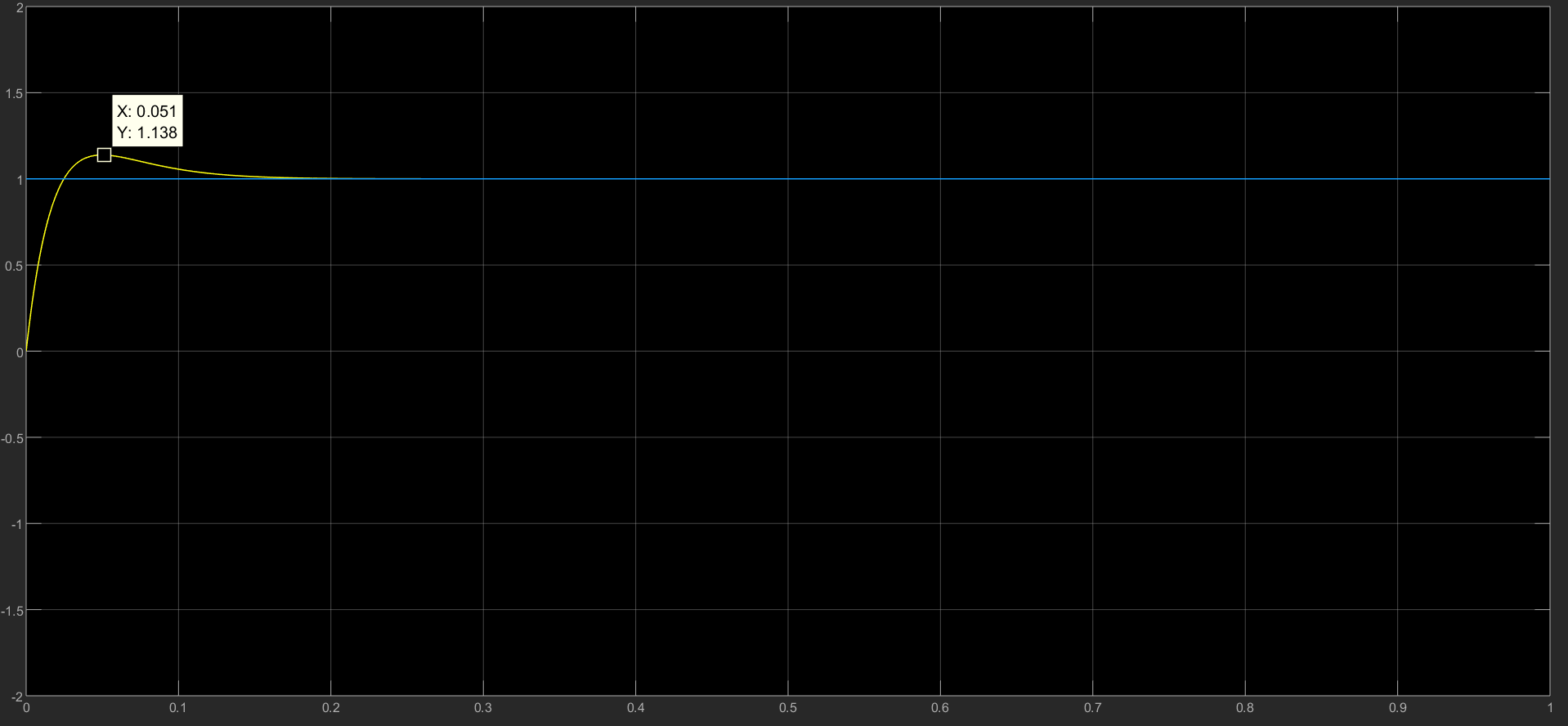
**AUOTNOMOUS DRIVING**

**שובל בן שושן 203883830**

**נדב שולב 302280251**

5.1)

