

בגרות לבתי ספר על-יסודיים
מועד הבחינה : מועד חורף תשס"ח 2008
מספר השאלון : 035001
נספח: דפי נוסחאות ל- 3 יחידות לימוד

מתמטיקה

שאלון א'

הוראות לנבחן

- א. משך הבחינה : שעה ושלושה רבעים.
 - ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה : בשאלון זה שש שאלות.
לכל שאלה – 25 נקודות.
מותר 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 עלול לגרום לפסילת הבחינה.
 2. דפי נוסחאות (מצורפים).
 - ד. הוראות מיוחדות :
 1. אל תעתיק את השאלה ; סמן את מספרה בלבד.
 2. התחל כל שאלה בעמוד חדש. רשום במחברת את שלבי הפתרון, גם כאשר החישובים מתבצעים בעזרת מחשבון.
 - הסבר את כל פעולותיך, כולל חישובים, בפירוט ובצורה ברורה ומסודרת.
 - חוסר פירוט עלול לגרום לפגיעה בציון או לפסילת הבחינה.
 3. לטיוטה יש להשתמש במחברת הבחינה או בדפים שקיבלת מהמשגיחים. שימוש בטיוטה אחרת עלול לגרום לפסילת הבחינה.
- ההנחיות בשאלון זה מנוסחות בלשון זכר ומכוונות לנבחנות ולנבחנים כאחד.**
בהצלחה!

בשאלון זה שש שאלות. תשובה מלאה לשאלה מזכה ב-25 נקודות. מותר לך לענות, באופן מלא או חלקי, על מספר שאלות כרצונך, אך סך הנקודות שתוכל לצבור לא יעלה על 100.
כתוב את כל החישובים והתשובות בגוף השאלון.

**שים לב! הסבר את כל פעולותיך, כולל חישובים, בפירוט ובצורה ברורה.
חוסר פירוט עלול לגרום לפגיעה בציון או לפסילת הבחינה.**

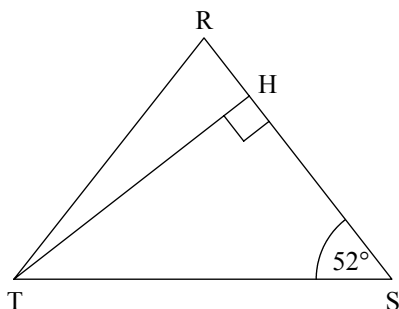
אלגברה

1. פתור את המשוואה: $\frac{1}{x-4} - \frac{2x-1}{3} = \frac{1-3x}{7}$

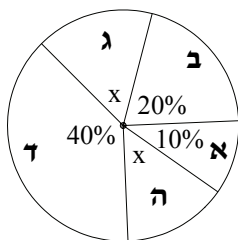
2. בגרפים שלפניך מוצגת טמפרטורת הקרקע בשני ימי קיץ במדבר, בעומק של 1.5 ס"מ מתחת לפני הקרקע, ובעומק של 8 ס"מ מתחת לפני הקרקע.

- א. מהו ההפרש (בקירוב) בין הטמפרטורה המקסימלית ובין הטמפרטורה המינימלית בעומק של 1.5 ס"מ?
- ב. בשעות שבין 6 בערב ל-6 בבוקר, באיזה עומק הטמפרטורה גבוהה יותר: בעומק של 1.5 ס"מ או בעומק של 8 ס"מ? נמק.
- ג. באיזו שעה ההפרש בין הטמפרטורות בשני העומקים גדול מ-20 מעלות צלזיוס: ב-7 בבוקר או ב-12 בצהריים? נמק.
- ד. האם יש שעות במשך היום שבהן הטמפרטורה בעומק של 1.5 ס"מ שווה לטמפרטורה בעומק של 8 ס"מ? אם כן – מהן השעות בקירוב? אם לא – הסבר.

3. קדקודי משולש ABC הם: $A(0,4)$, $B(1,5)$, $C(5,0)$.
מצא את משוואת התיכון לצלע AC.

