תרגיל: השתמשו במשפט ווילסון כדי להראות ש:

. כאשר ראשוני.  
  
תזכורת: משפט וילסון: ראשוני אם ורק אם .

הוכחה: לפי סכום סדרה חשבונית: .  
עבור נראה את הטענה בנפרד: - טריויאלי.

לכן נניח ש ולכן אי זוגי. מכאן: הוא מספר שלם. (זוגי חלקי 2).  
מכאן, צ"ל: .  
כי ראשוני ולכן הוא זר לכל מה שקטן ממנו (וגדול מ 0) ואכן: .  
לכן נשתמש במשפט: "אם וגם אז: " וגם במשפט: "אם אז: ". ומכאן נותר להוכיח ש:  
1.   
2.   
נוכיח את 1: לפי ווילסון: אבל: ולכן מש"ל.  
נוכיח את 2: כי הוא בדיוק פי 2 ממנו. ומכיוון ש: כי הוא חלק מהמכפלה של כולם. מטרנזיטיביות: . מכאן: לפי תכונת חלוקה: "אם וגם אז " נובע ש: ולכן: . (ההגדרה של: היא ש: )

תרגיל:

יהי ראשוני, הוכיחו כי לכל טבעי מתקיים:  
 וגם: .

לפי ווילסון: .  
לפי פרמה: אם אז: .

נחלק למקרים:

1. אם לא זר ל אז מכיוון ש ראשוני בהכרח ש: . ומכאן: ולכן: וגם: לפי תכונת חלוקה: "אם אז לכל שלם".  
לפי תכונת חלוקה: "אם וגם אז " ולכן: וגם .  
2. אם אז ניתן להשתמש בפרמה.  
לפי ווילסון ופרמה קיבלנו: וגם . נכפול את השקילות ה 2 ב ונקבל: .מכאן: נכפול את 2 השקילויות:

ונקבל: ולפי הגדרת שקילות, מש"ל 1.  
כעת נכפול את 2 השקילויות, צד שמאל בצד ימין וצד ימין בצד שמאל ונקבל: ולפי הגדרת שקילות, מש"ל 2.

מספרים פסאודו ראשוניים ומספרי קרמייקל:

לפי פרמה: אם ראשוני אז: לכל שזר ל .  
יש גם מספרים פריקים שמקיימים את הביטוי של פרמה.  
יש מספרים פריקים שמקיימים את הביטוי רק עבור ספציפיים - נקרא להם פסאודו ראשוניים לבסיס .  
יש מספרים פריקים שמקיימים את הביטוי לכל שזר להם - נקרא להם מספרי קרמייקל.

דוגמא: (תרגיל ממבחן)

הראו כי הוא פסאודו ראשוני לבסיס 11.

כלומר צריך להראות ש:   
נחשב:

מספר קרמייקל: 561.   
הוכחה: פירוק: . המספר פריק.

יהא . לכן: .  
מספיק שנוכיח כי: , ,   
ואז לפי משפט: ומכיוון שהם זרים אז:   
  
לפי פרמה: .  
לפי פרמה: .

לפי פרמה: .