



איזון מאזניים - שוויון בין תרגילים

הקדמה:

הפעילות מיועדת לתלמידי כיתות א-ב, ומציגה את מושג השוויון, כאיזון בין שני אגפי המשוואה (תרגיל) במצבים שונים.

הפעילות מסתמכת על היישומון המופיע בקישור הבא:

[/http://pbskids.org/cyberchase/math-games/poddle-weigh-in](http://pbskids.org/cyberchase/math-games/poddle-weigh-in)

הוראות להפעלת היישומון:

- ביישומון מופיעים מאזניים עם שתי כפות וסימן אי שוויון \neq בין שתי הכפות.
- לוחצים על המילה NEXT בצד ימין מלמטה, מקבלים מסך נוסף ובו לוחצים על המילה BEGIN בצד ימין מלמטה. כעת היישומון מוכן לעבודה.
- בלחיצת עכבר שמאלי על המלה HINT או בעמידת הסמן על אותה מילה, הברווז העומד על אחת מכפות המאזניים מציג **תרגיל חיסור** עם מספרים בתחום ה-20. יש לחשבו ולזכור את התוצאה (כי התרגיל יעלם אח"כ, אבל אפשר לקבל אותו שוב ושוב ע"י ידי לחיצה על HINT).
- מתחת לכף השנייה של המאזניים ישנם כדורים ועל כל כדור מופיע אחד מהמספרים: 1,2,3,4. בלחיצת עכבר על הכדור, קופץ אותו כדור לכף השנייה, ומופיע במקומו כדור אחר עם אותו מספר.
- יש להקפיץ כדורים כך **שסכום המספרים** שעליהם יהיה שווה לתוצאת התרגיל שהופיעה על הכף הראשונה.
- ניתן להוריד כדור מעל כף המאזניים ע"י לחיצת עכבר על הכדור שרוצים להוריד.
- אם הפתרון נכון, הסימן \neq נעלם ומופיע במקומו "you got it...". התשובה מופיעה על הברווז.

אנו ממליצים להתחיל את השיעור ביישומון בעזרת הקרנה על הלוח עם מחשב וברקו או בלוח חכם. במקביל לפעילות עם היישומון, מומלץ לרשום את האפשרויות השונות לקבלת תוצאת תרגיל, לדוגמה: $18-11 = 4+3$. במקרים שניתן לרשום יותר מתרגיל אחד, ניתן לרשום כל שוויון בנפרד: $18-11 = 4+3$, $18-11 = 1+2+4$ וכו' ובעת השיח המתמטי, ניתן להתייחס לעובדה ש: $1+2+4=4+3$ (אם $a=b$ - $a=c$ אז $c=b$).

מבחינה מתמטית, ניתן גם לרשום זאת כך: $18-11 = 1+1+2+3 = 3+4 = 1+2+4$, ולהסיק מכך ש: $1+1+2+3=1+2+4$ (אם $a=b=c=d$, אז $b=d$). **חשוב לדעת** שילדים בגילאים הצעירים, מתקשים בהבנת הטרנזיטיביות כשכותבים בשרשרת שוויונות ועל כן, **אין לטפל בכיתות א-ב בשרשרת שוויונית**.



כמו כן אפשר לכתוב על הלוח אותו התרגיל שהופיע ואת המספרים: 1,2,3,4 ולדון באפשרויות השונות לקבלת תוצאת התרגיל. לדוגמה: אם מקבלים את התרגיל: 11-18

אפשרויות שונות לקבלת התוצאה "7":

4, 3

4, 2, 1

3, 2, 1, 1

1, 1, 1, 1, 1, 1, 1 וכו'

שאלות לדין:

- האם תמיד אפשר להגיע לתשובה ע"י חיבור מספרים אלה (1,2,3,4)?
- ומה אם מורידים את המספר 1? האם ניתן להגיע ל-7, או באופן כללי להגיע לתוצאות שונות? (אולי כדאי להאיר ולהדגים)
- ומה אם מגבילים את מספר הכדורים הקופצים בהם ניתן להשתמש בכל תרגיל?
- ומה אם מחליפים את המספרים במספרים אחרים (לדוגמה 2,6,7 האם נוכל להגיע לכל תוצאה? האם ניתן לקבל את המספר 17? 10?)
- האם ניתן לקבל את המספר 10 אם משתמשים במספרים 1,2,6,7? (בעצם, אם יש לנו את המספר 1 וללא מגבלה במספר הפעמים אשר ניתן להשתמש בכל מספר, אפשר להגיע לכל תוצאה בעזרת תרגיל חיבור של המספר 1).
- ומה אם יהיו בידינו רק כדורים בעלי מספר זוגי?
- ואולי יהיו לנו רק כדורים בעלי מספר אי זוגי?

הערה: הפעילות עם היישומון מתאימה להצגה של מורה מול הכיתה עם תיווך שלה. כאשר נותנים לתלמידים לפעול ביישומון לבד הם יכולים להגיע לתשובה הנכונה ע"י הקפצת כדורים לכף המאזניים באופן אקראי שאינו מכוון ללמידת הנושא. (לכל היותר הם לומדים מכך שכאשר כף המאזניים גבוהה יותר מהשנייה יש להוסיף מספרים ולהיפך, אבל הם לא יכולים לראות את הקשר בין זה לבין סימן השוויון, כי כאשר המאזניים מתאזנים, סימן אי-שוויון נמחק, אבל סימן השוויון לא מופיע במקומו).

מצורפים דפי עבודה לתלמידי כתות א' – ב'.

**פעילות 1**

נתונים תרגילי חיסור. כתבו שני תרגילי חיבור לכל סעיף, בעזרת המספרים 1, 2, 3, 4, כן שתוצאת תרגיל החיבור תהיה שווה לתוצאת תרגיל החיסור. (אפשר להשתמש באותו מספר יותר מפעם אחת)

א.

$$18 - 2 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$18 - 2 = \underline{\hspace{2cm}}$$

ב.

$$17 - 3 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$17 - 3 = \underline{\hspace{2cm}}$$

ג.

$$19 - 11 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$19 - 11 = \underline{\hspace{2cm}}$$

ד.

$$15 - 4 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$15 - 4 = \underline{\hspace{2cm}}$$



פעילות 2

נתונים תרגילי חיבור. כתבו תרגיל חיבור לכל סעיף, בעזרת המספרים 2, 4, 6, 8, כן שתוצאת תרגיל החיבור תהיה שווה לתוצאת תרגיל החיסור. (אפשר להשתמש באותו מספר יותר מפעם אחת)

א.

$$18 - 2 = \underline{\hspace{10em}}$$

ב.

$$17 - 3 = \underline{\hspace{10em}}$$

ג.

$$15 - 4 = \underline{\hspace{10em}}$$

האם הצלחתם לכתוב תרגילי חיבור לכל הסעיפים? נמקו.



פעילות 3

בחרו ארבעה מספרים משלכם

כתבו בעזרתם תרגילי חיבור כך שתוצאת התרגיל תהיה שווה לתוצאת תרגיל החיסור הנתון.
(השתמשו בכל מספר פעם אחת)

א.

$$18 - 6 = \underline{\hspace{10em}}$$

ב.

$$14 - 3 = \underline{\hspace{10em}}$$

ג.

$$19 - 11 = \underline{\hspace{10em}}$$

ד.

$$19 - 4 = \underline{\hspace{10em}}$$

האם הצלחתם לכתוב תרגילי חיבור לכל הסעיפים? נמקו.