

$$\int_0^3 (9x^2 + 2x + 4) dx = \left[ 3x^3 + x^2 + 4x + C \right]_0^3 = 102$$

$$e^{x+iy} = e^x (\cos y + i \sin y)$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$



$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$



$$\int_a^b f(x) dx$$

# הקנייה

## הסתברות - מושגי יסוד

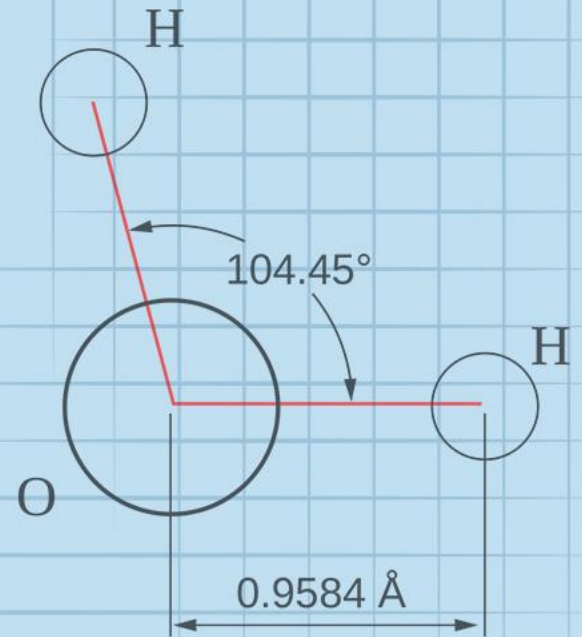
המצגת נערכה שירלי גורפינקל  
כל הזכויות שמורות לוויסקול לימודים מקוונים בע"מ

$$\nabla \xi \cdot \frac{\partial^\epsilon \chi}{\partial \mathbf{p}^\epsilon} + \nabla \zeta \wedge \frac{\partial^\gamma \psi}{\partial \mathbf{q}^\gamma} = 0$$

$$\oint_{\text{全てのスペース}} (E + H \wedge T) \int_{-\infty}^{+\infty} \frac{\partial^2 \mathcal{G}}{\partial \phi \partial z} d\Omega d\tau = \frac{\Gamma(\mathcal{H}) \zeta(\Omega, \tau)}{(2\pi)^{\mathcal{H}} \mathcal{K}}$$

$$dF = \frac{\langle \Phi | \zeta | \Psi \rangle}{(2\pi)^{\mathcal{H}} c^2} \left[ \gamma d\Sigma + \mathbf{b} \frac{\partial \xi}{\partial z} \wedge d\xi \right]$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$



# הקנייה

בפרק זה נלמד את המושגים :

1. הסתברות.
2. ניסוי מקרי.
3. ניסיון / שלב.
4. תוצאה אפשרית.
5. מרחב המדגם.
6. מאורע.
7. מאורע ריק.

# הקנייה

ההסתברות היא סיכוי תיאורטי הניתן לחישוב בצורה מדוייקת והיא משקפת את המציאות ככל שמספר הפעולות שמבצעים הולך וגדל.

ניסוי מקרי – בבעיה העוסקת בהסתברות מבצעים פעולה כלשהי או מספר פעולות. שם כולל לפעולה או לפעולות כנ"ל הוא ניסוי מקרי.

ניסוי מקרי יכול להכיל פעולה אחת. למשל – בזריקת קוביה פעם אחת הניסוי המקרי מכיל פעולה אחת. ניסוי מקרי יכול להכיל גם יותר מפעולה אחת. למשל – בזריקת קוביה פעמיים הניסוי המקרי מכיל שתי פעולות.

# הקנייה

## התכונות של ניסוי מקרי:

(א) ניתן לחזור עליו באותם תנאים מספר גדול מאוד של פעמים. (באופן תיאורטי אינסוף פעמים).

(ב) אין אפשרות לדעת מראש מה תהיה התוצאה של הניסוי מבין כל התוצאות האפשריות.

# הקנייה

ניסיון או שלב – לכל פעולה בודדת המבוצעת בניסוי מקרי קוראים ניסיון או שלב.

**למשל** – בזריקת קוביה פעם אחת הניסוי המקרי מכיל ניסיון אחד או שלב אחד. בזריקת קוביה פעמיים (או בזריקת שתי קוביות פעם אחת בו זמנית) הניסוי המקרי מכיל שני ניסיונות או שני שלבים.

## הערה:

כדאי לשים לב להבדל שבין המושג "ניסוי מקרי" לבין המושג "ניסיון" (או "שלב"). כאשר בניסוי המקרי מבוצע רק ניסיון אחד (או שלב אחד) אז למעשה המושגים הנ"ל מתלכדים. לעומת זאת, אם בניסוי המקרי מבוצעים יותר מניסיון אחד אז כל ניסיון הוא רק חלק מהניסוי המקרי. כלומר – הניסוי המקרי מכיל בתוכו מספר ניסיונות.

# הקנייה

תוצאה אפשרית – בעת ביצוע ניסוי מקרי קיימות מספר תוצאות היכולות להתקבל. כל תוצאה כזאת נקראת תוצאה אפשרית.

**למשל** – בזריקת קובייה פעם אחת תוצאה אפשרית היא קבלת המספר 5. תוצאה אפשרית אחרת, בזריקת קובייה, היא קבלת המספר 3. לעומת זאת, קבלת המספר 8 איננה תוצאה אפשרית, כי אין אפשרות לקבל את המספר 8 בזריקת קובייה.

# הקנייה

נעבור להגדיר את המושג העיקרי:

**מרחב המדגם – אוסף כל התוצאות האפשריות בעת ביצוע ניסוי מקרי נקרא מרחב המדגם.**

מקובל לסמן את מרחב המדגם באות היוונית  $\Omega$  (אומגה).

**לדוגמא –** בזריקת קובייה פעם אחת מרחב המדגם כולל את המספרים: 1, 2, 3, 4, 5, 6.  
**דוגמא נוספת –** בסיבוב סביבון שעליו האותיות 'נ', 'ג', 'ה', 'פ' פעם אחת, מרחב המדגם כולל את האותיות: 'נ', 'ג', 'ה', 'פ'.

**הערה:** בדוגמאות שהבאנו למרחב המדגם התייחסנו למקרה שבניסוי המקרי בוצע רק ניסיון אחד (או שלב אחד). בהמשך נביא דוגמאות למרחב המדגם כאשר בניסוי המקרי מבוצעים שני ניסיונות ויותר.

# הקנייה

**מאורע – תוצאה אפשרית אחת או יותר נקראת מאורע.**

**דוגמאות:** (1) בזריקת קובייה פעם אחת "קבלת המספר 3" זהו מאורע המכיל תוצאה אחת.

(2) בזריקת קובייה פעם אחת "קבלת מספר אי זוגי" זהו מאורע המכיל 3 תוצאות: 1, 3, 5-1.

מקובל לסמן מאורעות באותיות גדולות:  $A, B, C$  וכו'.

אם  $A$  הוא המאורע של דוגמא (1) אז רושמים:  $A = \{3\}$ .

אם  $B$  הוא המאורע של דוגמא (2) אז רושמים:  $B = \{1, 3, 5\}$ .



# הקנייה

נגדיר מושג נוסף:

**המאורע הריק – כל מאורע בלתי אפשרי הוא המאורע הריק.**

**לדוגמא – בזריקת קוביה פעם אחת קבלת המספר 7 הוא המאורע הריק.**

מקובל לסמן את המאורע הריק באות היוונית  $\phi$  (פי).

# בהצלחה