

**בחינת מפמ"ר במדעי המחשב לכיתה ז'
אלגוריתמיקה באמצעות סביבת Scratch
(הסביבה העברית)
מאי 2016 – ניסן תשע"ו**

הכיתה: _____

שם התלמיד/ה: _____

תלמידים יקרים

במבחן שלפניכם שש שאלות. יש לענות על כולן.

קראו בעיון את שאלות המבחן וענו עליהן בתשומת לב.

בשאלות שבהן אתם נדרשים לכתוב תשובה, כתבו אותה במקום המיועד לכך.

בשאלות שבהן אתם נדרשים לבחור תשובה נכונה אחת מבין כמה אפשרויות, הקיפו את התשובה הנכונה.
בדקו את תשובותיכם ותקנו אותן לפי הצורך לפני מסירת המבחן. בסוף המבחן מובא דף הוראות שימושיות
ל- scratch .





משך הבחינה – 120 דקות.

בהצלחה!

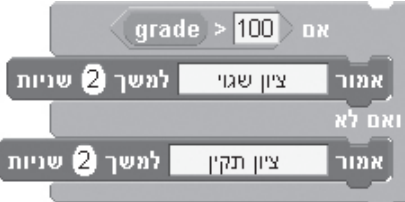

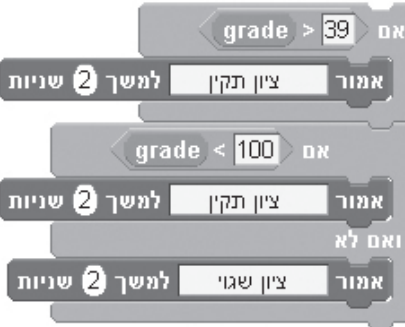
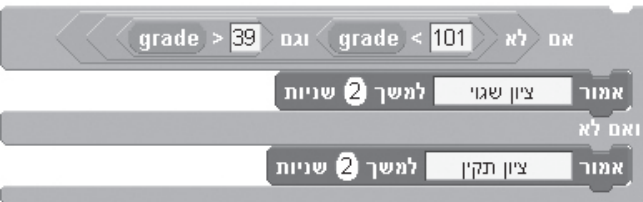
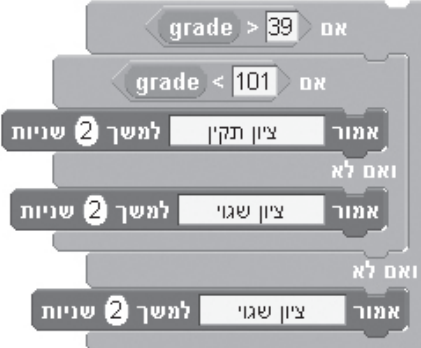
שאלה 1 (20 נקודות)

ציון (grade) תקין בתעודת הערכה מוגדר כמספר שלם בין 40 ל-100 (כולל).

א. עבור כל אחד מן התנאים שלפניכם רשמו במקומות המתאימים בטבלה "אמת" או "שקר". אם הציון (grade) תקין, רשמו "אמת"; אחרת – רשמו "שקר":

"אמת" או "שקר"	תנאי	
		1
		2
		3
		4

ב. עבור כל אחד מן התנאים שלפניכם הדמות אומרת אם הציון (grade) הוא תקין או שגוי.
עבור כל אחד מן התנאים רשמו בטבלה אם התנאי הוא **תקין** או **שגוי**:

"תקין" או "שגוי"	תנאי	
		1
		2
		3
	 <p>הערה: הקשר "לא" מתייחס לביטוי כולו.</p>	4
		5

