# "הילוך שיכור"

שיכור הולך בכל פעם צעד שמאלה או צעד ימינה.  
 – המקום של השיכור בזמן n

נניח שעד זמן n השיכור צעד +1 k פעמים, ו-1 פעמים ⇦

לכן ניתן לחשב את ע"י

# המקרה הדו מימדי

בכל צעד, השיכור יכול ללכת צפונה, דרומה, מזרחה או מערבה בסיכויים שווים()

נגדיר – משתנים מקריים המתארים את המקום בזמן n.

ההתפלגות היא

## מודל לא נכון

ב"ת – "שינוי בציר הX".   
 – ב"ת "שינוי בציר הY".   
הבעיה במודל הזה ש ב"ת, אבל בפועל הם כן תלויים –

## תיקון

זה מודל נכון

# מודל אפשרי אחר

n צעדים. =כמה צעדים נעשו על ציר הX. =כמה צעדים נעשו על ציר הY.  
=כמה צעדים ימינה. =כמה צעדים שמאלה.  
=כמה צעדים למעלה.  
ניקח: (בהנתן ב"ת)

נחשב את התוחלת:  
מהי תוחלת המרחב מאפס?   
זו בעיה מסובכת, לכן במקום זה נחשב את תוחלת ריבוע המרחק מאפס:  
באותו אופן   
לכן:

תוחלת המרחק עצמו אמורה להיות (לא מדוייק – לא בהכרח )

# ההתפלגות המדוייקת של X

(4) התפלגות גיאומטרית

=מספר הנסיונות עד להצלחה ראשונה בסדרה של ניסויי ברנולי ב"ת.

## בדיקה שזו התפלגות

נסמן:

# הגדרה

משתנה מקרי X המקבל ערכים הוא "חסר זיכרון" אם  
(ההתפלגות של בהינתן שווה להתפלגות של X)

# טענה

התפלגות גיאומטרית היא חסרת זיכרון.

## הוכחה

נניח   
()

## הערה

כל מ"מ בדיד חסר זיכרון מתפלג גיאומטרית עבור p מתאים.

תמורה מקרית

תמורה – פונקציה חח"ע ועל . יש תמורות.

"תמורה מקרית" – בחירה אחידה מתוך מרחב התמורות

תמורה מקרית. X=מספר נקודות השבת=

# בעיות

מה ההתפלגות המדוייקת? מה ההתפלגות המקורבת?