טריגונומטריה

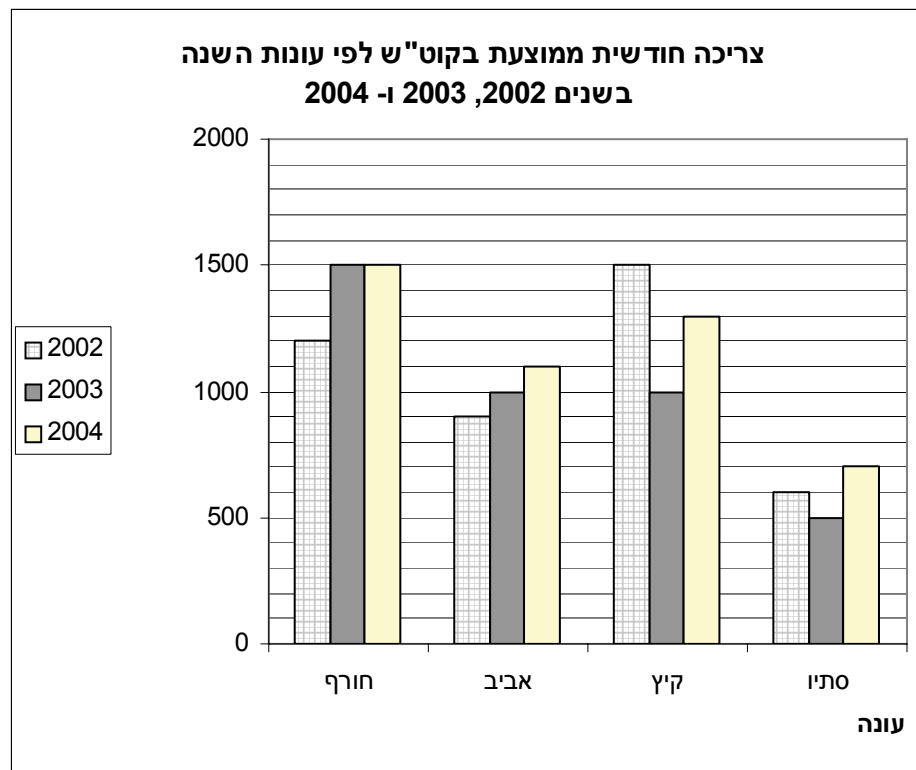
4. במשולש שווה שוקיים RST ($RS = RT$)
 TH הוא הגובה לשוק RS,
 אורך הבסיס ST הוא 12 ס"מ,
 וגודל זווית הבסיס הוא 52° (ראה ציור).
 א. חשב את האורך של TH.
 ב. חשב את האורך של שוק המשולש.
 ג. חשב את שטח המשולש RST.

סטטיסטיקה והסתברות

5. במדינה מסוימת נערך מפקד אוכלוסין.
 התפלגות התושבים בחמשת המחוזות של המדינה
 מוצגת בדיאגרמת העיגול שלפניך.
 המחוזות מסומנים בדיאגרמה באותיות: א, ב, ג, ד, ה.
 א. במחוז ג ובמחוז ה יש אותו מספר תושבים.
 איזה אחוז מן התושבים נמצא בכל אחד מהמחוזות ג ו-ה?
 ב. בוחרים באקראי אדם במדינה.
 מהי ההסתברות שהוא תושב של מחוז ב או של מחוז ג או של מחוז ד?
 ג. במחוז ב יש 2 מליון תושבים. כמה תושבים יש במדינה כולה?

6. חשבון החשמל שקיבלה משפחת איתן בתחילת שנת 2005 כלל דיאגרמה, שבה הוצגה צריכת החשמל הממוצעת של המשפחה לחודש בקוט"ש, בכל אחת מעונות השנה בשלוש השנים 2002, 2003, 2004. בכל עונה 3 חודשים.

- א. חשב את סך כל צריכת החשמל של משפחת איתן בשנת 2004.
- ב. חשב את צריכת החשמל הממוצעת לחודש של משפחת איתן בשנת 2002.
- ג. חשב את צריכת החשמל הממוצעת לחודש של משפחת איתן בחודשי האביב בשלוש השנים 2002, 2003, 2004.



