

מבוא לסטטיסטיקה והסתברות א פלסטיקה וכימיה

פרק 20 - קומבינטוריקה- סידור עצמים במעגל

תוכן העניינים

1.....
1. סידור עצמים במעגל.

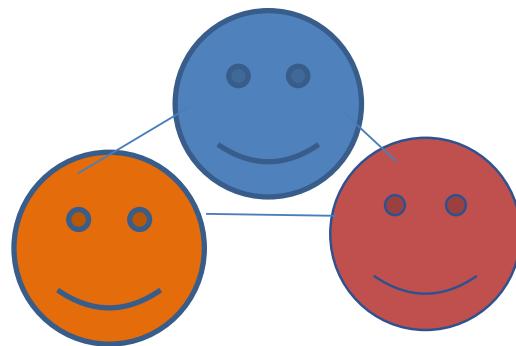
קומבינטוריקה – סידור עצמים במעגל:

רעיון:

מספר האפשרויות לסדר n עצמים שונים במעגל בו אין מקומות מסומנים הוא : $(n-1)!$.

דוגמה (פתרון בהקלטה) :

דנה, רמה ושדה רוצות ליצור מעגל ריקוד.
בכמה דרכים שונות הן יכולות להחזיר את הידים, כדי ליצור את המעגל?



שאלות:

- 1) מעצב פנים יצר לקחתתו מニアפֿת צבעים המוצגת במעגל.
 במניפה 12 צבעים שונים מתוכם 3 בגוני אפור, 3 בגוני לבן, 3 בגוני ירוק
 ו-3 בגוני צהוב. כמה מניפות שונות ניתן ליצור כאשר:
 א. גוני האפור צמודים זה לזה.
 ב. צבעים באותו גוון צמודים זה לזה.



2) דני יוצר שרשרת חרוזים הבנوية מעשרה חרוזים
 בצבעים שונים.

הוא משחיל את עשרת החרוזים באקראי.
 חשבו את ההסתברויות הבאות:

א. הסידור יהיה בדיקן כמוראה בציור.

ב. החרוז הלבן והכתום יהיו בסמוך זה לזה.

- 3) אבא הכין עוגת יומולדת עגולה. הוא סידר 7 נרות כמוראה בשרטוטו,
 הנרות זחים ונבדלים זה מזה בצבע: 2 כחולים זחים, 2 אדומים זחים,
 2 צהובים זחים ו-1 כתום. סידור הנרות נעשה באקראי.
 חשבו את ההסתברויות הבאות:

א. הנרות הצהובים סמוכים זה לזה.

ב. נרות באותו צבע סמוכים זה לזה.



4) א' בניים ו-א' בנות הסתדרו במעגל באקראי.

א. מה הסיכוי שכל הבנים יסתדרו זה לצד זה
 בלי להתפצל?

ב. מה הסיכוי שכל הבנים יסתדרו זה לצד זה
 בלי להתפצל וגם כל הבנות יסתדרו זו לצד
 זו בלי להתפצל?

ג. מה הסיכוי שהסידור יהיה שמיין ומשמאלי
 לכל בן תהיה בת?

תשובות סופיות:

$$\text{.7776} \quad \text{ב.} \quad \text{.2177280} \quad \text{א.} \quad \text{(1)}$$

$$\cdot \frac{2}{9} \quad \text{ב.} \quad \cdot \frac{1}{9!} \quad \text{א.} \quad \text{(2)}$$

$$\cdot \frac{1}{15} \quad \text{ב.} \quad \cdot \frac{1}{3} \quad \text{א.} \quad \text{(3)}$$

$$\cdot \frac{(n-1)!(n!)}{(2n-1)!} \quad \lambda \quad \cdot \frac{(n!)^2}{(2n-1)!} \quad \text{ב.} \quad \cdot \frac{(n!)^2}{(2n-1)!} \quad \text{א.} \quad \text{(4)}$$