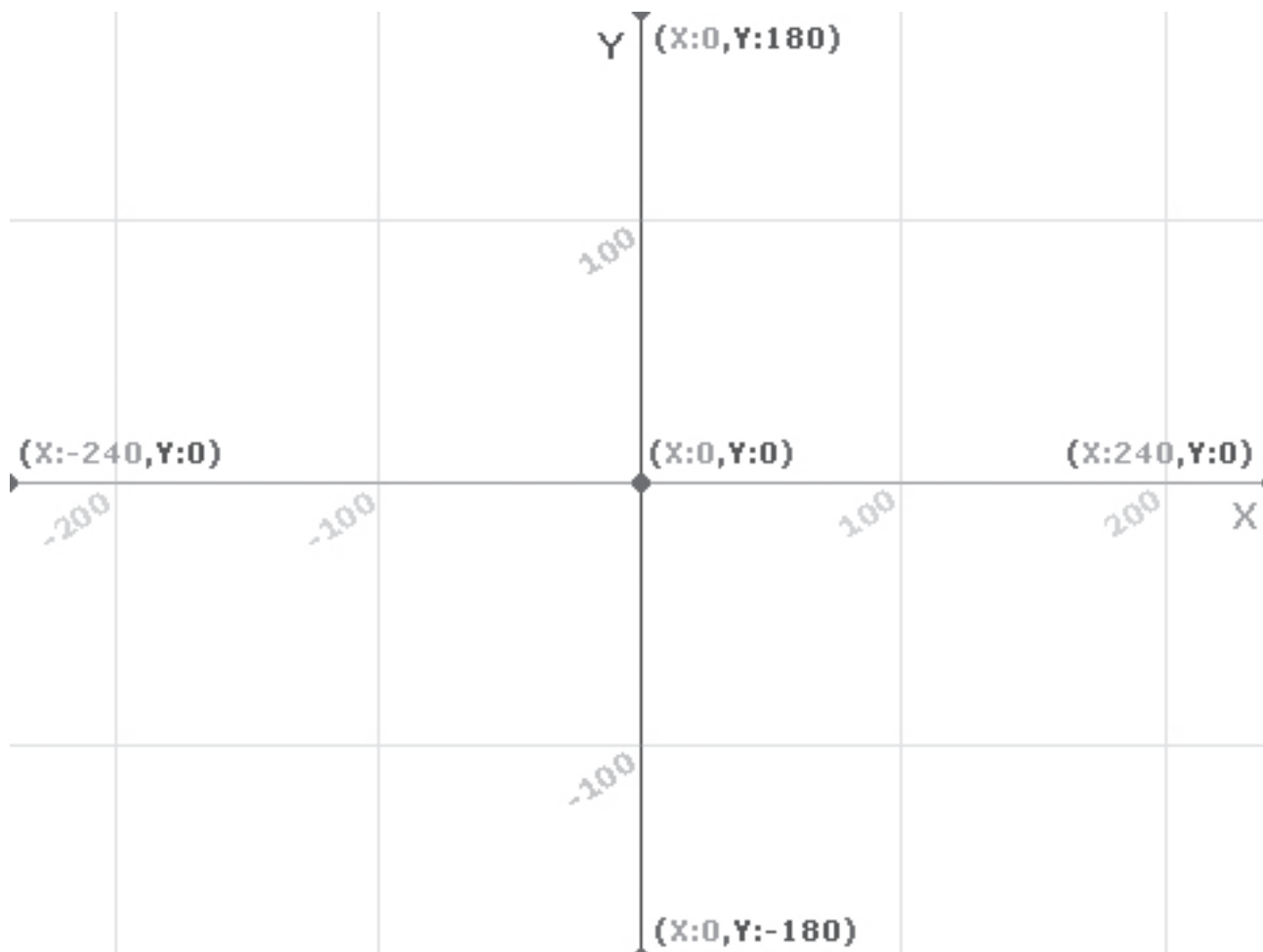
שאלה 2 (20 נק')

א. לפניכם התסריט הזה:

```
נאשר לוחצים על
נקה
פנה לכיוון 90
קבע numX ל- 0
קבע numY ל- 0
קפוץ אל-א: numX :y numY
עט מטה
שנה ערך numX ב- 100
שנה ערך numY ב- 100
קפוץ אל-א: numX :y numY
שנה ערך numY ב- -100
קפוץ אל-א: numX :y numY
שנה ערך numX ב- -200
קפוץ אל-א: numX :y numY
שנה ערך numY ב- -100
קפוץ אל-א: numX :y numY
שנה ערך numX ב- 100
שנה ערך numY ב- 100
קפוץ אל-א: numX :y numY
עט מעלה
```

ציירו על גבי הסרטוט שלפניכם את הצורה המתקבלת על הבמה בעקבות יצירת התסריט.

