

3.7 מלחמה אלגברית



משחק: מלחמה אלגברית (לשניים עד שלושה משתתפים)
המשחק מכיל:

- 10 קלפי ביטויים, ועליהם רשומים ביטויים אלגבריים (צלמו מסוף הפעילות)
- 13 כרטיסי מספרים, ועליהם רשומים המספרים השלמים מ-6 עד 6 (צרו בעצמכם).

מטרת המשחק:

לקבל בהצבה תוצאה גדולה ככל האפשר.

הוראות המשחק:

- מניחים את קלפי הביטויים בערמה כשהם הפוכים. כרטיסי המספרים הפוכים מהווים קופה.
- בכל תור מגלים כרטיס מספר. כל משתתף לוקח קלף ביטוי ומציב את המספר בביטוי שלו.
- קלף הביטוי שנותן את תוצאת ההצבה הגדולה ביותר מנצח בתור זה, וכרטיס המספר נלקח על-ידי בעליו.
- אם התוצאות בשני ביטויים שוות, זוהי "מלחמה". מגלים מערמת הכרטיסים כרטיס נוסף עם מספר, וחוזרים על תהליך ההצבה.
- מחזירים את קלפי הביטויים לתחתית הערמה, וממשיכים בתור חדש.

המשחק מסתיים: כאשר הקופה מתרוקנת.

מנצח: המשתתף שצבר את המספר הרב ביותר של כרטיסי מספרים.

נשחק במשחק ונחקור אותו.

1. שחקו במשחק.

תמי ושיר התחילו לשחק במשחק **מלחמה אלגברית**. ענו על השאלות הבאות.

תזכורת:

כרטיסי המספרים מכילים את המספרים השלמים מ-6 עד 6.

שימו לב! אם אתם פותרים אי-שוויון, הימנעו מלכפול במספר שלילי.

דאגו שהמקדם של x בשלב האחרון של תהליך הפתרון יהיה חיובי.

2. בכל סעיף, נתונים שני קלפי ביטויים שקיבלו תמי ושיר בתור הראשון. מצאו את כל האפשרויות למספר שהציבו.

	שיר	תמי	
א.	$2x + 17$	$7 - 3x$	והייתה "מלחמה"
ב.	$7x$	$4x + 15$	ושיר ניצחה
ג.	$4(x + 5)$	$8 + 4x$	ושיר ניצחה
ד.	$2x + 12$	$8 + 3x$	ותמי ניצחה
ה.	$\frac{1}{6}(x - 6)$	$\frac{1}{2}x - (1 + \frac{1}{3}x)$	והייתה "מלחמה"

3. בכל סעיף, נתונים שני קלפי ביטויים שקיבלו תמי ושיר בתור הראשון. קבעו אם קיים כרטיס מספר שהצבתו יוצרת מצב של "מלחמה". אם כן, אילו מספרים אפשריים? אם לא, מדוע?

	שיר	תמי	
א.	$2x + 14$	$4 - \frac{1}{2}x$	
ב.	$7 - x$	$x - 2(x - 4)$	
ג.	$16(x + 1)$	$4(5x - 3)$	
ד.	$4 - \frac{3x}{4}$	$\frac{1}{2}(8 - 3x) + \frac{3}{4}x$	
ה.	$-x$	$4 - (5x + 3)$	

4. בכל סעיף נתונים שני קלפי ביטויים שקיבלו תמי ושיר בתור הראשון. קבעו אם ייתכן ששיר ניצחה.

שיר	תמי	
$4(x - 3)$	$x + 3(x - 4)$	א.
$2x + 12$	$5 - 3x$	ב.
$4(6x - 3)$	$3(8x + 1)$	ג.
$x - 14$	$3x$	ד.

5. בכל סעיף, נתונים שני קלפי ביטויים שקיבלו תמי ושיר בתור הראשון. קבעו למי יש סיכוי גדול יותר לנצח בתור זה. הסבירו כיצד קבעתם.

שיר	תמי	
$4x$	$2x + 8$	א.
$3(5 - x)$	$x + 7$	ב.
$x - 1$	$1 - x$	ג.



6. בכל סעיף, מצאו שני ביטויים אלגבריים משלכם, אחד לתמי ואחד לשיר, כך שיתאימו למצב המתואר.

