

הסברים, הצדקות והפרכות בגיאומטריה

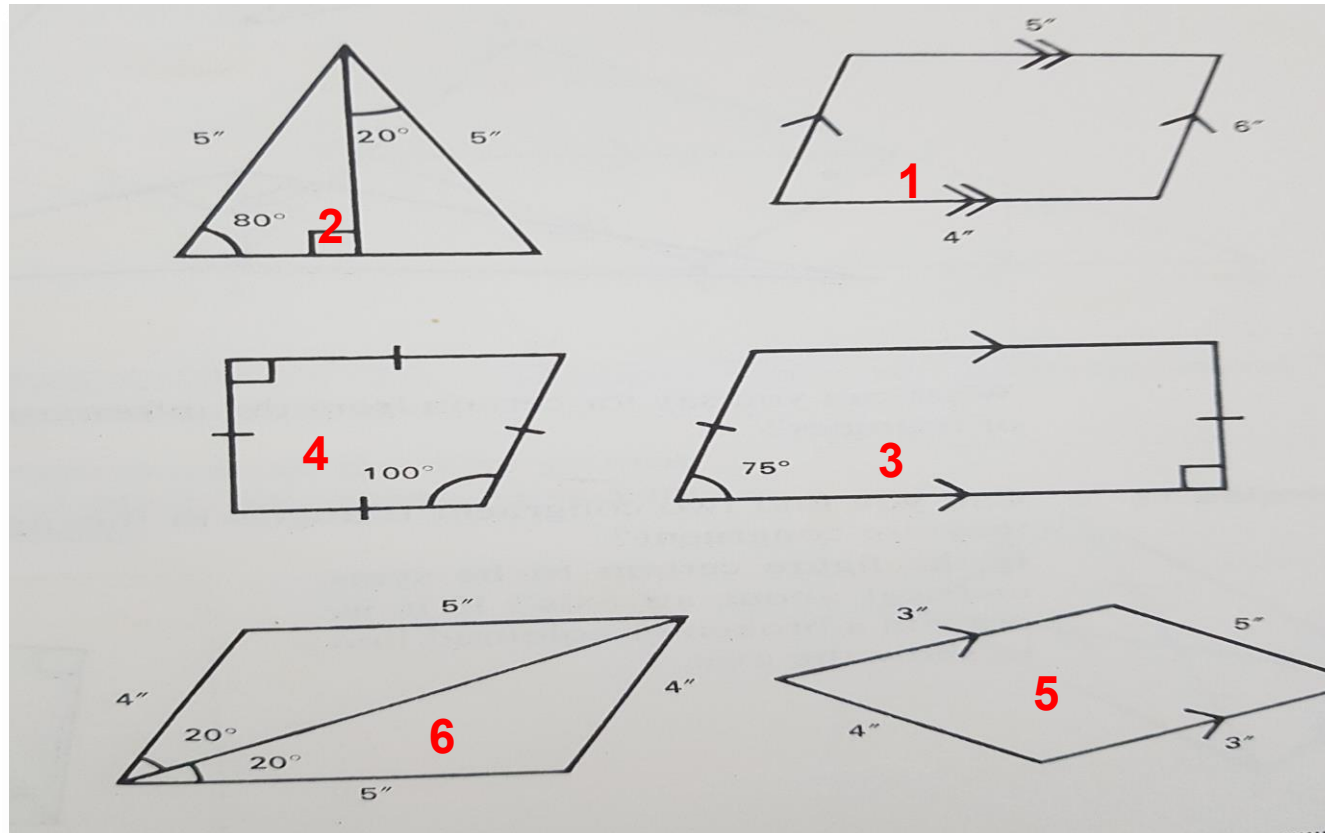
פרופ' דורית פטקין

מכללת סמינר הקיבוצים

יום עיון למורי מתמטיקה מחוז תל-אביב,
ד' באדר תשע"ח, 19.02.18

π

נכון / לא נכון? הסברים, הצדקות או הפרכות



פרופ' דורית פטקין - מכללת סמינר הקיבוצים
יום עיון למורי מתמטיקה מחוז תל-אביב, ד' באדר תשע"ח, 19.02.18

