

# מידה ומשקל

## אומדים ושוקלים

מה המשקל של כוס מלאה?

מלאו כוס אחת (חד פעמית) באורז.  
שיקלו את הכוס עם האורז במאזני מטבח.  
כתבו במחברת מה **משקל** הכוס עם האורז.



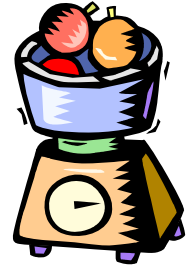
מלאו קערה באורז

שערו- מה יהיה המשקל של כל האורז שבקערה?  
בדקו בעזרת שקילה וחישובים.

# מידה ומשקל



## אומדים ושוקלים



א. מלאו כוס אחת (חד פעמית) במים.  
שערו- האם המשקל של כוס אורז  
שווה, גדול או קטן מהמשקל של כוס מים?

ב. מלאו עוד כוס (באותו הגודל) בשעועית.  
שערו- האם המשקל של כוס אורז  
שווה, גדול או קטן מהמשקל של כוס שעועית?

ג. האם המשקל של כוס שעועית  
שווה, גדול או קטן מהמשקל של כוס מים?

בדקו בעזרת שקילה וחישובים.

# מידה ומשקל

## כמה אתם שוקלים?

א. השתמשו במשקל לשקילת אדם וגלו מה משקלכם. כתבו את משקלכם במחברת.



ב. עלו על המשקל כשאתם מחזיקים ביד ילקוט מלא. מה משקלו של הילקוט? כתבו איך מצאתם את משקלו של הילקוט.

ג. ענו על השאלות שבדף: **מה המשקל?**

# מידה ומשקל

## כמה אתם שוקלים?



### מה המשקל?



1. המשקל של יוסי הוא 35 קילוגרם.  
יוסי עלה על המשקל עם דלי מלא במים והמשקל הראה 38 קילוגרם. מה המשקל של הדלי המלא במים?  
(כתבו את התרגיל המתאים)
2. המשקל של יוסי הוא 35 קילוגרם.  
יוסי הניח על המשקל חמישה ספרים השווים במשקלם ואחר כך עלה עליהם. המשקל הראה 50 קילוגרם.  
א. מה המשקל של חמשת הספרים? (כתבו את התרגיל המתאים)  
ב. מה המשקל של כל אחד מהספרים?  
(כתבו את התרגיל המתאים)
3. אבא של יוסי שוקל 80 קילוגרם. אבא עלה על המשקל כשעל כתפיו יושב יוסי (שמשקלו 35 קילוגרם) ועל ידיו אבא מחזיק את התינוקת יעל, שמשקלה 12 קילוגרם.  
מה המשקל יראה? (כתבו את התרגיל המתאים)

# מידה ומשקל

## מידת אורך בצעדים



א. מדדו בצעדים גדולים את אורכו של חדר.  
אם נמדוד את אורכו של אותו חדר בצעדים של  
ילד גבוה יותר-  
האם ישתנה מספר הצעדים?  
האם יגדל? האם יקטן?  
שערו, כתבו השערה ובדקו.

# מידה ומשקל

## מידת אורך בצעדים

משימה לזוג ילדים:

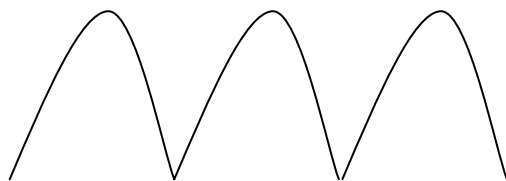
עמדו במגרש או במסדרון ארוך במרחק גדול אחד מהשני.

כל אחד מכם ישער- מה המרחק בין שניכם בצעדים גדולים של ילד בגילכם?  
כתבו את ההשערות שלכם.

בדקו את ההשערות

(מדדו את המרחקים בצעדים גדולים).

מי היה הקרוב ביותר בהשערתו?



# מידה ומשקל

## מדידת אורך בכפות רגליים

שכבו על הרצפה.

בקשו מחבר שיסמן על הרצפה את המקום של קצה הראש ואת המקום של כפות הרגליים. סרטטו, בעזרת מקל ארוך, קו ישר ארוך בין שתי הנקודות שחברכם סימן. מדדו בכפות רגליים (של הילד ששכב על הרצפה) את אורכו של הקו.