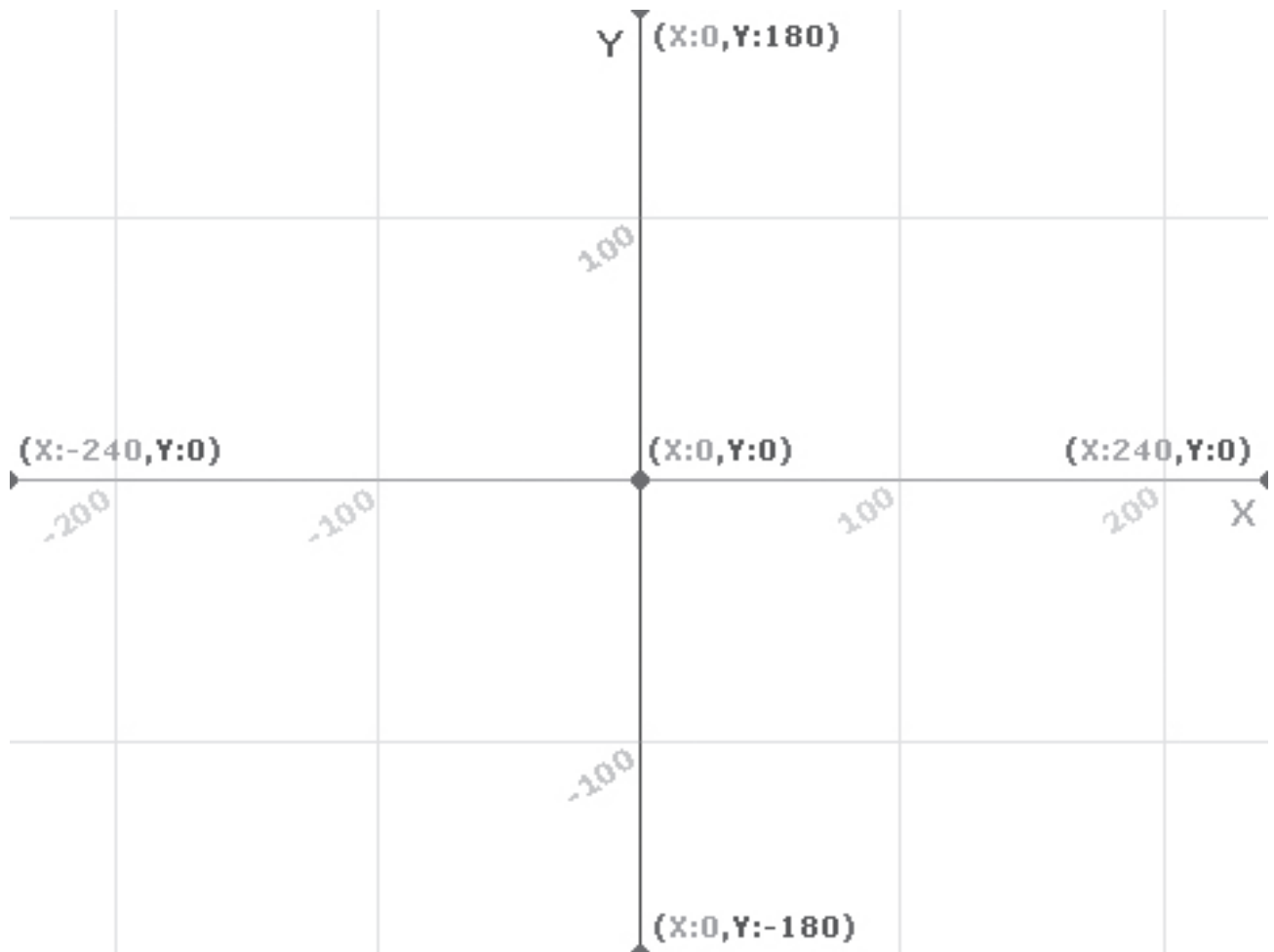
הערה: אין חשיבות לצבע או לעובי העט שבהם אתם משתמשים.



