

## הצעת פתרון- בחינת הבגרות במתמטיקה מועד ב'

### **קיץ 15 שאלון 801**

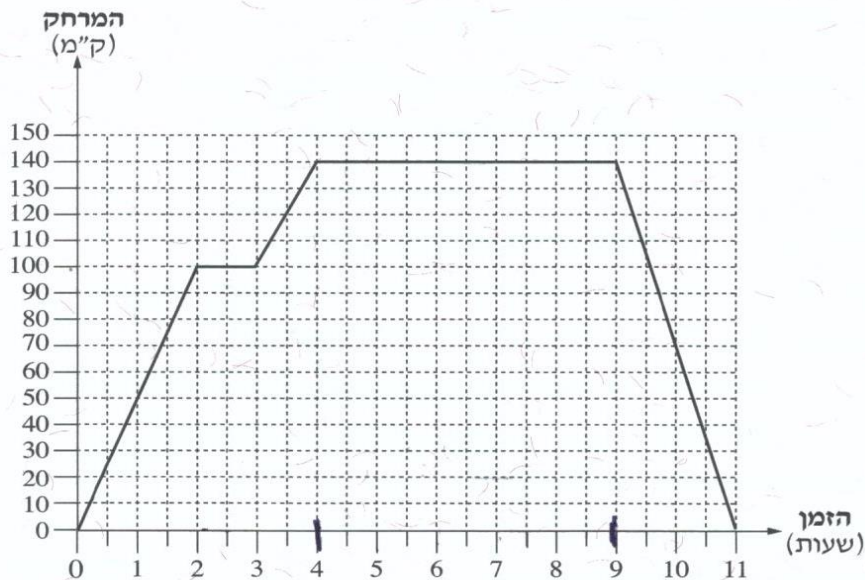
הצעת הפתרון נכתבה על-ידי אודי נעים, אמנון בר-כוכבא, אמנון הרפז, רימה דריזין וצביקה מלכיאלי.

#### אלגברה

1. במרכז העיר יש שני חניונים שמיקומם נוח במיוחד, חניון א וחניון ב.
- בחניון א: מחיר החנייה הוא 25 שקלים לכל היום, והוא אינו תלוי בזמן החנייה.
- בחניון ב: מחיר החנייה עד שעתיים (כולל) הוא 10 שקלים סך הכול.
- מחיר החנייה בין שעתיים ל- 4 שעות (כולל) הוא 16 שקלים סך הכול.
- מחיר החנייה של יותר מ- 4 שעות הוא 32 שקלים סך הכול.
- ביום מסוים נכנסו לכל אחד מהחניונים 125 מכוניות.
- מבניהן 25 מכוניות חנו פחות משעתיים,
- 35 מכוניות חנו בין שעתיים ל- 4 שעות,
- ו- 65 מכוניות חנו יותר מ- 4 שעות.
- לאיזה מבעלי החניונים הייתה הכנסה גבוהה יותר באותו יום? נמק.

חניון ב	חניון א
$25 \cdot 10 = 250$ <small>נ"ש</small>	$125 \cdot 25 = 3125$ <small>נ"ש</small>
$35 \cdot 16 = 560$ <small>נ"ש</small>	
$65 \cdot 32 = 2080$ <small>נ"ש</small>	
$250 + 560 + 2080 = 2890$ <small>נ"ש</small>	
סה"כ חניון ב	סה"כ חניון א
המשך בעמוד 3	היא הכנסה גבוהה יותר

2. משאית יצאה מתל אביב, ונסעה כל הדרך בכביש ישר. היא עצרה בשני בסיסים צבאיים, וחזרה לתל אביב. לפניך גרף המתאר את המרחק של המשאית מתל אביב, מרגע יציאתה ועד רגע חזרתה.



- עיין בגרף, וענה על הסעיפים א-ו.
- כמה זמן התעכבה המשאית בבסיס הראשון, וכמה זמן התעכבה בבסיס השני?
  - מהו המרחק בין הבסיס הראשון ובין הבסיס השני?
  - מהו אורך כל הדרך שעברה המשאית מרגע יציאתה ועד רגע חזרתה?
  - כעבור כמה זמן מרגע היציאה מתל אביב, הגיעה המשאית לבסיס השני?
  - כמה זמן נמשכה הדרך חזרה מן הבסיס השני לתל אביב?
  - מה הייתה המהירות של המשאית בדרך חזרה מן הבסיס השני לתל אביב?

