוע בו כי המניע הטהור שלו למחקר מתמטי נמהל בצורך לקבל הכרה חיצונית. זה הייתה גם התקופה שהחלו להתגלות אצלו בעיות בריאותיות. לאחר מותו של ראמנוג'ן הוחלט במחלקה להמיר את התואר שהוא קיבל מתואר ראשון לתואר דוקטור. כמובן שבידי חייו הוא לא ידע שזה יקרה.

השוטר שאל האם זה קשור במקרה לנסיון ההתאבדות של ראמנוג'ן ? תשובתו של הרדי הייתה שראמנוג'ן סבל מדיכאון נפשי אשר החל בשנת 1917. הרקע לדיכאון הייה בעיקר מחלה פיסית קשה שהוא סבל ממנה. אבל יתכן כי הכרה גדולה יותר מצד המחלקה למתמטיקה הייתה מעודדת יותר את רוחו בתקופה הקשה הזו בחייו. אבל לא חושב שזו סיבה חשובה באמת. למסקנה הפשוטה הזו כל חוקר משטרה יכול להגיע בעצמו. נצטרך להפגש עוד מספר פעמים כדי שאספר לך את כל האמת.

4. מחלה מסתורית

השוטר מסר להרדי את תעודת המחלה של ראמנוג'ן. כן אמר הרדי. בשנת 1917 ראמנוג'ן חלה מאד. זה התחיל בכאב בטן עז שלא הפסיק. לאחר מספר ימים הוא ניגש למרפאה שם בדקו אותו. כמוכן שבהתחלה חשבו שמדובר בדלקת התוספתן לכן החליטו לאשפז אותו בבית חולים. אבל הבדיקות שערכו לו שם לא הראו שיש צורך לנתח אותו. הוא שכב בבית החולים מספר שבועות ועבר סידרה ממושכת של איבחונים. היה חשד לשחפת שגם הוא הופרך. היה חשד לסרטן בכבד אבל גם הוא הופרך. בסופו של דבר ראמנוג'ן השתחרר והלך לבית הבראה מבלי שהייתה הבחנה מפורשת לגבי המחלה שלו. סביר להניח שהוא נדבק בחיידק טרופי שגרם לו להיות חולה במחלה באופן כרוני. למעשה הוא לא הבריא מהמחלה שלו באמת. מה שקרה הוא שחל שיפור מסוים הוא יכול היה לתפקד ולעסוק קצת במחקר מתמטי אבל באמת הוא לא חזר לעצמו. לכן המלצתי לו לשוב להודו והוא אכן עשה זאת. כשהגיע להודו הוא אושפז שוב בבית חולים וכשחזר הביתה מצבו הלך והדרדר עד שנפטר באפריל של 1920.

השוטר שאל את הרדי לגבי הימים הראשונים שבהם החלה המחלה.

כן אני זוכר זאת היטב. בתקופה הזו ראמנוג'ן ואני עמדנו לסיים כתיבה של מאמר גדול על פונקציית החלוקה. הצלחנו לכתוב נוסחה המתארת בקרוב מצויין את מספר החלוקות שיש לכל מספר. כשעבדנו כבר על הליטושים

האחרונים של המאמר והיינו ממש מאושרים ביחד מהתגלית הזו, בדיוק אז החלו כאבי הבטן הנוראים של ראמנוג'ן. השוטר ביקש הסבר מהי חלוקה של מספר. הרדי נתן לו דוגמא למשל ל 3 יש 3 חלוקות שונות ; $3=1+1+1$; $3=1+2$; $3=3$ שים לב שסדר המספרים לא חשוב. ל 4 יש 5 חלוקות ל 5 יש 7 חלוקות שונות וכו'. במשך שנים רבות חיפשו מתמטיקאים רבים נוסחה מפורשת אשר תתאר את מספר החלוקות השונות של המספרים אבל ללא כל הצלחה. ראמנוג'ן ואני הצלחנו למצוא נוסחה שמקרבת את מספר החלוקות בצורה סבירה. זה היה השג עצום של שנינו.

השוטר הקשה ושאל. מעניין שדווקא אז החלה המחלה של ראמנוג'ן. כן ענה הרדי. הרבה חושבים שמקור הבעיות של ראמנוג'ן הוא בריאותי אבל האמת שהחלטתי להתוודות בפניך, מאחר ותפסת אותי בשקר, היא שהתגלית הגדולה ביותר של ראמנוג'ן אינה מפורסמת עד היום והיא קשורה באופן מוזר לפונקציית החלוקה. האם דרך הבנת התגלית הזו נמצא המפתח לנסיון ההתאבדות של ראמנוג'ן, שאל השוטר.

