# $\frac{4}{\sqrt{9}}$ קומבינטוריקה - תרגיל מס' להגשה עד ה - 17.04.01 בשעה

# 1 'תרגיל מס'

בכנסת בוחרים יו"ר מבין 4 מועמדים. כמה תוצאות שונות אפשריות! (הנח שכל אחד מבין 120 חברי הכנסת יכול להצביע בעד אחד המועמדים או להימנע. תוצאת ההצבעה היא מספר הקולות להם זכה כל מועמד ומספר הנמנעים.)

### 2 'תרגיל מס'

 $a_1 < a_2 < \ldots < a_k \le n$  כך ש:  $a_1, a_2, \ldots, a_k$  א. בכמה דרכים ניתן לבחור מספרים טבעיים

 $(0 \le k \le n : 0)$ 

 $1 \leq a_1 \leq a_2 \leq \ldots \leq a_k \leq n$  ב. אותה שאלה, כאשר התנאי הוא:

 $a_1 \neq a_k$  ב" ב" ב" ג. אותה שאלה כמו בחלק ב', כאשר דורשים בנוסף:  $a_1 \neq a_k$ 

#### תרגיל מס' 3

כמה פתרונות במספרים שלמים חיוביים יש לכל אחת מן המשוואות הבאות!

$$x_1 + x_2 + \cdots + x_7 = 20$$
 .8

$$2x_1 + x_2 + 5x_3 + x_4 = 14$$
 .2.

$$(x_1 + x_2 + x_3)(x_4 + x_5 + x_6) = 18 \lambda$$

# <u>תרגיל מס' 4</u>

, לפי נוסחת הבינום,  $(x^6+y^5)^7$  או מופיע בפיתוח של הביטויים הבאים, קיבעו האם הוא מופיע בפיתוח של  $x^{30}y^{10}$  א.  $x^{12}y^{25}$  ב.  $x^{24}y^{20}$ 

$$x^{30}y^{10}$$
 .  $x^{12}y^{25}$  .  $x^{24}y^{25}$ 

# (בונוס $),5^*$ (בונוס

עבור ( $\binom{n}{k}$ ) באמצעות משולש פסקל, נגדיר את המספרים להגדיר את המספרים (אורה בה ניתן היה להגדיר את אור משולש פסקל, נגדיר את המספרים ידי המשולש הבא:  $n \geq 1, 1 \leq k \leq n$ 

או באופן יותר פורמלי:

$$n\geq 1$$
 לכל ( $\binom{n}{1}$ ) = ( $\binom{n}{n}$ ) =  $n$  (א

$$n \geq 1, 0 < k < n$$
 לכל , $\left(\binom{n+1}{k+1}\right) = \left(\binom{n}{k}\right) + \left(\binom{n}{k+1}\right)$  (ב

מצא ביטוי סגור ל $(\binom{n}{k})$ באמצעות המקדמים הבינומיים הרגילים.

בהצלחה!

 $4,1,4,17,0,16,1,4,120,2,2,1,2,1,1,0,2,1,1,1,3,20,7,2,1,14,\dots$  חידה למתקשים להרדם: המשיכו את סדרת המספרים הבאה: רמז: התשובה בדף התרגילים הנוכחי