טענות נכונות והצדקתן וטענות שגויות והפרכתן

8,8,8,7,7; 8,8,8,7,7

טענה :

”קיימים שני מרובעים שכל אחד מהם בנוי משני משולשים

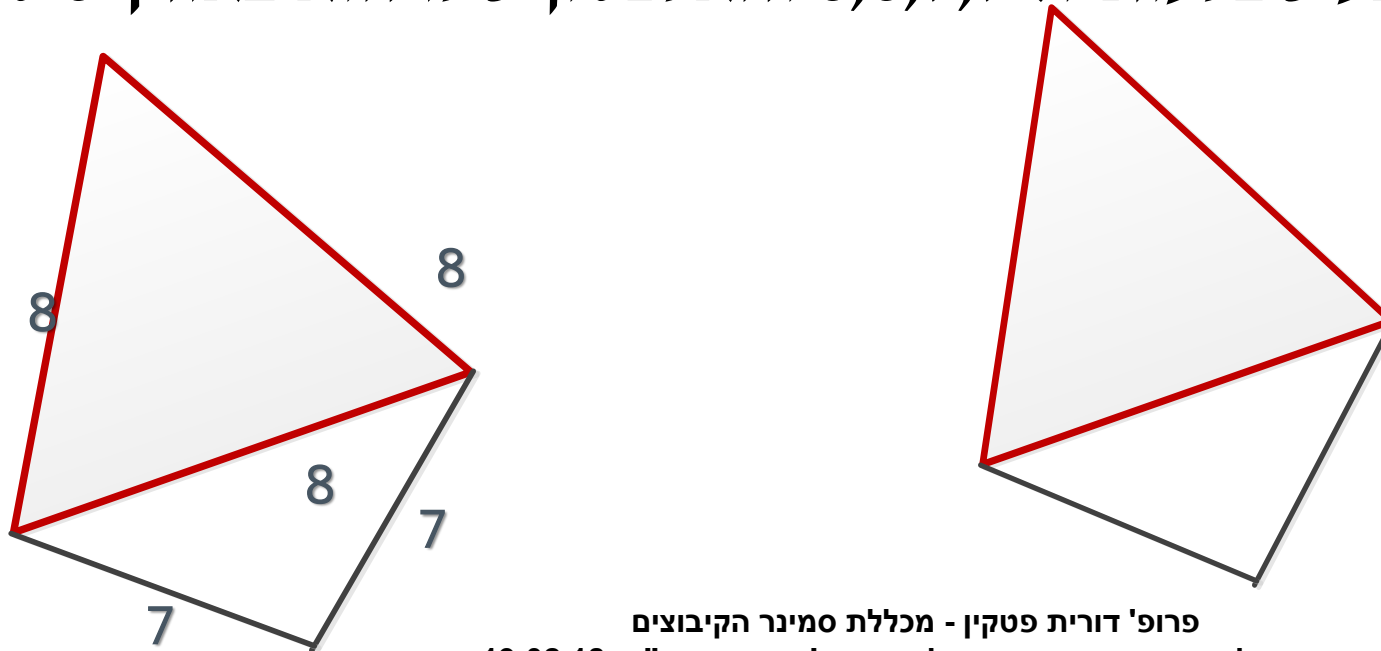
חופפים, והמרובעים חופפים ביניהם”

פרופ' דורית פטקין - מכללת סמינר הקיבוצים
יום עיון למורי מתמטיקה מחוז תל-אביב, ד' באדר תשע"ח, 19.02.18

טענות נכונות והצדקתן, וטענות שגויות והפרכתן

› הוכחת הטענה נעשית, ברוב המקרים, על ידי הצגת דוגמה תומכת, כמו

למשל מרובע שצלעותיו: 8,8,7,7 והאלכסון שלו הוא באורך 8 ס"מ.