אני חושב שכן ענה לו הרדי. לא פלא הוא שמחלתו הגופנית החלה בדיוק שהוא התחיל להבין את סוד גדול הטמון בחלוקות השונות של המספר.

5. החברה המלכותית

השוטר מסר להרדי את תעודה של החברת המלכותית של לונדון. בשנת 1918 ראמנוג'ן נבחר להיות חבר בחברה המלכותית של לונדון. זה היה כמובן לאחר נסיון ההתאבדות. כן ציין הרדי. כפי שאמרתי לך קודם לאחר שראמנוג'ן קיבל את התואר הראשון הוא היה רעב יותר ויותר לקבל הכרה חיצונית. זה כמובן הפתיע אותי מאד בגלל שראיתי אותו כגדול המתמטיקאי החי בתקופתנו ואולי אף בכל ההסטוריה של האנושות. אבל התחלתי לפעול בועדה לבחירת חברים לחברה לעניין אותם במועמדותו של ראמנוג'ן. חברי הועדה ביקשו שאמסור להם לעיון כמה מאמרים שהוא פירסם. שלחתי להם מספר מאמרים חלקם שכתבתי ביחד איתו. לאחר כשבועיים זומנתי לפגישה עם חברי הועדה. הצגתי בפניהם חלק מצומצם מאד של הנוסחאות שראמנוג'ן גילה. חברי הועדה התרשמו מאד ממורכבות הנוסחאות אבל הם שאלו מהיכן ראמנוג'ן משוכנע בנכונות שלהם. כאן הייתה מבוכה מסויימת כי לא ידעתי להגיד את התשובה. לא רציתי להגיד להם כמובן את התשובה שהוא היה אומר לי שהאלה נאמקל לוחשת לו את הנוסחאות. עניתי להם כי הוא מגיע לנוסחאות בגישה ישירה ואינטואיטיבית ללא כל צורך במתן הוכחה פורמלית כפי שנהוג במתמטיקה. אבל בכל מקרה חלק לא קטן של נוסחאות כבר הצלחתי להוכיח כנכונות ורק נוסחאות בודדות התגלו עם טעויות.

חברי הועדה התבלבטו רבות במשמעות של הדבר. אבן היסוד של כל טענה מתמטית הוא היכולת להוכיח אותה בצורה לוגית מסודרת. והנה הסתבר

להם כי ראמנוג'ן שהייה ללא כל ספק גאון, הגיע לנוסחאות הללו בצורה שונה. זה לא תאם את התפיסה הרגילה של המתמטיקה. חברי הועדה סברו כי אם הם יחליטו להעניק תואר חברות כבוד בחברה המלכותית זה יסמן גם למועמדים אחרים. בהצעה שהתקיימה הצביעו 4 חברים נגד קבלתו של ראמנוג'ן כחבר כבוד ואילו רק 3 חברים הצביעו לקבל אותו כחבר. הייתי מאד מאוכזב עם תחושה של כישלון. ידעתי גם שאני אצטרך להסביר את הדבר לראמנוג'ן וזה יפגע בו מאד.

השוטר שאל אבל בכל זאת ראמנוג'ן התקבל לחברת המלכותית מה קרה בהמשך?

כשסיפרתי לראמנוג'ן על ההחלטה של הועדה הוא קיבל את זה קשה מאד. הוא כעס מאד גם עלי. הוא חשב שלא הצלחתי לייצג אותו נכון ושבצעם אני לא מבין אותו עד היום באמת. הוא התרחק ממני מאד ולא רצה להפגש איתי. לאחר כשבוע הצלחתי להפגש איתו ביחד עם חברי ליטלווד. ניסינו להרגיע אותו ולהגיד לו שמבחינתנו הוא המתמטיקאי החשוב ביותר בעולם.

ראמנוג'ן ביקש מאיתנו לשבת. הוא ניגש אל הלוח ורשם על הלוח את המשפט הבא "התאוריה הרחבה של החלוקות". הוא אמר לנו שהוא עומד לסיים בקרוב את הכתיבה של המאמר הזה. זוהי עבודה שהוא שוקד עליה עוד מהתקופה כשעבד כפקיד בנמל של מדרס. הוא ביקש כי לאחר שיסיים לכתוב אותה נגיש אותו בשמו לחברה המלכותית של לונדון לבחינה מחדשת של חברותו שם.