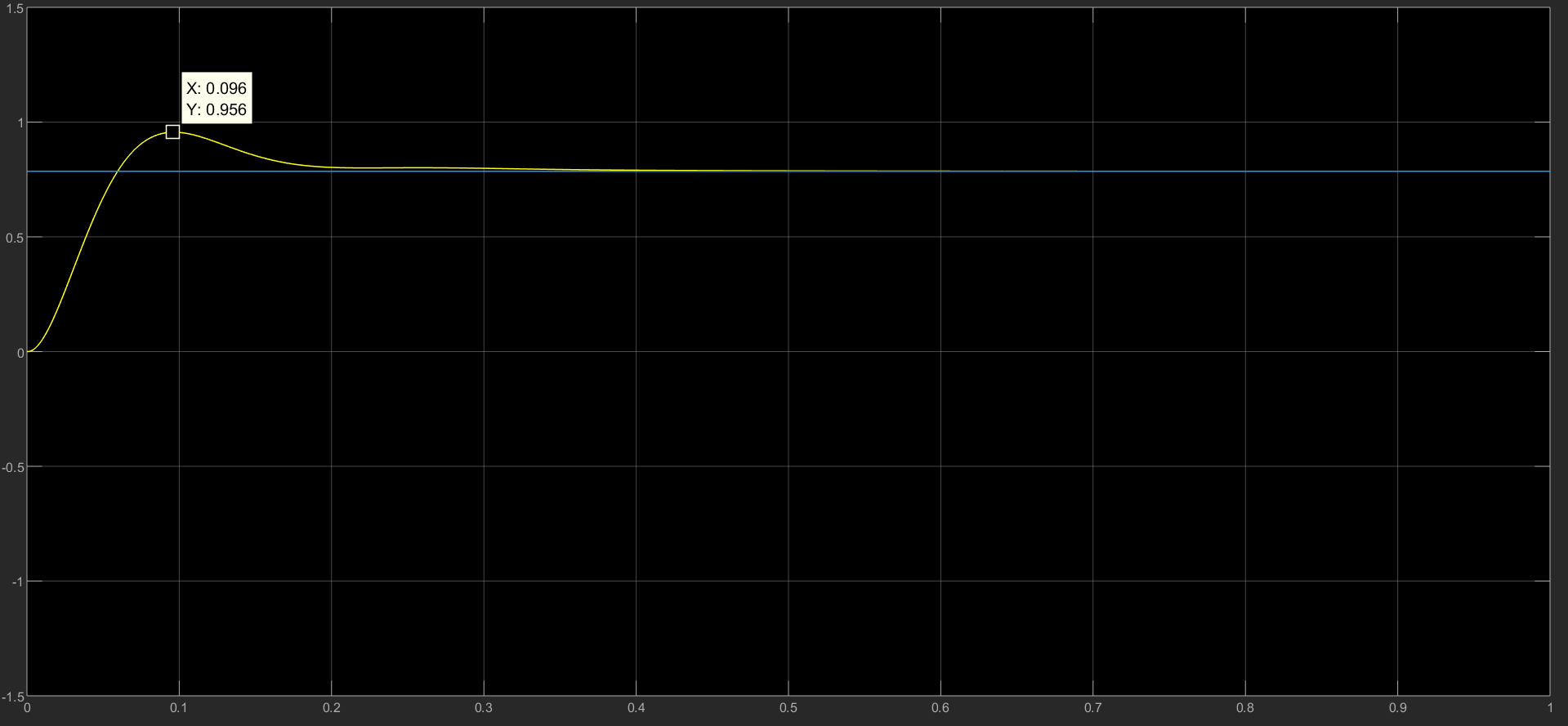
מהירות הגלגל בסימולציה-

ניתן לראות שבניגוד למערכת שתכננו, כאן ישנה תגובת יתר למערכת עם OS של 13.8%.

מאחר ובמערכת שלנו קיבלנו אמנם שאין OS אך הצורה היא כן עם OS אבל עם הגבר כללי של חצי, ולכן במעגל

בפועל קיבלנו הגבר גבוה יותר ולכן גם הOS משפיע.

מיקום המכונית-



ניתן לראות בבירור כי ישנו OS, זה קורה מאחר ואנו לא תכננו מערכת בעלת HPF בכניסה לרכיב ה.

