

סוג הבחינה: א. בגרות לבתי ספר על-יסודיים  
מועד הבחינה: ב. בגרות לנבחנים אקסטרניים  
מספר השאלון: 301,035001 חורף תשע"ג, 2013  
נספח: דפי נוסחאות ל-3 יחידות לימוד

## הצעת תשובות לשאלות בחינת הבגרות

### מ ת מ ט י ק ה

#### שאלון א'

#### הוראות לנבחן

א. משך הבחינה: שעה ורבע.

ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה:

בשאלון זה שש שאלות.

לכל שאלה — 25 נקודות.

מוותר לך לענות על מספר שאלות כרצונך,

אך סך הנקודות שתוכל לצבור לא יעלה על 100.

ג. חומר עזר מותר בשימוש:

(1) מחשבון לא גרפי. אין להשתמש באפשרויות התכנות במחשבון הניתן לתכנות.

שימוש במחשבון גרפי או באפשרויות התכנות במחשבון עלול לגרום לפסילת הבחינה.

(2) דפי נוסחאות (מצורפים).

ד. הוראות מיוחדות:

(1) כתוב את כל החישובים והתשובות בגוף השאלון.

(2) לטייטה יש להשתמש בדפים שבגוף השאלון (כולל הדפים שבסופו) או בדפים

שקיבלת מהמשגיחים. שימוש בטייטה אחרת עלול לגרום לפסילת הבחינה.

(3) הסבר את כל פעולותיך, כולל חישובים, בפירוט ובצורה ברורה ומסודרת.

חוסר פירוט עלול לגרום לפגיעה בציון או לפסילת הבחינה.

ההנחיות בשאלון זה מנוסחות בלשון זכר ומכוונות לנבחנות ולנבחנים כאחד.

ב ה צ ל ח ה !

## שאלה 1

המחיר של 1 שולחן ו-4 כיסאות הוא 1500 שקלים.

המחיר של 2 שולחנות ו-6 כיסאות הוא 2500 שקלים.

א. מצא את מחיר השולחן ואת מחיר הכיסא.

ב. מחיר הכיסא עלה ב-20%, ומחיר השולחן עלה גם כן ב-20%.

כמה ישלם קונה בעבור 1 שולחן ו-4 כיסאות לאחר ההתייקרות?

## פתרון לשאלה 1

א. נסמן את מחיר השולחן ב- $x$ .

נסמן את מחיר הכיסא ב- $y$ .

$$\begin{cases} x + 4y = 1500 \\ 2x + 6y = 2500 \end{cases}$$

$\Downarrow$

$$y = 250, \quad x = 500$$

מחיר השולחן 500 שקלים ומחיר הכיסא 250 שקלים.

ב. דרך א'

נשים לב כי גם המחיר של שולחן וגם המחיר של כיסא עלו באותו אחוז.

נתון כי המחיר של 1 שולחן ו-4 כיסאות הוא 1500 שקלים.

$$\Leftarrow \text{לאחר ההתייקרות הקונה ישלם עבור 1 שולחן ו-4 כסאות: } 1800 \text{ שקלים} = 1500 \cdot \frac{120}{100}$$

דרך ב'

$$500 \cdot \frac{120}{100} = 600 \text{ שקלים} \text{ הוא: לאחר ההתייקרות}$$

$$250 \cdot \frac{120}{100} = 300 \text{ שקלים} \text{ הוא: לאחר ההתייקרות}$$

$$\Leftarrow \text{לאחר ההתייקרות הקונה ישלם עבור 1 שולחן ו-4 כסאות: } 1800 \text{ שקלים} = 600 + 4 \cdot 300$$

## שאלה 2

- במרובע, שאלכסוניו מאונכים זה לזה, ואורכיהם  $e$  ו- $f$  אפשר לחשב את השטח  $S$  בעזרת הנוסחה  $S = \frac{1}{2} e \cdot f$  (כלומר השטח שווה למחצית המכפלה של אורכי האלכסונים).
- א. נתון מרובע שאלכסוניו מאונכים זה לזה. שטח המרובע הוא 100 סמ"ר  $S =$ .
- אורך אחד האלכסונים הוא 10 ס"מ  $f =$ . חשב את  $e$  (אורך האלכסון האחר).
- ב. נתון מרובע שאלכסוניו מאונכים זה לזה. שטח המרובע הוא  $S$ , ואורך אלכסון אחד הוא  $e$ . כתוב נוסחה לחישוב  $f$  (אורך האלכסון האחר).
- ג. כתוב נוסחה לחישוב שטח של ריבוע, שאורך האלכסון שלו הוא  $d$ .

