

## קומבינטוריקה

### בחירה

#### בחירה ללא חזרות:

נתונים  $n$  עצמים שונים ונרצה לבחור  $k \leq n$  איברים מתוכם (ללא חשיבות לסדר, בחירת תת-קבוצה). בכמה דרכים ניתן לעשות זאת?

בשביל לענות על השאלה נתבונן בבעיה אחרת שאותה אנחנו כבר יודעים לפתור:  
נתונה קבוצה של  $n$  אנשים. בכמה דרכים ניתן לסדר  $k \leq n$  מתוכם בשורה?

דוגמה פשוטה: בכיתה 20 סטודנטים. נרצה לבחור מתוכם משלחת בגודל 3. בכמה דרכים נוכל לעשות זאת?



חישוב במחשבון:

תכונות של בחירה ללא חזרות:

---

---

---

## תרגילים:

1. בכיתה 11 בניס ו-19 בנות. יש לבחור 3 תלמידים שונים למשלחת.

חשבו כמה משלחות שונות אפשר לבחור כאשר:

א. אין מגבלה.

ב. חייבת להיות לפחות בת אחת.

ג. אין מגבלה על המינים אבל אחד הנבחרים מכהן כראש המשלחת.

2. על מדף מונחים 10 ספרים שונים בעברית ו-8 ספרים שונים באנגלית.  
בכמה אופנים ניתן לבחור מתוך ספרים אלו חבילה המכילה 3 ספרים בעברית ו-3 ספרים באנגלית?

3. א. כמה מילים שונות בנות 10 אותיות ניתן ליצור מ-3 אותיות  $a$  ו-7 אותיות  $b$ ?

ב. כמה מילים שונות בנות 15 אותיות ניתן ליצור מ-3  $a$ -ים, 7  $b$ -ים ו-5  $c$ -ים?



4. שאלה ממבחן תשע"ח סמסטר ב' מועד ב':

בקערה מונחים 40 חפצים שונים. מתוכם 25 צהובים, 8 אדומים ו-7 ירוקים. בכמה דרכים ניתן לבחור 3 חפצים כך שלא כולם באותו הצבע? (חפצים באותו צבע שונים זה מזה).

5. נתונים 2 ישרים מקבילים. על אחד מהם  $m$  נקודות ועל האחר  $m$  נקודות. כמה משולשים (לא מנוונים) ניתן ליצור מנקודות אלו?