

לזכרו של פרופ' גדי מורן ז"ל

כאמל שרף, סרצה ומזריך פדגוגי בסתמטיקה

התייחסות אישית לגדי ז"ל

מותו של המנוח גדי מורן (ז"ל) נפל עלינו כרעם ביום בהיר, ויצר מצב של צער ויגון כיוון שגדי נחשב אצלנו כחלק מהמשפחה. תמיד נפגשנו אצלו במשרד, או אצלנו בבית בכפר חורפיש. כמעט בכל פעם שביקר אצלנו, הוא היה דואג לערוך סיור רגלי באזור. בכל פעם שביקר אצלנו בבית, היה פונה לכל אחד ואחד בשמו עם חיוך לבבי ואכפתי. היה חשוב לו לשמוע ולהתעניין בפרטי פרטים על מצבו של כל אחד מאתנו, הן במישור המשפחתי, הן הבריאותי והן החברתי. נוסף לכך, היה חשוב לו להתעניין בלימודים ובעבודה של כל אחד מבני המשפחה. כמובן, היה חשוב לו לדאוג לכל אחד ואחת מהמשפחה, ועם הזמן הפך גדי להיות האח הגדול במשפחה.

כאדם שאיבד אח קצין בעל דרגה גבוהה במלחמת של"ג הראשונה, אני יודע וזוכר מה זה שכול. אי לכך, לאחרונה חזרה לי הטראומה כשנפטר אחי גדי ז"ל. ידעתי שאיבדתי אדם יקר ללבי, כך שתמיד נזכור אותו כאדם חכם, חייכן, בעל חוש הומור, אוהב לטייל בכלל ובטבע בפרט, בעל נשמה טובה, עם לב יהודי רחום, אדם שתמיד עזר לזולת. הוא ידע לתמוך במשפחתו, ועם זאת, ידע לדאוג לכל מכריו וביניהם לי ולמשפחתי. אכן, פרופ' גדי מורן חסר לנו בהווה, ובוודאי יחסר לנו המון בעתיד. נזכור אותו תמיד לטובה ולעד. יהי זכרו ברוך.

על הקשר שלי עם גדי מורן ז"ל

למזלי, כסטודנט אצלו נפלה בחלקי ההזדמנות ללמוד אצלו קורסים במתמטיקה לתואר ראשון בשנים 1979-1977 באוניברסיטת חיפה ובמכללת אורנים. דרכו אהבתי את מקצוע המתמטיקה: אלגברה מופשטת, אלגברה ליניארית, גאומטריה וחדו"א. מאז נרקמו בינינו יחסים אישיים ומשפחתיים טובים מאוד.

בשנת האלפיים התחלתי ללמוד לתואר שני במתמטיקה טהורה במסלול אישי באוניברסיטת חיפה. נפל בחלקי כי פרופ' גדי מורן (ז"ל) עם פרופ' דוד בן-חיים (ראש מינהלת מל"מ וראש החוג למתמטיקה במכללת שאנן), שיזכה לחיים ארוכים, יהיו המנחים שלי בעבודת התזה בשם "נושאים נבחרים בגיאומטריה של המישור ובהוראתם". פרופ' דוד בן-חיים הנחה אותי בחלק הראשון של התזה בתחום "החינוך המתמטי", ופרופ' גדי מורן (ז"ל) הנחה אותי בחלק השני של התזה בתחום "המתמטיקה הטהורה – גיאומטריה". בין השאר החלק השני של התזה עסק הן במשפטים מתקדמים על אודות מקומות גאומטריים במישור והוכחתם, והן בישרים ונקודות מיוחדות במישור.