## פתרון לשאלה 2

- א.  $100 \text{ סמ"ר} = S, f = 10 \text{ ס"מ}, S = \frac{1}{2} e \cdot f \Leftrightarrow 100 = \frac{1}{2} \cdot e \cdot 10 \Leftrightarrow e = 20 \text{ ס"מ}$ .
- ב.  $S = \frac{1}{2} e \cdot f \Leftrightarrow 2S = e \cdot f \Leftrightarrow f = \frac{2S}{e}$ .
- ג. נשים לב כי בריבוע האלכסונים שווים ומאונכים זה לזה  $\Leftrightarrow S = \frac{1}{2} d^2$ .

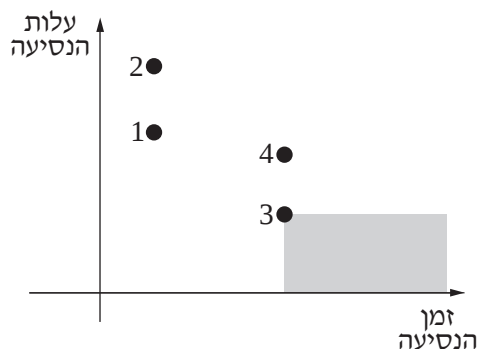
## שאלה 3



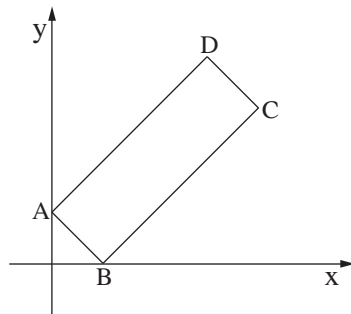
- א. מבין ארבע הנסיעות, איזו נסיעה היא היקרה ביותר?
- ב. עמיחי נסע ברכבת במחלקה היקרה. איזו נקודה מבין הנקודות 1-4 שבגרף מייצגת את הזמן והעלות של נסיעתו? נמק.
- ג. מה הן שתי הנסיעות שהפרש בין העלויות שלהן הוא הקטן ביותר?
- ד. יש גם קו אוטובוס הנוסע ממקום A למקום B, והנסיעה בו זולה יותר ואטית יותר מנסיעה ברכבת. סמן בגרף נקודה נוספת, שיכולה לייצג את הזמן והעלות של נסיעה באוטובוס.

## פתרון לשאלה 3

- א. נסיעה 2. [הנסיעה במטוס (שהיא יקרה מהנסיעה ברכבת) במחלקה היקרה].
- ב. נקודה 4.
- ג. נימוק: הנקודות 3 ו-4 מייצגות נסיעה ברכבת. העלות של נסיעה 4 גבוהה יותר מהעלות של נסיעה 3 ולכן היא הנסיעה במחלקה היקרה.
- ד. נסיעות 1 ו-4.
- ד. כל נקודה הנמצאת בשטח האפור (מתחת ומימין לנקודה 3).



## שאלה 4

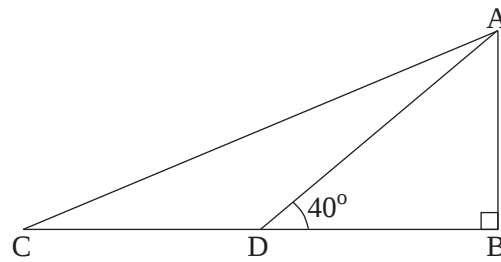


- נתון מלבן ABCD .  
 הנקודה A נמצאת על ציר ה- $y$   
 והנקודה B נמצאת על ציר ה- $x$  (ראה ציור).  
 משוואת הישר שעליו מונחת הצלע AB היא  $y = -x + 1$ .  
 א. מצא את שיעורי הנקודות A ו-B.  
 ב. נתון כי שיפוע הישר שעליו מונחת הצלע BC הוא 1.  
 מצא את משוואת הישר BC.  
 ג. נתון כי שיעור ה- $x$  של הנקודה C הוא 4.  
 מצא את שיעור ה- $y$  של הנקודה C.  
 ד. מצא את שטח המלבן ABCD.