בהצלחה

תשובות:

1. $x_1 = 5$, $x_2 = -0.2$

2. א. 40

ב. 8 ס"מ

ג. 12^{00} בצהריים

ד. 9^{00} בבוקר, 5^{00} אחר הצהריים, 4^{30} אחר הצהריים

3. $y = -2x + 7$

4. א. $TH = 9.456$

ב. $TR = 9.745$

ג. $S = 46.07$

5. א. $x = 15\%$

ב. $P = 0.75$

ג. 10,000,000

6. א. 13,800

ב. 1050

ג. 1000

השאלות הופיעו במיקודית כפי שמפורט בטבלה

שאלה מספר	עמוד	שאלה		
1	21	דוגמה 3		
2	150	2		
3	59	3		
4	66	2		
5	71-72			
6	138	5		

1.

$$\frac{\frac{21}{1}}{(x-4)} - \frac{\frac{7(x-4)}{(2x-1)}}{3} = \frac{\frac{3(x-4)}{(1-3x)}}{7} \quad / \cdot 3 \cdot 7(x-4)$$

$$21 - 7(x-4)(2x-1) = 3(x-4)(1-3x)$$

$$21 - 7(2x^2 - x - 8x + 4) = 3(x - 3x^2 - 4 + 12x)$$

$$21 - 14x^2 + 7x + 56x - 28 = 3x - 9x^2 - 12 + 36x$$

$$-14x^2 + 63 - 7 = 39x - 9x^2 - 12$$

$$-5x^2 + 24x + 5 = 0$$

$$x_{1,2} = \frac{-24 \pm \sqrt{(24)^2 - 4(-5)(5)}}{2(-10)} = \frac{-24 \pm 26}{-10} = \begin{cases} x_1 = 5 \\ x_2 = -0.2 \end{cases}$$

2.

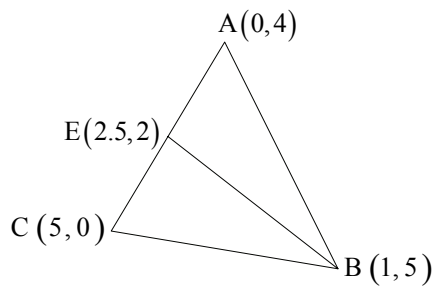
א. 40

ב. 8 ס"מ

ג. 12^{00} בצהריים

ד. 9^{00} בבוקר, 5^{00} אחר הצהריים, 4^{30} אחר הצהריים

3.



נמצא נקודת אמצע קטע AC

$$x_M = \frac{0+5}{2} = 2.5$$

$$y_M = \frac{4+0}{2} = 2$$

מציאת ישר דרך הנקודות $B(1,5)$, $E(2.5,2)$

$$m = \frac{5-2}{1-2.5} = \frac{3}{-1.5} = -2$$

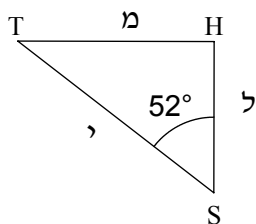
$$y - 5 = -2(x - 1)$$

$$y = -2x + 2 + 5$$

$$y = -2x + 7$$

.4

א.



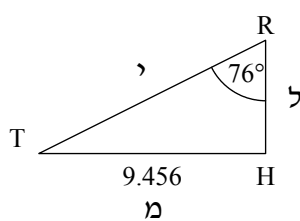
$$\sin 52 = \frac{מ}{ל} = \frac{TH}{12}$$

$$TH = 12 \sin 52$$

$$TH = 9.456$$

ב.

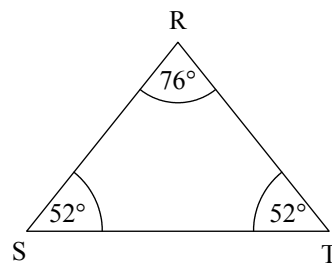
השלמת זוויות במשולש שווה שוקיים



$$\sin 76 = \frac{מ}{ל} = \frac{9.456}{TR}$$

$$TR = \frac{9.456}{\sin 76} = 9.745$$

$$S = \frac{9.745 \cdot 9.456}{2} = 46.07$$



ג.

.5

א.

$$20 + 40 + 10 + 2x = 100$$

$$70 + 2x = 100$$

$$2x = 30$$

$$x = 15\%$$

ב. $20\% + 15\% + 40\% = 75\%$

$$P = \frac{75}{100} = 0.75$$

ג. $20\% = 2 \text{ מליון}$

$$10 \text{ מליון} = \frac{100}{20} \cdot 2$$

.6

א. $3 \cdot 700 + 3 \cdot 1300 + 3 \cdot 1100 + 3 \cdot 1500 = 13800$

ב. $600 + 1500 + 900 + 1200 = 4200$

$$\frac{4200}{4} = 1050$$

ג. $1100 + 900 + 1000 = 3000$

$$\frac{3000}{3} = 1000$$