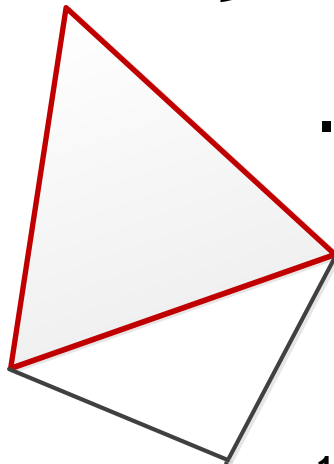
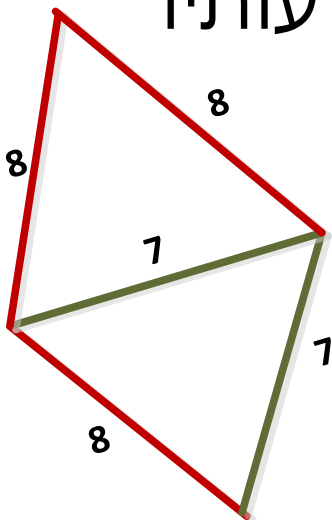


פרופ' דורית פטקין - מכללת סמינר הקיבוצים
יום עיון למורי מתמטיקה מחוז תל-אביב, ד' באדר תשע"ח, 19.02.18

טענות נכונות והצדקתן, וטענות שגויות והפרכתן

› עבור הטענה "קיימים שני מרובעים בעלי אותם אורכי צלעות, שאינם חופפים, מספיק להציג את המרובע שצלעותיו

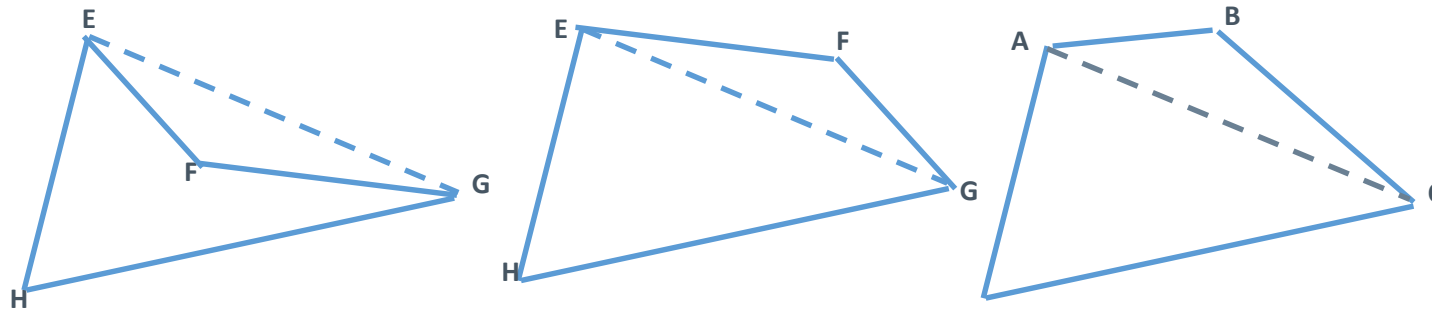
8,8,8,7 ואלכסונו **7** ס"מ לעומת המרובע שצלעותיו **8,8,7,7**, ואלכסונו **8** ס"מ.



פרופ' דורית פטקין - מכללת סמינר הקיבוצים
יום עיון למורי מתמטיקה מחוז תל-אביב, ד' באדר תשע"ח, 19.02.18

טענות נכונות והצדקתן, וטענות שגויות והפרכתן

› "מרובעים בעלי אותם אורכי צלעות בהתאמה הם חופפים"?



בשתי הגרסאות של EFGH שבשרטוט, המשולשים EFG ו-ABC חופפים, כמו גם EHG ו-ADC, אך אף אחד מהמרובעים האלה אינו חופף עם ABCD. מרובעים אלה גם אינם חופפים ביניהם.