## פתרון לשאלה 4

- א.  $A(0, 1) \Leftarrow x = 0$  נציב  $y = -x + 1$  , למציאת הנקודה A  
 $B(1, 0) \Leftarrow y = 0$  נציב  $y = -x + 1$  למציאת הנקודה B  
 ב. נתון כי  $m_{BC} = 1$  , נמצא את משוואת הישר BC לפי שיפוע והנקודה  $B(1, 0) \Leftarrow y = x - 1$   
 ג. נתון כי  $x_c = 4$  . נציב במשוואת BC  $y_c = 4 - 1$   $y_c = 3$   
 ד.  $C(4, 3)$  ,  $B(1, 0)$  ,  $A(0, 1)$   
 נחשב את אורכי צלעות המלבן AB ו-BC :  
 $d_{BC} = \sqrt{(4-1)^2 + (3-0)^2} = \sqrt{18}$  ,  $d_{AB} = \sqrt{(0-1)^2 + (1-0)^2} = \sqrt{2}$   
 $\Downarrow$   
 $S_{ABCD} = d_{AB} \cdot d_{BC} = 6$

## שאלה 5



נתון משולש ישר-זווית ABC

$$(\angle B = 90^\circ).$$

AD הוא תיכון לניצב BC.

נתון:  $BD = 6$  ס"מ,  $\angle ADB = 40^\circ$ .

א. מצא את אורך הניצב AB.

ב. מצא את שטח המשולש ABC.

ג. מצא את גודל הזווית  $\angle ACB$ .

ד. מצא את היקף המשולש ABC.

## פתרון לשאלה 5

א. במשולש ABD:  $\angle ADB = 40^\circ$ ,  $BD = 6$  ס"מ,  $\tan \angle ADB = \frac{AB}{DB}$ 

$$AB = 5.034 \text{ ס"מ} \Leftarrow \tan 40^\circ = \frac{AB}{6} \Leftarrow$$

ב.  $AB = 5.034$  ס"מ,  $BC = 2BD$  (AD תיכון ל-BC)  $\Leftarrow BC = 12$  ס"מ

$$S_{ABC} = 30.2 \text{ סמ"ר} \Leftarrow S_{ABC} = \frac{BC \cdot AB}{2}$$

ג. במשולש ABC:  $AB = 5.034$  ס"מ,  $BC = 12$  ס"מ,  $\tan \angle ACB = \frac{AB}{BC}$ 

$$\Downarrow$$

$$\tan \angle ACB = \frac{5.034}{12}$$

$$\Downarrow$$

$$\angle ACB = 22.76^\circ$$

ד. במשולש ABC:  $\sin \angle ACB = \frac{AB}{AC}$ ,  $AB = 5.034$  ס"מ,  $\angle ACB = 22.76^\circ$ 

$$\Downarrow$$

$$\sin(22.76^\circ) = \frac{5.034}{AC}$$

$$\Downarrow$$

(אפשר לחשב את AC גם לפי משפט פיתגורס במשולש ABC)

$$\Downarrow$$

$$AC + AB + BC = 30.04 \text{ ס"מ}$$

## שאלה 6

בטבלה שלפניך מוצגים נתונים על היעדרות של תלמידים מבית הספר ביום מסוים, בגלל מגפת השפעת.

| הכיתה                | א     | ב  | ג   | ד  | ה  | ו   |
|----------------------|-------|----|-----|----|----|-----|
| מספר התלמידים בכיתה  | 40    | 36 | 32  | 35 | 30 |     |
| מספר התלמידים שנעדרו | 5     | 9  |     | 7  | 15 | 4   |
| אחוז התלמידים שנעדרו | 12.5% |    | 25% |    |    | 10% |

- א. השלם את הטבלה.  
 ב. באיזו כיתה אחוז התלמידים שנעדרו היה הגדול ביותר?  
 ג. איזה אחוז מכלל תלמידי בית הספר נעדרו ביום המסוים?

## פתרון לשאלה 6

א.

| הכיתה                | א     | ב          | ג        | ד          | ה          | ו         |
|----------------------|-------|------------|----------|------------|------------|-----------|
| מספר התלמידים בכיתה  | 40    | 36         | 32       | 35         | 30         | <b>40</b> |
| מספר התלמידים שנעדרו | 5     | 9          | <b>8</b> | 7          | 15         | 4         |
| אחוז התלמידים שנעדרו | 12.5% | <b>25%</b> | 25%      | <b>20%</b> | <b>50%</b> | 10%       |

- ב. כיתה ה, שבה אחוז הנעדרים הוא 50%.  
 ג. נחשב את היחס בין סך התלמידים שנעדרו לבין מספר התלמידים הכולל בבית הספר.

$$22.54\% \Leftarrow \frac{48}{213} \times 100$$