זהות בז'ו: אם אזי קיימים כך ש .

טענה: אם אזי הוא כפולה של ובפרט: אם אז .  
הוכחה: נניח ש , לפי הגדרת gcd מתקיים: וגם ולכן: וגם ולכן: ומכאן: . מכאן אם אז .  
  
אלגוריתם אוקלידס המורחב:

דוגמא: מצאו את עבור

נציב בראשון:   
נציב בראשון:  
נציב בראשון:

פתרונות משוואה מהצורה במספרים שלמים.  
או שיש אינסוף פתרונות או שאין פתרון.  
תנאי לפתרון:   
דוגמא: - אין פתרון כי לא מתקיים.  
איך מוצאים את הפתרון? (אם יש)

משתמשים באוקלידס המורחב.

דוגמא: . נבדוק אם יש פתרון: מתקיים.  
נשתמש באוקלידס המורחב:

נבודד:

נציב בראשון:   
קיבלנו: נכפיל ב 2:   
לכן: .

נוסחא למציאת שאר הפתרונות:   
 - התוצאות הראשונות שמצאנו.

- המקדם של x.

- המקדם של y.  
בדוגמא שלנו:

זמן ריצה של אלגוריתם אוקלידס: כמה שלבים נצטרך לעשות עד שנגיע לתוצאה?

טענה: אם אזי: .  
הוכחה: נניח ש נחלק למקרים:  
א. אזי:   
ב. אזי:

אלגוריתם אוקלידס:

לאחר 2k צעדים נקבל:   
במקרה הגרוע: (הפרמטר השני) אז בצעד הבא בטוח נסיים כי כל מספר מתחלק ב 1.

-> ->

יוצא מכאן שנבצע בערך: צעדים במקרה הכי גרוע.