על טענות נכונות וטענות שגויות, ועל דרכי התיקוף וההפרכה שלהן

הסבר : הבהרת דבר מה לא מובן, פירוש, ביאור. **במתמטיקה** - תיאור תהליך הפתרון או תיאור המשמעות של המושג באופן פחות פורמלי ו"רך יותר" (explanation)

הצדקה : תמיכה במעשה, נתינת סיבה. **במתמטיקה** - תיקוף טענה תוך שימוש בתכונות מתמטיות (justification)

הפרכה : הוכחה כלא נכון, סתירה. **במתמטיקה** - שלילה של טענה מתמטית תוך שימוש בתכונות מתמטיות (refutation)

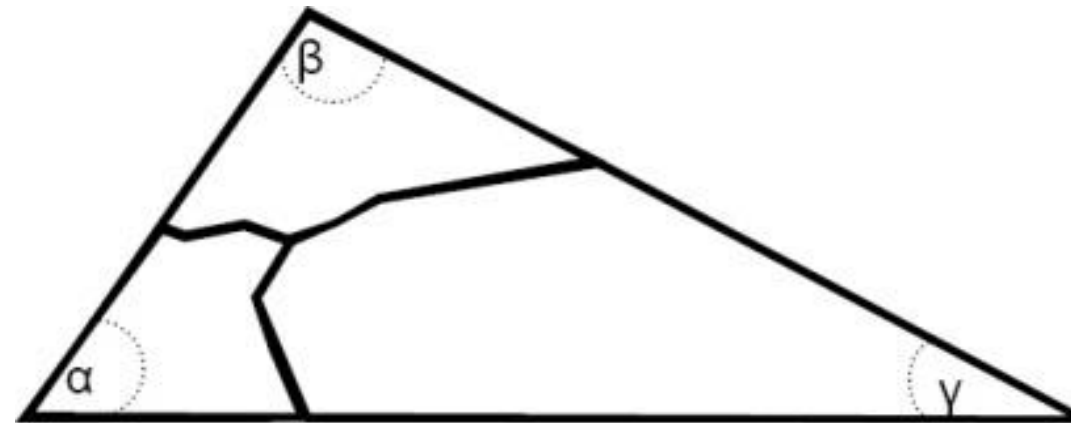
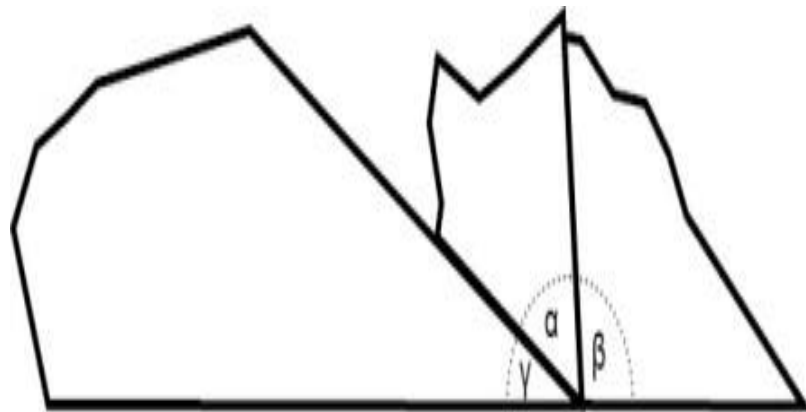
על טענות נכונות וטענות שגויות, ועל דרכי התיקוף וההפרכה שלהן

במקרה של טענות מתמטיות שמזוהות כטענות שגויות אפשר להפריך אותן באמצעות דוגמאות נגדיות או תוך הסתמכות והשענות על תאוריות ומשפטים ידועים. דוגמאות נגדיות יכולות להיות שרטוטים, או כלל המתאר את אותן דוגמאות נגדיות.

לדוגמא: כדי להפריך את הטענה "כל משולש הוא משולש חד זוויות" מספיק להציג דוגמא נגדית של משולש קהה זווית או משולש ישר זווית.