א. בסיס ראשון - עיכוב 2 שעות  
בסיס שני - עיכוב 5 שעות  
ב. המרחק בין הבסיסים הוא 40 ק"מ.  
 $140 - 100 = 40$   
/המשך בעמוד 5/



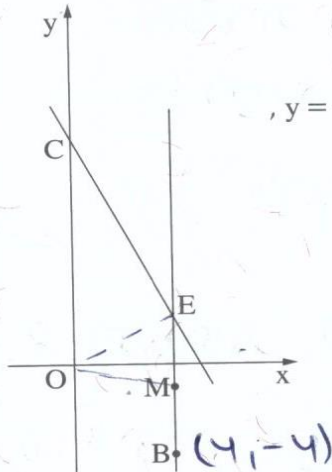
א. החשאים נסעה מל"א אצ הכסים השני 140 ק"מ  
ואצ חציה מהכסים השני לל"א 140 ק"מ  
סה"כ אורך הדרך הוא 280 ק"מ

ב. החשאים הוצע לכהים השני כצקור 4 שעות  
ה. הדרך חציה מן הכסים השני נחמה  
שגטיוס.

$$א. \quad N_{הירח} = \frac{צק}{N_5}$$

$$N_{הירח} = \frac{140 \text{ ק"מ}}{2 \text{ שעות}} = \boxed{70 \text{ ק"מ}}$$

מתמטיקה, תשע"ה, מועד ב, מס' 035801, 311 + נספח - 6 -



3. הישר BE מקביל לציר ה- $y$ .  
 שיעורי הנקודה B הם  $(4, -4)$ .  
 דרך הנקודה E עובר ישר CE שמשוואתו  $y = -2x + 10$ ,  
 והוא חותך את ציר ה- $y$  בנקודה C (ראה ציור).  
 א. חשב את שיעורי הנקודה E.  
 ב. חשב את אורך הקטע BE.  
 ג. נקודה M היא אמצע הקטע BE.  
 מצא את משוואת הישר MC.  
 ד. חשב את שטח המשולש OEM (ראשית הצירים).  
 O — ראשית הצירים).

1. CE:  $y = -2x + 10$

$x_E = 4$

$y_E = -2 \cdot 4 + 10 = 2$

$(4, 2) E$

2.  $d_{BE} = 2 - (-4) = 6$

3. הנקודה C:  $y = -2 \cdot 0 + 10 = 10$

$(0, 10) C$

4. הנקודה M:  $x_M = 4$ ,  $y_M = \frac{2 + (-4)}{2} = -1$

$M(4, -1)$

/המשך בעמוד 7/



$$m_{MC} = \frac{10 - (-1)}{0 - 4} = \frac{11}{-4} = \boxed{-2.75}$$

$$MC: y - 10 = -2.75(x - 0)$$

$$\boxed{y = -2.75x + 10}$$



$$\boxed{OT = 4}$$

3. אורך הارتفاع

$$d_{EM} = \frac{BE}{2} = \frac{6}{2} = 3$$

$$S_{\triangle EOM} = \frac{4 \cdot 3}{2} = \boxed{6}$$

- 8 - מתמטיקה, תשע"ה, מועד ב, מס' 035801, 311 + נספח

4. יאיר התאמן למרוץ אופניים. ביום הראשון של האימון הוא רכב 20 ק"מ,

ובכל יום שלאחריו הוא רכב 3 ק"מ יותר ממה שרכב ביום הקודם.

א. כמה ק"מ רכב יאיר ביום העשירי?

ב. כמה ק"מ רכב יאיר בעשרת הימים הראשונים של האימון?

ג. ביום האימון האחרון רכב יאיר 62 ק"מ.

כמה ק"מ רכב יאיר בארבעת הימים האחרונים של האימון?

$$a_1 = 20$$

$$d = 3$$

$$a_{10} = 20 + (10-1) \cdot 3 = \boxed{47}$$

$$S_{10} = \frac{10[2 \cdot 20 + (10-1) \cdot 3]}{2} =$$

$$= \frac{10[40 + 27]}{2} = \boxed{335}$$

ד. ביום האחרון - 62 ק"מ

יום לפני אחרון - 59 ק"מ (62-3=59)

יום לפני זה - 56 ק"מ (59-3=56)

יום לפני זה - 53 ק"מ (56-3=53)

סה"כ רכב 230 ק"מ בארבעת הימים האחרונים.