הפרמטרים הסופיים:

מערכת מהירות הגלגל-

מערכת מיקום-

5.5)

ניתן לשים לב שככל שאנו מסתכלים רחוק יותר רדיוס הסיבוב שלנו כדל, כלומר הפניות של הרכב לאורך המסלול חדות פחות. זה לא בהכרח טוב כי ניתן היה לראות שכשיש פניות חדות הרכב לא מגיב להן בצורה טובה בהכרח אם הוא מסתכל רחוק, מצד שני במסלול עם פיתולים לא חדים הנסיעה היתה מהירה יותר וחלקה יותר.

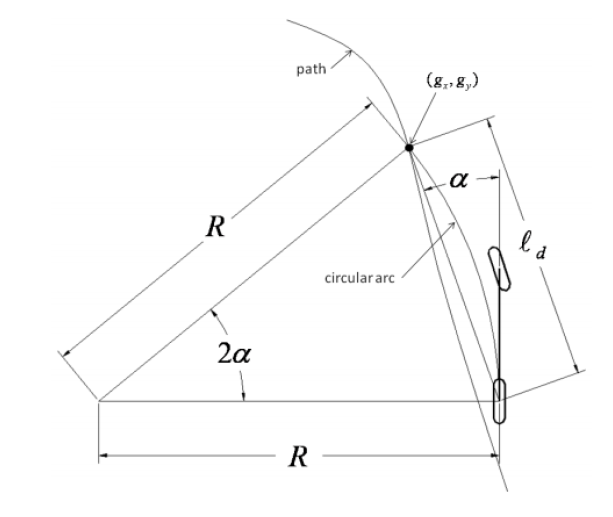
5.6)

שיטת סטנלי משמעותית היתה טובה יותר (גם מבחינת מהירות וגם מבחינת הישארות על הכביש).

6)

1. נבטא את – בעזרת-

נוריד אנך ל- ומאחר שזה משולש שווה שוקיים נקבל 2 משולשים ישרי זווית.



נציב את R שקיבלנו במשוואה הראשונה-

כנדרש.