ב. לפניכם תסריט המשלב יחד את הזימון של המסרים "First" ו- "Second":

The image shows three Scratch code blocks. The first block is a 'When green flag clicked' event block. It contains a 'pen down' block, a 'turn right 90 degrees' block, a 'set x to 0, y to 0' block, a 'stamp' block, a 'stamp size 5' block, a 'repeat 4 times' loop containing a 'stamp' block with 'First' selected, a 'turn right 90 degrees' block, and a 'stamp size 1' block. This loop is followed by another 'repeat 4 times' loop containing a 'stamp' block with 'Second' selected, a 'turn right 90 degrees' block, and a 'stamp size 1' block. The first block ends with a 'stamp' block. The second block is a 'stamp' block with 'First' selected, a 'stamp size 100' block, and a 'stamp size 1' block. The third block is a 'stamp' block with 'Second' selected, a 'stamp size -100' block, and a 'stamp size 1' block.

ציירו על-גבי הסרטוט שלפניכם את הצורה המתקבלת על הבמה בעקבות יצירת התסריט:



שאלה 3 (20 נק')

לפניכם חמישה קטעי תסריטים. המטרה של כל אחד מקטעי התסריטים היא להדפיס את כל המספרים הזוגיים שבין 2 ל- 10 (כולל). השלימו את החלקים החסרים, בכל אחד מקטעי התסריטים שלפניכם כך שהדמות תבצע את מטרתה:

מס'	
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	

שאלה 4 (10 נק')

בכיתה השייכת לעתודה המדעית הטכנולוגית לומדים 34 תלמידים.

לקראת מסיבת סוף השנה בנתה ענבר ב־ Google Docs טופס בשם "מסיבת סיום" ושלחה אותו לכל תלמידי הכיתה. בטופס שאלה ענבר את השאלה: "האם אתה מגיע למסיבה?"

אפשרויות התשובה שניתנו לעונים על הטופס הן:

"going" – אני מאשר את הגעתי למסיבה (באנגלית: "הולך" או "הולכת")

"interested" – אני מעוניין / מעוניינת להגיע (באנגלית: "מעוניין" או "מעוניינת")

תלמיד שענה "going", כלומר אישר את הגעתו, התבקש להקיש "0" (אפס) אם הוא מגיע לבד, "1" – אם הוא מגיע בלוויית אחד ההורים, ו-"2" – אם הוא מגיע בלוויית שני הוריו.

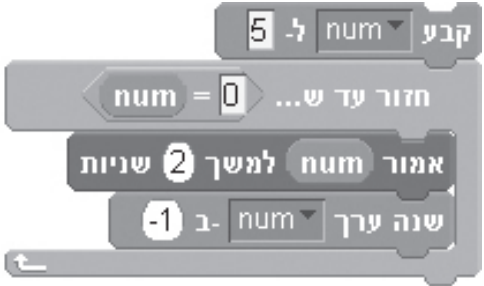

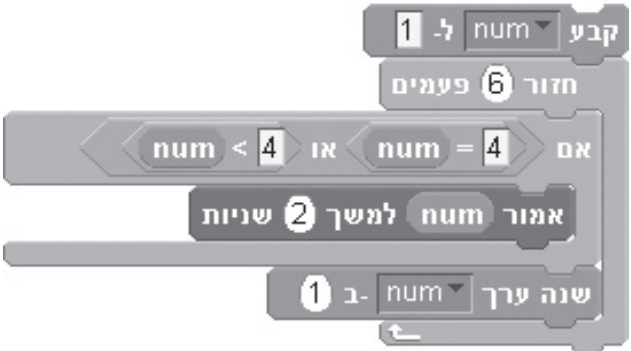
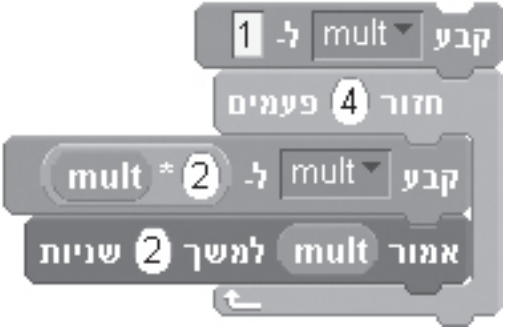
לפניכם תסריט הקולט את תשובות התלמידים, ומציג למשך 2 שניות את מספר התלמידים שאישרו את הגעתם, את מספר ההורים המגיעים ואת מספר התלמידים המעוניינים להגיע.