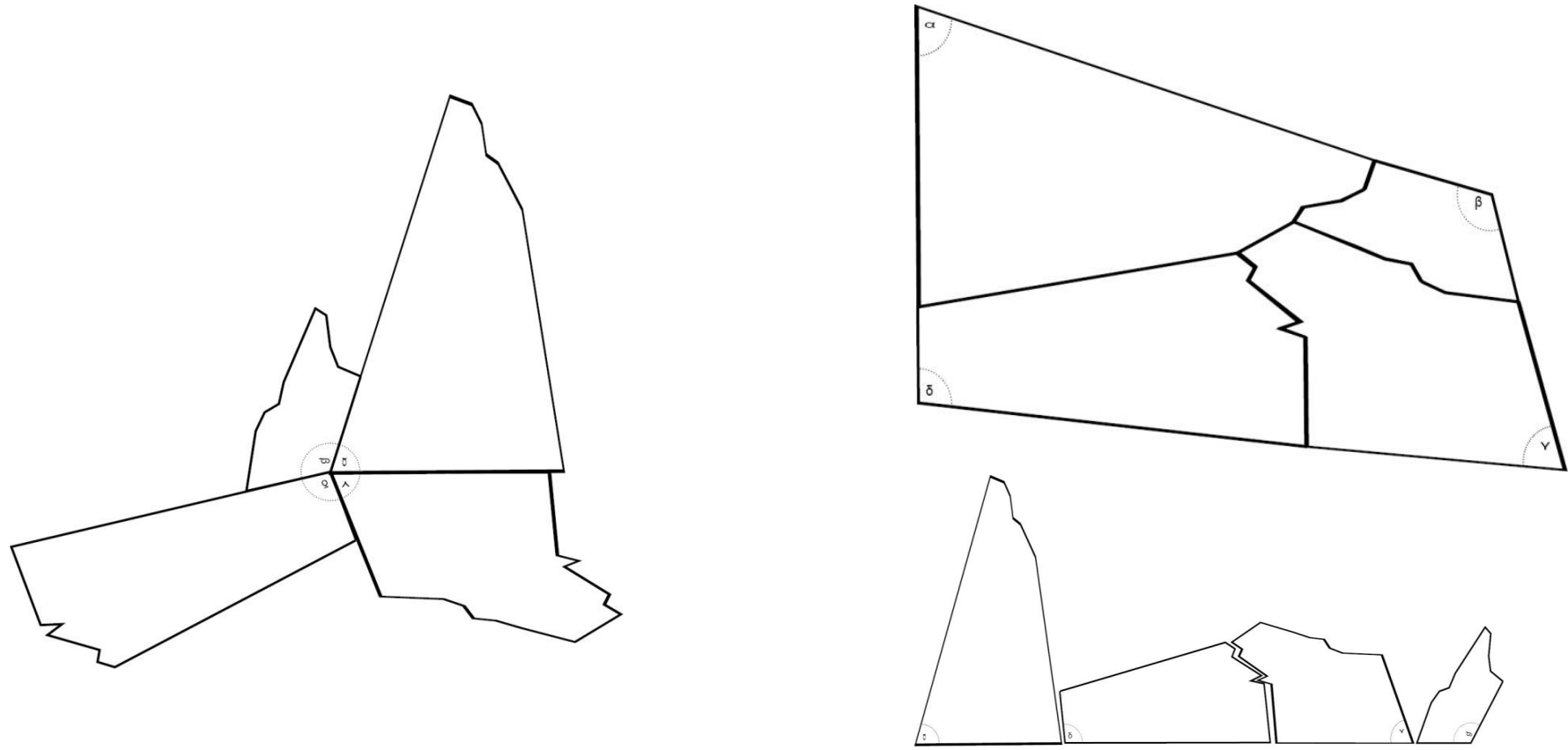
פרופ' דורית פטקין - מכללת סמינר הקיבוצים
יום עיון למורי מתמטיקה מחוז תל-אביב, ד' באדר תשע"ח, 19.02.18