/המשך בעמוד 9/



מתמטיקה, תשע"ה, מועד ב, מס' 035801, 311 + נספח - 10 -

טריגונומטריה

5. במשולש ישר-זווית NDL (ראה ציור),

אורך הניצב DL הוא 60 ס"מ,

ואורך היתר LN הוא 1 מטר.

א. (1) מצא את  $\cos \angle DLN$ .

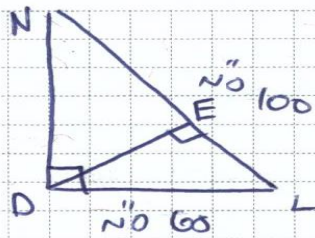
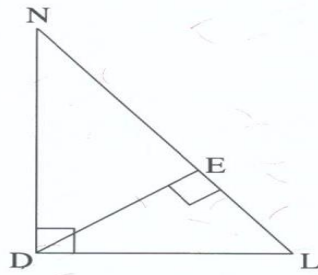
(2) מצא את  $\angle DLN$ .

ב. חשב את אורך הניצב DN.

ג. DE הוא גובה ליתר NL במשולש NDL

(ראה ציור).

מצא את האורך של DE.



$$\boxed{1 \text{ GN} = 100 \text{ N}}$$

$$\cos \angle DLN = \frac{60}{100} = \boxed{0.6} \quad (1) \text{ כ}$$

$$\boxed{\angle DLN = 53.13^\circ} \quad (2) \text{ כ}$$

$$DN^2 + 60^2 = 100^2$$

$$\boxed{DN = 80} \quad \text{N}$$

$$S_{\triangle NDL} = \frac{60 \cdot 80}{2} = 2400 \quad \text{כ}$$

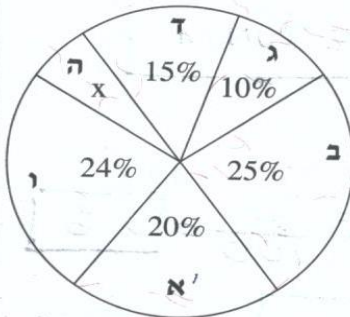
$$S_{\triangle NDL} = \frac{DE \cdot 100}{2} = 2400$$

$$100 \cdot DE = 4800$$

$$\boxed{DE = 48} \quad \text{N}$$

מתמטיקה, תשע"ה, מועד ב, מס' 035801, 311 + נספח - 12 -

הסתברות



6. בבחירות לעירייה התמודדו שש רשימות: א, ב, ג, ד, ה, ו.

אחוז הקולות שקיבלה כל רשימה מוצג

בדיאגרמת העיגול שלפניך.

(אין קולות פסולים.)

א. איזה אחוז מן הקולות קיבלה רשימה ה?

ב. האם לגוש הרשימות ג, ד ו-ה יש רוב בעירייה?

נמק.

ג. רשימות ב ו-ד הקימו גוש אחד.

מצא רשימה מבין הרשימות האחרות, שאם היא תצטרף לגוש הזה יהיה לו

רוב בעירייה (רשום את כל האפשרויות).

ד. רשימות א ו-ב הקימו גוש אחד.

בוחרים באקראי מצביע אחד מבין המצביעים לעירייה.

מהי ההסתברות שהוא הצביע עבור הגוש של הרשימות א ו-ב?

ה. רשימה ב קיבלה 30,000 קולות.

כמה מצביעים השתתפו בבחירות לעירייה?

$$\text{רשימה ה} = 100\% - 20\% - 25\% - 10\% - 15\% - 24\% = 6\%$$

$$\boxed{\text{רשימה ה} = 6\%}$$

$$\text{רשימות א, ב, ג} = 25\% + 20\% + 15\% = 60\%$$

החלק של כל רשימה מהרשימות קטן מ-50% ולכן אין להם אחריות.

/המשך בעמוד 13/



$$\textcircled{2} \quad \text{רשימות} = 25\% + 15\% = 40\% \\ \text{ק + ר}$$

נימנע חוסר אהם לרשימה שיטלה יותר  
N - 10%, פחות רשימות א' או א'

$$\textcircled{3} \quad P(\hat{a} + \hat{c}) = \frac{20+25}{100} = \boxed{0.45}$$

$$\textcircled{4} \quad \text{רשימה ב' - 25\%}$$

$$0.25X = 30,000$$

$$X = 120,000$$

כמחיר השתכר 120,000  
כחורים.