השלימו את החסר במקומות המתאימים:

The image shows a Scratch script designed to process survey data. It starts with a 'כאשר לחצים על' (When clicked) event block. Three variables are declared: 'sumParents', 'countGoing', and 'countMaybe'. A 'חזור פעמים' (Repeat) block is used to ask questions and update variables. The first question asks 'going או maybe' (going or maybe), and the answer is stored in 'answer'. An 'אם' (If) block checks if 'answer = going'. If true, 'countGoing' is incremented by 1. The second question asks 'הקשת מספר הורים' (answered number of parents), and the answer is stored in 'parents'. An 'אם לא' (If not) block checks if 'parents' is not 1. If true, 'sumParents' is incremented by 1. The third question asks 'אם לא' (if not), and 'countMaybe' is incremented by 1. Finally, three 'אמור' (Say) blocks are used to display the results: 'מספר מאשרי הגעה' (Number of people who confirmed attendance) using 'countGoing', 'מספר ההורים המגיעים' (Number of parents coming) using 'sumParents', and 'מספר התלמידים שיתכן וגיעו' (Number of students who might come) using 'countMaybe'. Each 'אמור' block is set to last for 2 seconds.

שאלה 5 (10 נק')

לפניכם חמישה תסריטים. לכל אחד מן התסריטים רשמו מה הדמות אומרת:

הדמות אומרת	תסריט	
		1
		2
		3
		4

שאלה 6 (20 נק')

ביישומון WhatsApp אפשר להגדיר 30 קבוצות לכל היותר. לכל קבוצה ניתן לצרף 50 חברים לכל היותר. לوسی כתבה תסריט הקולט את מספר הקבוצות שהיא חברה בהן, כמה חברים ישנם בכל אחת מן הקבוצות שהיא חברה בהן וכמה מבין הקבוצות מלאות, כלומר יש בהן בדיוק 50 חברים.

לפניכם תסריט חלקי הקולט את מספר הקבוצות שלוסי חברה בהן. בסיום התסריט הדמות צריכה לומר:

- כמה חברים בסך-הכול ישנם בכל הקבוצות יחד;
- בכמה מבין הקבוצות יש מעל 10 חברים אך הקבוצה עדיין אינה מלאה;
- כמה קבוצות מלאות, כלומר, יש בהן בדיוק 50 חברים.

בתסריט נעשה שימוש במשתנים האלה:

sum, שתפקידו לסכום את מספר החברים בכל הקבוצות יחד.

above10, שתפקידו למנות את מספר הקבוצות שיש בהן מעל 10 חברים אך הקבוצה אינה מלאה.

fifty, שתפקידו למנות את מספר הקבוצות המלאות.

השלימו את ההוראות החסרות במקומות המתאימים בתסריט.

The image shows a Scratch script for a program that calculates statistics for WhatsApp groups. The script is written in Hebrew and includes the following blocks:

- When green flag clicked:**
 - Ask for input: "כמה קבוצות נפתחו" (How many groups were created?).
 - Store the input in a variable named `sum`.
 - Ask for input: "תשובה" (Answer).
 - Store the input in a variable named `groups`.
 - Repeat `groups` times:
 - Ask for input: "מספר החברים והחברות בקבוצה" (Number of members and groups in the group?).
 - Store the input in a variable named `members`.
 - Calculate `sum + members` and store the result in `sum`.
 - Ask for input: "תשובה" (Answer).
 - Store the input in a variable named `above10`.
 - Calculate `above10 + 1` and store the result in `above10`.
 - Ask for input: "תשובה" (Answer).
 - Store the input in a variable named `fifty`.
 - Calculate `fifty + 1` and store the result in `fifty`.
- When finished:**
 - Speak: "מספר קבוצות" (Number of groups) with `groups`.
 - Speak: "סך כל החברים והחברות בכל הקבוצות" (Total number of members and groups in all groups) with `sum`.
 - Speak: "מספר הקבוצות בהן מעל 10 חברים וחברות" (Number of groups with more than 10 members and groups) with `above10`.
 - Speak: "מספר הקבוצות בהן 50 חברים וחברות" (Number of groups with 50 members and groups) with `fifty`.

בהצלחה!