

# 83-116 מתמטיקה בדידה – תרגיל 3

לציין בפתרון המוגש: שם מלא, ת.ז ויום של התרגול אליו אתם באים

## תרגיל 1

יש 4 קווי אוטובוסים מ A ל B ו 3 קווי אוטובוסים מ B ל C.

- כמה דרכים יש לנסוע מ A ל C?
- כמה דרכים יש לנסוע מ A ל C ולחזור?
- כמה דרכים יש לנסוע מ A ל C ולחזור אם לא רוצים לנסוע באתו קו פעמיים?

## תרגיל 2

- כמה מס' בני 3 ספרות ניתן לבנות מהספרות 0,2,3,5,6,7,9 (מותר לחזור על ספרות. מספר לא מתחיל ב0)
- כמה מתוכם קטנים מ 400?
- כמה מהם זוגיים?
- כמה מהם אי זוגיים?
- כמה מהם הם כפולה של 5?

## תרגיל 3

בשק יש 5 כדורים שחורים ו 6 לבנים. כל הכדורים שונים זה מזה. כמה דרכים יש לבחור 4 כדורים אם

- הם יכולים להיות בכל צבע
- צריכים להיות לבנים ו 2 שחורים
- הם צריכים להיות באותו צבע
- 2 מתוכם צריכים להיות באותו צבע

## תרגיל 4

כמה דרכים יש לחלק  $n$  סטודנטים ל-2 קבוצות (אפשר קב' ריקה)? ל-3 קבוצות? כמה דרכים יש לחלק אותם ל-2 כיתות (אי אפשר כיתה ריקה)?

## תרגיל 5

במישור יש 10 נק'  $A, B, C, \dots$  כך שאין 3 נק' על אותו ישר

- כמה קווים ישרים נוצרים בין כל הנקודות? (היזכרו ש"דרך כל 2 נק' עובר רק קו ישר אחד")
- כמה ישרים יש שלא עוברים דרך  $A$  או  $B$ ?
- כמה משולשים נוצרים?
- כמה משולשים יש עם קודקוד  $A$ ?
- כמה משולשים יש עם הצלע  $AB$ ?

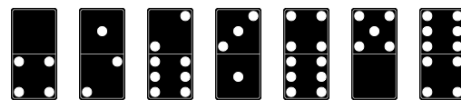
## תרגיל 6

תהי  $A$  קבוצה.  $|A| = n$  כמה תתי קבוצות יש ל- $A$ ? (נמק!)  
אסור להשתמש במשפט על קב' החזקה

## תרגיל 7

בדומינו כל אבן (לוחית) מורכבת מזוג מספרים בין 0 ל 6

- כמה אבני דומינו שונות יש?
- אם המס' היו בין 0-99, כמה אבני דומינו שונות היו?



(סדר המס' באבן לא משנה)

## תרגיל 8

כמה מסלולים יש מראשית הצירים  $(0,0)$  לנק'  $(n,m)$  ברביע הראשון, כאשר בכל צעד ניתן לנוע או למעלה או ימינה?

## תרגיל 9

א. הוכח כי  $\binom{n}{0} + \binom{n}{1} + \binom{n}{2} + \dots + \binom{n}{n} = 2^n$

ב. הוכח כי  $\binom{n}{0} - \binom{n}{1} + \binom{n}{2} - \binom{n}{3} + \dots \pm \binom{n}{n} = 0$

(רמז: פתח לפי הבינום של ניוטון את  $(1+1)^n$  ואת  $(1-1)^n$ )

בהצלחה!