6. צופן ראמנוג'ן

השוטר מסר להרדי מעטפה חתומה. על המעטה היה כתוב במפורש. מותר לפתור את המעטפה רק לאחר מותי, ראמנוג'ן. איך הגיע המעטפה לתחנת המשטרה שאל הרדי. השוטר ענה לו כי בשנת 1920 הגיע לתחנה נהג הרכבת ומסר את המעטפה. הוא גם מסר כי כשעצר את הרכבת, זה היה ממש ליד ראשו של ראמנוג'ן ראמנוג'ן קם וברח משם. אבל על פסי הרכבת הוא מצא את המעטפה הזו. הוא לקח אותה לביתו אבל לא העיז לפתוח אותו בגלל הבקשה הרשומה עליו. לאחר מותו של ראמנוג'ן באפריל 1920 הוא החליט למסור אותה למשטרה. אבל באותה עת אף אחר לא טיפל כבר בתיק וכך היא נשארה חתומה עד היום.

הרדי והשוטר החליטו כי אכן הגיע הרגע המתאים לפתוח את המעטפה. בהתרגשות רבה הם קרעו את הנייר. בתוך המעטפה נמצא המאמר של ראמנוג'ן " התאוריה הרחבה של החלוקות".

מה פשר המאמר הזה? שאל השוטר את הרדי. זהו עותק של המאמר שראמנוג'ן סיים לכתוב וביקש מאיתנו למסור חברה המלכותית של לונדון. כיבדנו את בקשתו ומסרנו את המאמר לבחינה מחודשת של הועדה אשר פסלה את חברותו שם. כזכור לך הסיבה שבגללה ראמנוג'ן לא נבחר לחברה הייתה בגלל האופן האיטואיטיבי והלא פורמלי אשר בה הוא היה מגלה את הנוסחאות שלו. במאמר זה מציע ראמנוג'ן לראות כל מספר טבעי כשילוב בו זמני של החלוקות השונות שלו. זהו ללא ספק רעיון מהפכני

שמעולם לא הועלה לפניו בכתב. רעיון זה מעלה על השולחן את צורת החשיבה המיוחדת שלו ומעלה אפשרות כי ניתן לפתח מתמטיקה אחרת אשר אינה מבוססת על השיטה של ספר היסודות של אוקלידס.

איך קיבלה החברה המלכותית את המאמר של ראמנוג'ן? שאל השוטר. חברי הועדה לא ממש הבינו את המאמר אבל הרגישו שמדובר באפשרות אמיתית לבצע מהפכה במתמטיקה. הם הסכימו לקבל את ראמנוג'ן לחברה המלכותית אבל בתנאי מפורש שהמאמר לא יתפרסם בכתב עת כלשהו.

מחלתו הפסית, ניתוקו ממשפחתו, ובדידותו האינטלקטואלית, כל אלו הכריעו והביאו של ראמנוג'ן לנסות ולשים קץ לחייו. אין לי ספק שהידיעה שאחו בה של ידע שיכול לשנות לגמרי את הפרדיגמה הנוכחית של המתמטיקה הייתה סיבה אפשרית נוספת למעשה הקיצוני. הוא לא הצליח במעשהו אבל כעבור כ 3 שנים הוא נפטר בהודו בגיל צעיר של 32.

לאחר 11 שנים ממותו, בשנת 1931, הוכיח מתמטיקאי שוויצרי בשם גדל כי במתמטיקה הנוכחית קיימת חוסר שלמות בסיסית. בהוכחת משפט זה הוא פתח בעצם פתח לביסוס צורה חדשה של המתמטיקה. מעניין לציין שגדל השתמש בתכונות של מספרים ראשוניים להראות שהמתמטיקה יכולה להתייחס אל עצמה. גם תורתו החדשה של ראמנוג'ן מבוססת בעצם על תכונות פשוטות של מספרים. זו הייתה גם החניכה של פיתגורס לתלמידיו ב "הכל מספר". אני מקווה שלמרות האיסור המפורש שיש היום בחברה המלכותית של לונדון לפרסם את תורתו החדשה של ראמנוג'ן, יום אחד היא תצא לאור בכתב עת. הרי אי אפשר להסתיר את האמת לעולם.