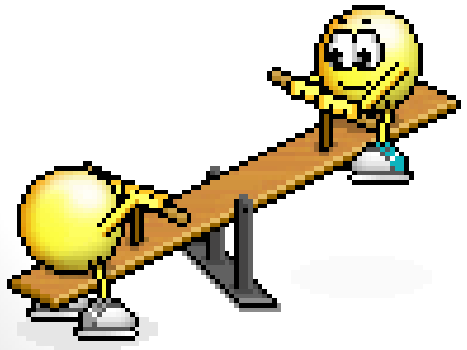
עקרון המנוף בנדנדה

"תנו לי נקודת משענן ואוכל להזיז את העולם"

(ארכימדס)

משימת אוריינות בנושא יחס: עקרון המנוף

יישומון המנוף בהפקת **אלנט** עבור אגף טכנולוגיות מידע במשרד החינוך



מידע על עקרון המנוף ושימושיו : ויקפדיה , מצגת.

משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית – אגף מדעים
הפיקוח על הוראת המתמטיקה

מאזני מספרים

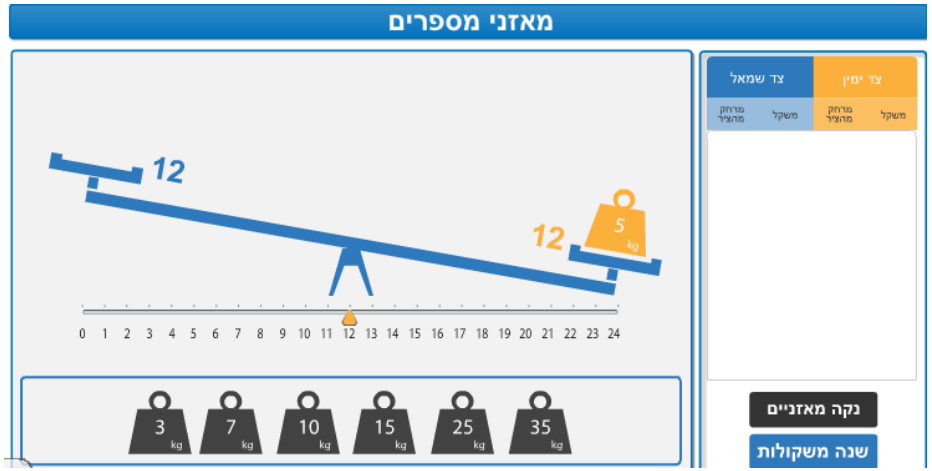
לפניכם מאזנים מיוחדות ומשקלות.
איזון המאזנים יעשה על ידי הזזת הציר ימינה או שמאלה.
אורך הזרוע של המאזניים הוא 24 יחידות.

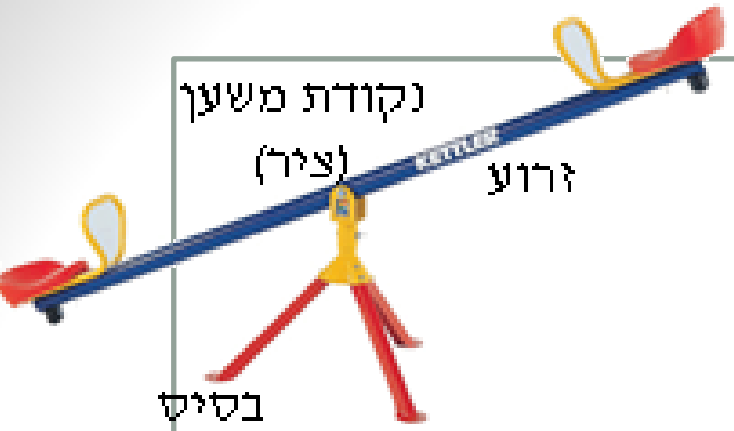
שערו לגבי כל משקל **היכן צריך למקם את הציר כדי לאזן את המאזניים**.
לאחר מכן גררו את המשקולת לכף השמאלית, הזיזו את הציר למקום הרצוי. אם לא הצלחתם תוכלו לנסות שנית. אם הצלחתם לאזן, תתווסף שורה לטבלה שתציג את המשקלות ומרחקן מהציר.