סכום זוויות במשולש



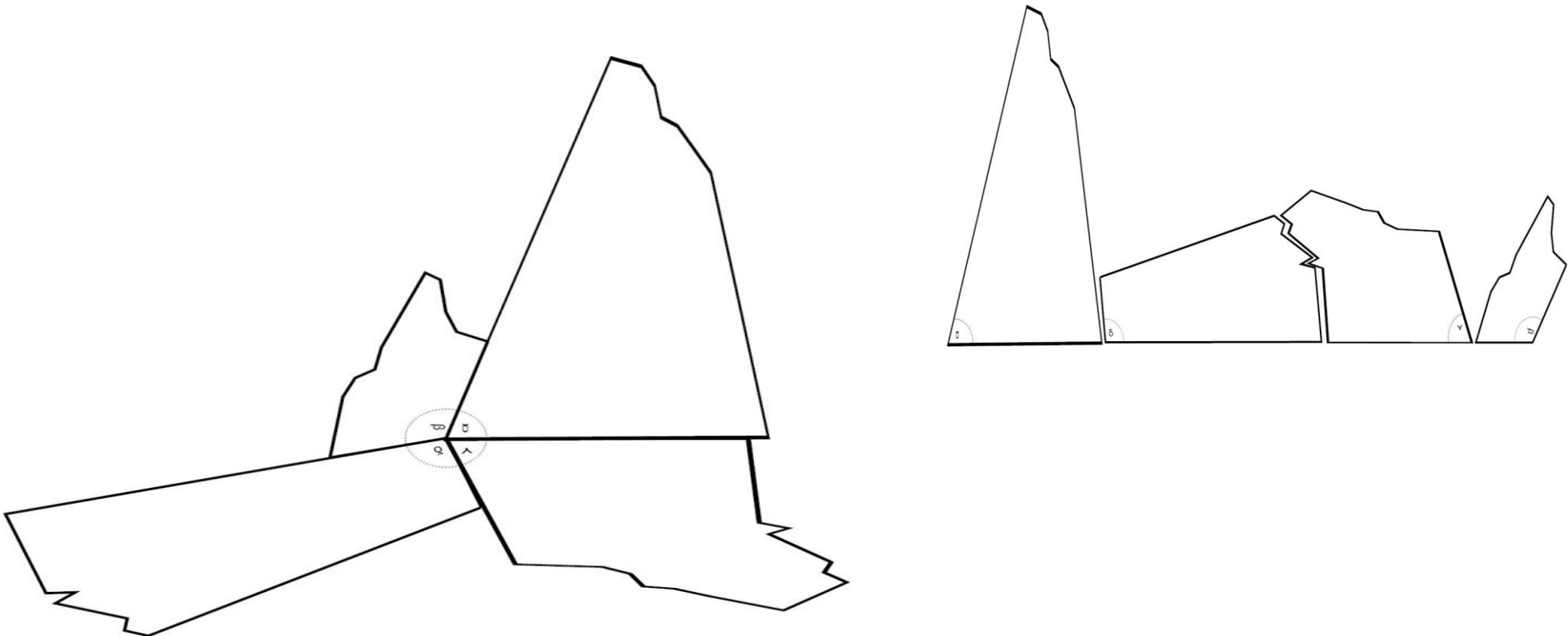
פרופ' דורית פטקין - מכללת סמינר הקיבוצים
יום עיון למורי מתמטיקה מחוז תל-אביב, ד' באדר תשע"ח, 19.02.18