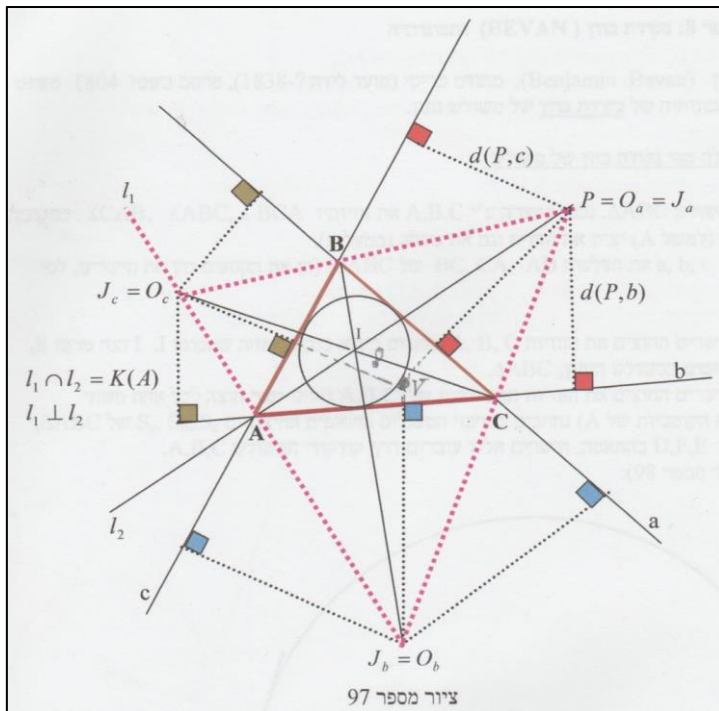
אני זוכר שפרופ' גדי הציע והציג לפניי שאלות חקר מאתגרות והוכחת קיום נקודות מאתגרות. אציין כאן נקודה מעניינת אחת ושמה "נקודת בוון". עליי לציין שהוא לא השאיר אותי בודד במערכה, בעת שהייתי מתלבט באיזה כיוון לנקוט במהלך החקר וההוכחות. אף הוא היה בודק את מהלכי, מלווה אותי

צעד אחר צעד ומחזק אותי מורלית בעת כתיבת עבודה התזה. בד בבד נתן לי פרופ' דוד בן-חיים את ההנחיה המתאימה, התומכת והמאתגרת מבחינה עניינית ומקצועית.

המנוח פרופ' גדי מורן הציב לפניי שאלות מאתגרות בגאומטריה שלא היה להן פתרון או הוכחה בדרך האוקלדית (הסינתטית) וביקש ממני לפתור אותן. אכן הצלחתי למלא את רצונו ועמדתי בהצלחה ובכבוד במשימות המאתגרות שהציב לפניי. אחת המשימות שהתבקשתי למלא הייתה ללמוד לעומק ולרוחב את "ישר אוילר". בהמשך הטיל עליי שאלה (רעיון חדש) שאחרים לא הבחינו בה ואף לא הוכיחו אותה והיא: "האם כל ישר במישור הוא ישר אוילר?". ואכן לאחר תקופת התנסות והשקעה מרובה, הצלחתי לחקור ולהוכיח שאכן כל ישר במישור הוא "ישר אוילר". לאחר זאת העלה פרופ' גדי מורן את הרף וביקש ממני לחקור את "נקודת בוון במשולש" שעדיין היה אפשר לעמוד על קיומה, אך בלי הוכחה על תכונותיה ושל המשפטים הנלווים לה. יש לציין שהאדם שגילה את נקודה בוון הייחודית במשולש, היה מהנדס יהודי בריטי בשם בנג'מין בוון (Benjamin Bevan, 1773-1833). הוא הלך לעולמו ולא הספיק להוכיח את קיומה.

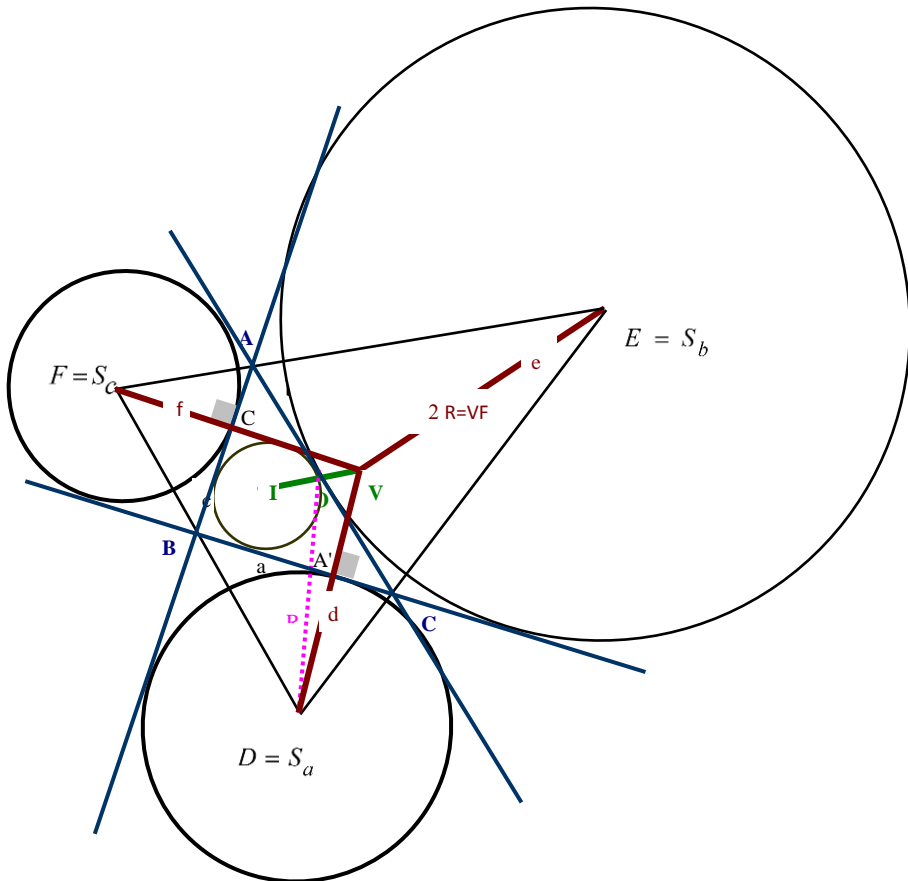
מידע על נקודת בוון אפשר למצוא בתוך:

Gutierrez, A. (2007). *The Bevan point*. Retrieved from <http://agutie.homestead.com/files/bevanpoint1.html>



הסימונים

- I מרכז המעגל החוסם ב- ΔABC .
 - O מרכז המעגל החוסם את ΔABC .
 - R רדיוס המעגל החוסם את ΔABC .
 - V מרכז המעגל החוסם את ΔDEF .
- a, b, c הישרים BC, CA, AB בהתאמה – או הצלעות של המשולש ABC, לפי ההקשר.
 d, e, f ישרים הניצבים לישרים a, b, c דרך D, E, F בהתאמה.
 A', B', C' נקודות החיתוך של d, e, f עם a, b, c בהתאמה.



I מרכז מעגל החוסם במשולש ABC , V נקודת ביוון ושלושת המעגלים שמרכזיהם F, E, D החסומים במשולש מבחון.

חשפט בון

מתקיימות שלשת הטענות הבאות:

I. הישרים d, e, f עוברים דרך V.

II. O היא אמצע הקטע VI.

III. רדיוס המעגל החוסם את משולש בוון ADEF של $\triangle ABC$ הנו 2R.

אכן פרופ' דוד בן-חיים ופרופ' גדי מורן ז"ל נתנו לי את הגיבוי, ההכוונה והעזרה לכתיבת המצגת המצביעה על הוכחות המשפטים לעיל. ונוסף על כך, הם השתתפו עמי בדאגה לבדיקה שנמשכה חודשים רבים במדיה ובכול הרשתות. הבדיקה עסקה בשאלה "האם יש הוכחות כלשהן הדומות להוכחות שלי הנזכרות לעיל?", ותוצאותיה הראו על שלילה (אין הוכחות בדומה להוכחות שלי על "נקודת בוון" ועל "שאלת אוילר"). על כל זה ועל התמיכה המקצועית והמסיבית של שני המנחים, הוקרתי והקדשתי את עבודת התזה למענם:

הכרת תודה

בפאסית פצ'וני להביע את תודתי והוקרתי העמוקה לשני
המנחים שלי פרופ' גדי מורן - אוניברסיטת חיפה ופרופ'
דוד בן-חיים - הטכניון. אל עצמתם בהכנת העבודה
הנוכחית. אל תמיכתם ואסירותם שהתעלמה בעיני
בהכוונתם בהנחיית העבודה בכתיבה מדעית ובאיווח אל
היישול המקצועי שהעניקו לי בכל שלבי החקירה ובכל
שלבי כתיבת העבודה.

ידידי היקר, גדי מורן, לצערנו אינך יותר עמנו, אך תמשיך להיות בלבנו. נמשיך לזכור אותך בכבוד ובאהבה לעד. יהי זכרך ברוך. תנחומינו למשפחת מורן היקרה ושלא תדעו יותר צער לעולם.



ד"ר כאמל שרף

בוגר תואר ראשון במתמטיקה-פיזיקה ותואר שני במתמטיקה טהורה מאוניברסיטת חיפה. בוגר תואר שלישי בחינוך מאוניברסיטת Saint Petersburg State. מרצה ומדריך פדגוגי במתמטיקה ומנהל פרויקט אקדמיה כיתה.