כמו שראינו בסעיף הקודם-

*ולכן-*

1. *נשים לב-*

*נמצא את הגבול (המהירות תהיה נמוכה ביותר כאשר העקמומיות מקסימלית)-*

*כלומר נבחר k<166.67*

1. *נגדיר את זווית ההגה- , ואת זווית הגלגלים .*

*תחום התנועה של הזוויות-*

*לכן קל לראות שהקשר בין סיבוב ההגה לסיבוב הגלגלים הוא-*

1. *העובי הכולל של הצמיג הוא-*

*לכן היקף הגלגל הוא-*

1. *נתון-*

*כדי לחשב את שגיאת המצב המתמיד עבור מדרגה ב-*

*מרקע התיאורטי נקבל-*

*ונראה שהתוצאה אכן זהה.*

*כעת נתכנן את הבקר PI-*

*במרחב התדר נקבל-*

*תמסורת החוג הסגור-*

*כאשר-*

*ולכן החוג הסגור-*

*נסתכל כעת על המכנה של החוג הסגור, בכדי שלא נקבל תגובת יתר נדרוש-*

*כלומר-*

*נקבל שהדרישות של החוג הסגור הן-*

*ראשית מאחר ואנו ריסון יתר נבחר -*

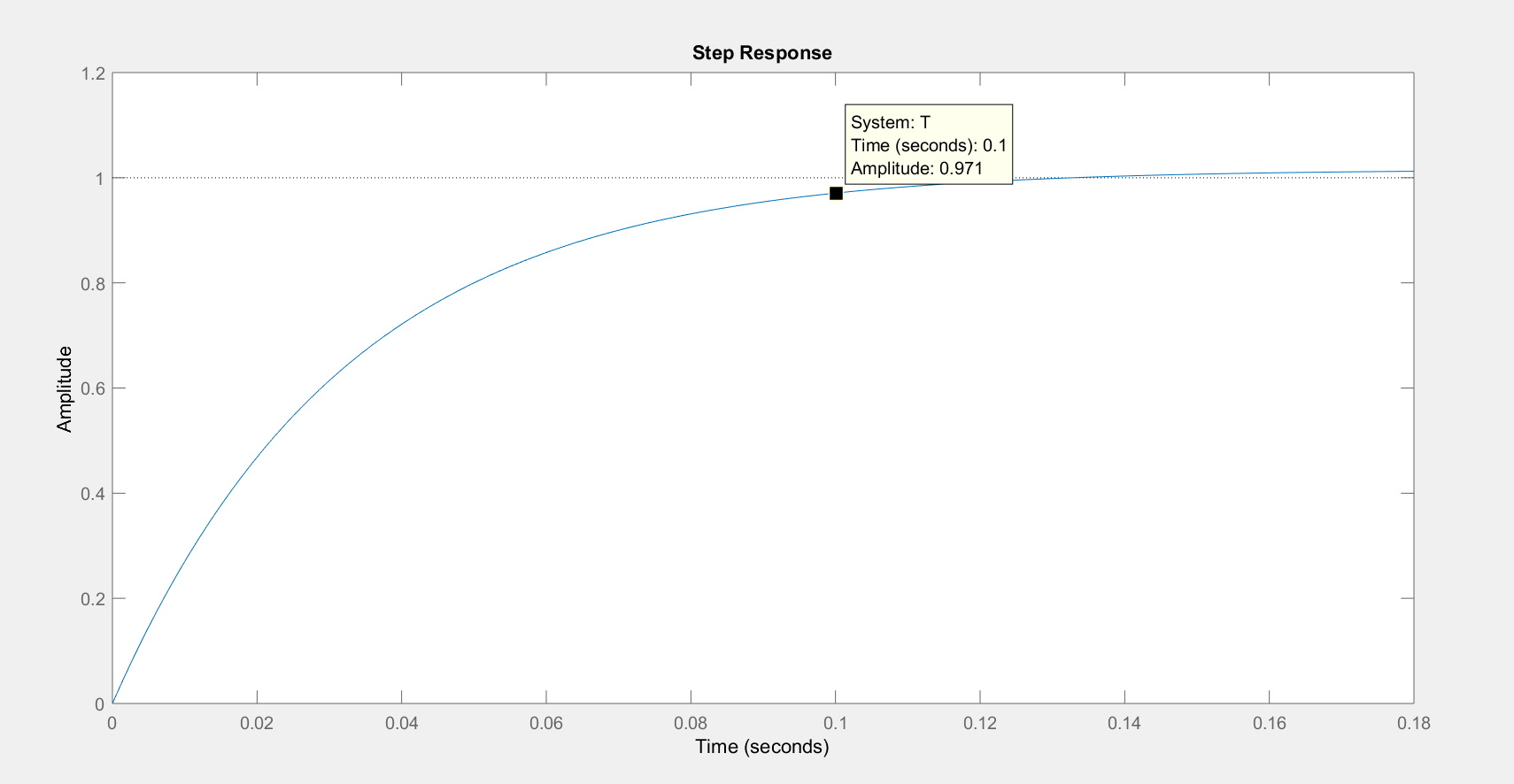
*לכן נקבל-*

*נבחר –*

*ונקבל בסה"כ-*

*נדבוק האם מקיים את התנאי דרשנו על -*

*נבדוק את מה שהתקבל במטלב-*

**

*ונראה שעמדנו בדרישה.*

1. *נחזור על התהליך-*

*לכן-*

*אנו יודעים שסכום המונה והמכנה של החוג הפתוח שווה למכנה החוג הסגור-*

*כעת נחשב את הדרישות-*

*דרישת המערכת-*

*נבחר כעת*

*ונקבל-*

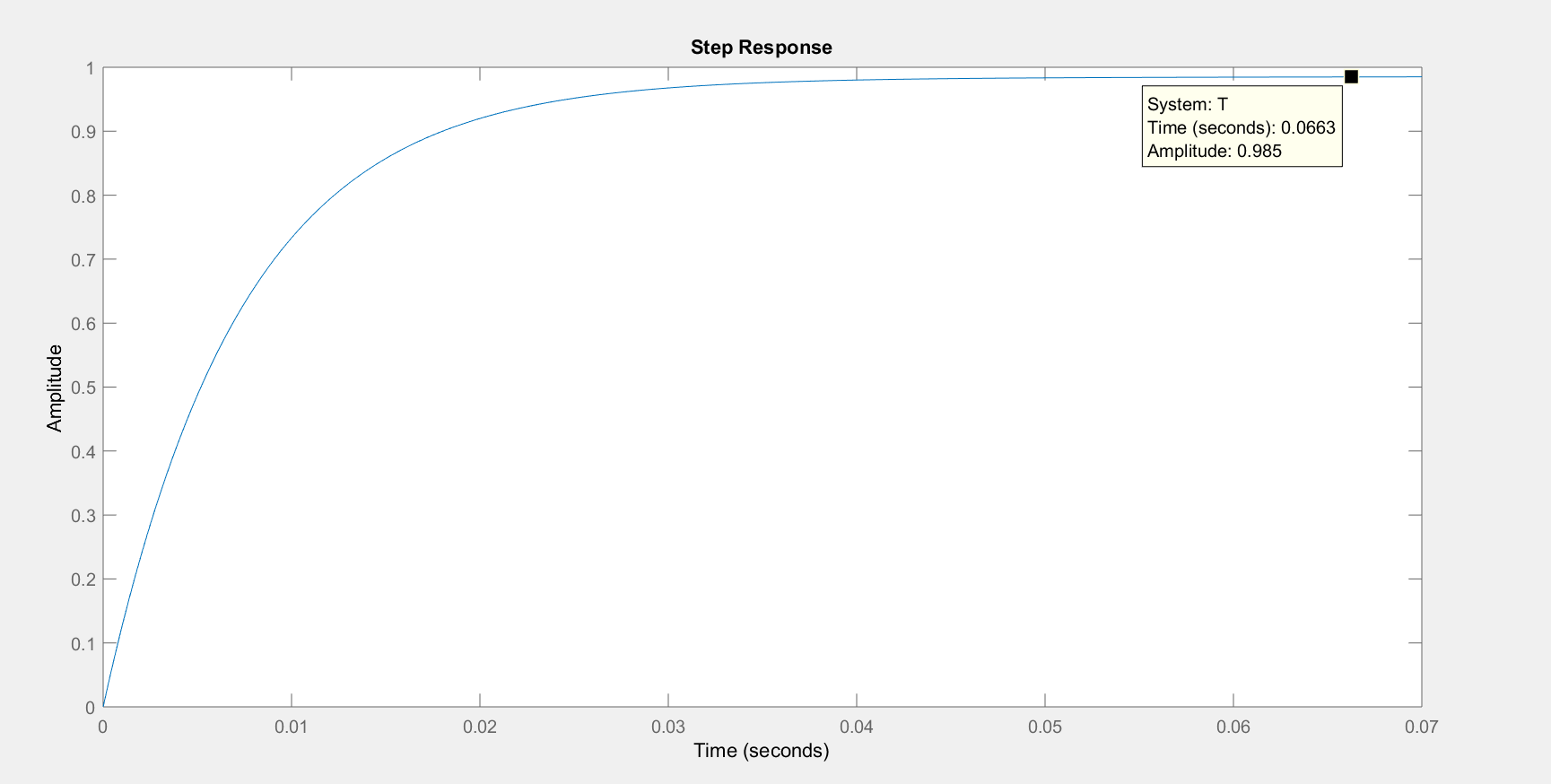
*נבחר-*

*ונקבל-*

*נבדוק האם התנאי שלנו מתקיים-*

*ואכן מתקיים.*

*נבדוק במטלב-*

**

*ונראה שאכן כל התנאים התקיימו.*