

ש.ב. שבוע 1 – תשובה**שאלה 1:**

א'- נשתמש באלגוריתם "המפחית האחרון" בכל שלב כל אחד בתורו יסמן $n/1$ מהשטח שנשאר ונשאל את המשתתפים להסכמתם שחלוקה זו הוגנת. אם יש הסכמה המחלק יקח את החלק שלו. במידה ואין הסכמה, מי שלא הסכים יחלק ל $n/1$ על פי ראות עיניו ושוב נשאל להסכמת כולם וכן חוזר חלילה ב- $n-1$ וכו', בכל שלב נחלק את החלק שלא בחרו בו עדיין. השינוי הוא שבכל שלב נדרוש שסימון זה יהיה אנכי או אופקי לאחת הצלעות. בכל מקרה נשמור על אותם תכונות של חלוקה פרופרציונאלית וגם נשמור על כך שכל החלקים יהיו בצורת מלבן.

ב'- נניח בשלילה שקיים אלגוריתם כזה הנותן חלוקה פרופרציונאלית של עוגה ריבועית בין n אנשים כך שכל אדם מקבל ריבוע. כעת נראה מקרה שעבורו אלגוריתם זה אינו מתקיים. במקרה שבו $n=2$ (ניתן גם 3,5 וכו') על מנת לחלק עוגה בעלת צלעות באורך m ל2, נצטרך ליצור חתך מקביל לאחת הצלעות באורך m ונקבל שהצלעות האחרות (האנכיות) גודלן יהיה קטן מ m לכן קיבלנו 2 מלבנים. לכל צורת חיתוך אחרת נקבל צורות אחרות שלא כולן ריבוע.