- בהצבת המספר 3- תהיה מלחמה
- לכל מספר מן המשחק שיר תנצח
- לכל מספר מן המשחק תהיה מלחמה
- הסיכויים של תמי ושיר לנצח יהיו שווים.



7. הכינו את הטבלה הבאה בגיליון אלקטרוני (Excel).

	A	B	C
1	המספר להצבה	הביטוי של שיר	הביטוי של תמי
2	-6		
3	-5		
4			

א. רשמו בעמודה A את המספרים שעל כרטיסי המספרים.

ב. רשמו כנוסחאות את שני הביטויים האלגבריים שכתבתם בכל סעיף של משימה 6, ובדקו את תשובתכם.



במשחק מלחמה המקורי יש 52 קלפים, ב- 4 סדרות של 13 קלפים (ראו הוראות משחק בסוף המדור). לפי ויקיפדיה, בסימולציה ממוחשבת של 1,000,000 משחקי מלחמה בין שני משתתפים, התקבלו התוצאות הבאות:

ערך	סטטיסטיקה
253.3	מספר ממוצע של תורים למשחק
2958	המספר המקסימלי של תורים במשחק
15.1	מספר ממוצע של מלחמות למשחק
155	המספר המקסימלי של מלחמות במשחק
12	המספר המקסימלי של מלחמות כפולות במשחק
5	המספר המקסימלי של מלחמות משולשות במשחק

מחלקים את כל הקלפים באופן שווה בין השחקנים.

בכל תור, כל שחקן מגלה קלף. בעל הקלף שערכו הגדול ביותר לוקח את כל הקלפים שהונחו באותו תור, ומניחם בתחתית הערימה שלו.

אם הקלפים של שני יריבים הם בעלי אותו ערך, נוצר מצב **מלחמה**. במקרה זה כל שחקן מניח על הקלף שהוציא שלושה קלפים נוספים. במקרה של תיקו נוסף חוזרים על התהליך של **מלחמה** עד שאין תיקו, והקלף העליון בעל הערך הגדול ביותר מנצח.

המשחק מסתיים כאשר אחד השחקנים מחזיק בכל הקלפים. שחקן זה הוא המנצח במשחק.



8. **תמי ושיר** שיחקו את המשחק **מלחמה אלגברית**.

בשלושה תורים רצופים נוצר בשלב הראשון של התור מצב של "מלחמה".
הן קיבלו את ששת קלפי הביטויים הבאים:

$-\frac{1}{2}x - 5$	$-4 - x$	$\frac{1}{2}x - 4$	$-2x + 9$	$5 - 4x$	$2x + 5$
---------------------	----------	--------------------	-----------	----------	----------

קרטיסי המספרים שקיבלו בתחילת תורים אלו היו:
לכל קלף מספר מצאו זוג קלפי ביטוי מתאימים.

-1	-2	-3
----	----	----



חידת ההיגיון של ואסון

בשנת 1966 המציא הפסיכולוג פיטר ואסון (Peter Wason) חידה לוגית מרתקת שנודעה בשם "משימת הבחירה של ואסון" (Wason Selection Task). חידה זו נועדה לחקור את ההיגיון האנושי והתבררה ככלי יעיל ביותר לשם כך.
נתון כי על כל אחד מארבעה קלפים מופיעה אות בצדו האחד וספרה בצדו השני.
לפניכם מונחים ארבעה קלפים מסוג זה. שני קלפים מציגים בחזיתם ספרות, ושני קלפים מציגים בחזיתם אותיות:



שי טוען: על קלף שבצדו האחד מספר זוגי, תמיד מופיעה האות D בצדו השני.
מהו המספר הקטן ביותר של קלפים, ואילו מהם חייבים להפוך על מנת לברר האם הטענה של שי נכונה?

קלפי ביטויים למשחק מלחמה אלגברית

$\frac{1}{2}x + 2\frac{1}{2}$	$4 - x$
$\frac{1}{2}x + 1$	$2x + 4$
$2(x + 5)$	$-x - 2$
$3\frac{1}{2} - \frac{1}{2}x$	$6 - x^2$
$11.5 - 2.5x$	$1 - 4$