לחצו על "**נקה מאזניים**" ונסו בזה אחר זה את כל המשקלות.
אם תרצו לקבל סט נוסף של משקלות הקליקו על הכפתור "שנה משקלות".

מהו הכלל המתאר את הקשר בין המשקל והמרחק מהציר בצד ימין למשקל והמרחק מהציר בצד שמאל?

[היעזרו ביישומון עקרון המנוף]





לפניכם נדנדה.

משני צדי הנדנדה יכולים לשבת שני ילדים;

משקלם נמדד בקילוגרמים.

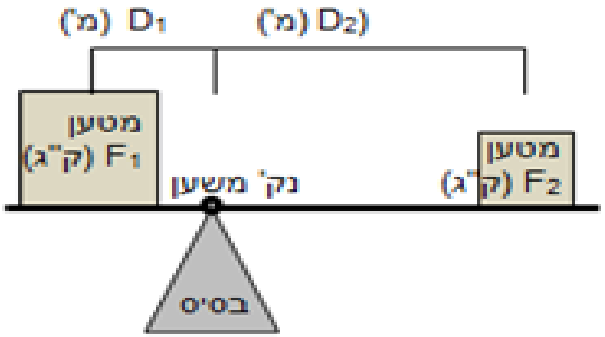
הנדנדה מורכבת ממוט הנשען על בסיס שבו ציר.

נקודת המשען היא הנקודה שבה הציר מחובר למוט הנדנדה.

המרחק של כל ילד שמתנדנד מנקודת המשען נקרא **זרוע**, והוא נמדד במטרים.

כדי לשמור על איזון של הנדנדה כאשר שני ילדים יושבים עליה, צריך להתקיים:

$$D_1 \cdot F_1 = D_2 \cdot F_2$$



כאשר D מייצג את המרחק של ילד מנקודת המשען

ו-F מייצג את משקלו של המטען, כלומר משקל הילד.

(מניחים שמשקלו של המוט זניח.)

עיקרון זה נקרא **עקרון המנוף**.

שימו לב:

מתקיים יחס הפוך בין המרחקים מנקודת המשען לבין משקלי הילדים.

היעזרו ב יישומון המנוף

ענו על השאלות הבאות:

1. משקלו של ילד אחד הוא 12 ק"ג ומשקלו של ילד שני הוא 6 ק"ג. המרחק של הילד הראשון מנקודת המשען הוא 2 מ'. באיזה מרחק מנקודת המשען יש להושיב את הילד השני כדי לשמור על איזון של הנדנדה?

2. המשקל של ילד אחד הוא פי 2 ממשקל הילד השני. היכן יש למקם את נקודת המשען כדי לשמור על איזון של הנדנדה? הסבירו.

3. משקלו של ילד אחד גדול ממשקלו של הילד השני. אם ידוע שהנדנדה מאוזנת, מה ניתן לומר על המרחק מנקודת המשען של הילד הכבד יותר בהשוואה למרחק של הילד הקל יותר? סמנו את התשובה הנכונה:

א) גדול יותר ב) קטן יותר ג) שווה ד) לא ניתן לדעת.

4. אורך המוט של הנדנדה הוא 2.8 מ'. הילדים החליטו להניח חפצים משני צדי המוט.
המשקל של חפץ אחד הוא 500 גר' ושל החפץ השני 1.5 ק"ג.

מה צריך להיות המרחק בין קצה המוט לנקודת המשען, בצד בו מונח החפץ הכבד, כדי שהנדנדה תהיה מאוזנת? הסבירו.