סכום זוויות במרובע



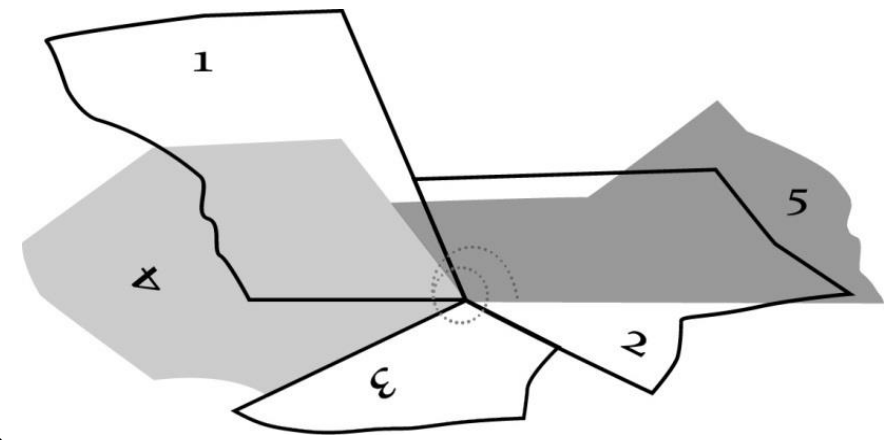
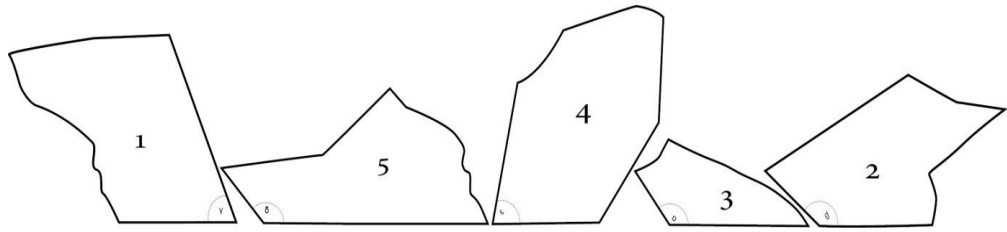
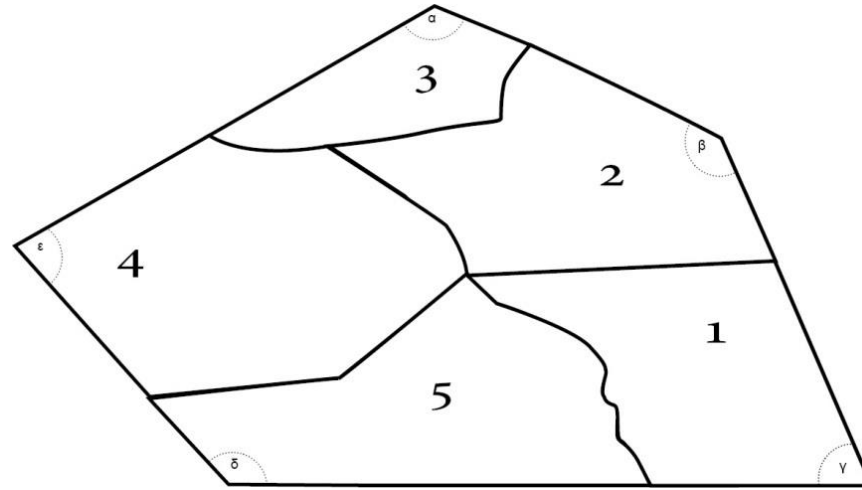
פרופ' דורית פטקין - מכללת סמינר הקיבוצים
יום עיון למורי מתמטיקה מחוז תל-אביב, ד' באדר תשע"ח, 19.02.18

הצדקה לטענה: סכום זוויות במרובע 360°



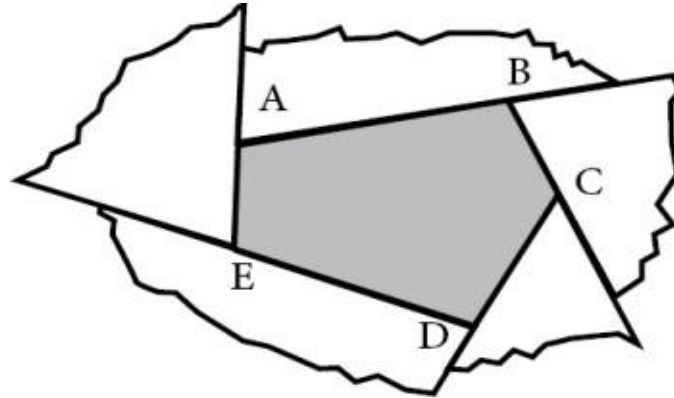
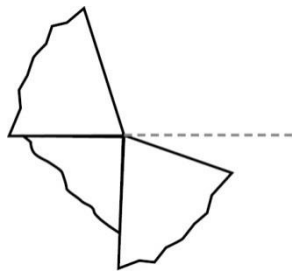
פרופ' דורית פטקין - מכללת סמינר הקיבוצים
יום עיון למורי מתמטיקה מחוז תל-אביב, ד' באדר תשע"ח, 19.02.18

סכום זוויות במחומש



פרופ' דורית פטקין - מכללת סמינר הקיבוצים
יום עיון למורי מתמטיקה מחוז תל-אביב, ד' באדר תשע"ח, 19.02.18

סכום זוויות חיצוניות במצולע **קמור** 360°



פרופ' דורית פטקין - מכללת סמינר הקיבוצים
יום עיון למורי מתמטיקה מחוז תל-אביב, ד' באדר תשע"ח, 19.02.18

תודה על ההקשבה!