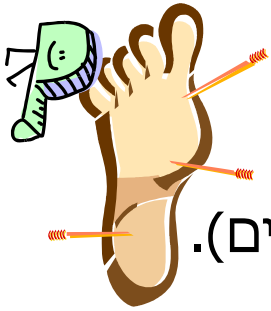
כמה כפות רגליים מכסות את הקו?

חזרו על הפעולה עם חברים גבוהים יותר ונמוכים יותר.



# מידה ומשקל

## מדידת אורך בכפות רגליים



מדדו בסנטימטרים את אורך

כף הרגל שלכם

(השתמשו בסרגל, סרט מידה או מטר בנאים).

האם תוכלו לחשב בעזרת מידה זו את הגובה שלכם?

חשבו את הגובה שלכם ולאחר מכן מדדו את הגובה שלכם בעזרת סרט מידה.

בדקו- האם קיבלתם בשני המקרים בערך את אותה התוצאה?





# מידה ומשקל

## מידת אורך בדידים

שכבו על גבכם, על דף נייר גדול, ובקשו מחבר שיצייר את קו המתאר של גופכם.



סרטטו עם סרגל ארוך, על קו המתאר של גופכם, קו ישר מהקודקוד ועד לכפות הרגליים. מדדו את אורכו של הקו הישר בעזרת בדידים באורך 10 ס"מ.

כמה בדידים מונחים לאורכו של כל הקו?  
חשבו - מה הגובה שלכם?

# מידה ומשקל

## מידת אורך בבדידים

שערו: אם נמדוד את אורכו של הקו הישר בעזרת

בדידים באורך 5 ס"מ

האם נזדקק לאותו מספר בדידים?

נזדקק ליותר בדידים? נזדקק לפחות בדידים?

כתבו השערה, נמקו ובדקו.

מדדו וחשבו את אורכו של הקו הישר בעזרת

בדידים באורך 7 ס"מ

האם קיבלתם בערך אותו מספר סנטימטרים כפי

שקיבלתם כשמדדתם עם בדידים באורך 10 ס"מ?

הסבירו מדוע.

נסו ובדקו גם עם בדידים באורכים אחרים.

כתבו בכל מקרה את התרגילים המתאימים

וחשבו את הגובה שלכם.

# מידה ומשקל

## מדידת אורך בעזרת אברי הגוף

**במצרים מדדו אורכים בעזרת אמת היד.**

אמת היד שווה ל- 6 טפחים.

הטפח שווה ל- 4 אצבעות.

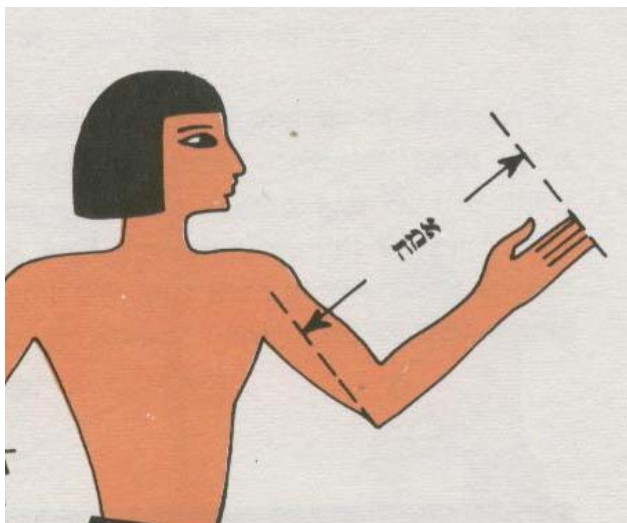
אצבע נמדדת לפי רוחבה.



# מידה ומשקל

## מדידת אורך בעזרת אברי הגוף

בדקו- האם האמה שלכם שווה ל- 6 טפחים ?



א. מדדו באמות:

- את אורכו של ספסל.
- את גובהו של כסא.

ב. חשבו או מדדו:

- את אורכו של הספסל בטפחים.
- את אורכו של הספסל באצבעות.
- את גובהו של הכסא בטפחים.
- את גובהו של הכסא באצבעות.

# מידה ומשקל

## מדידות אורך בגוף האדם

מתחו את הידיים לצדדים ומדדו בעזרת סרט מידה את המרחק בין קצות האצבעות של יד אחת לקצות האצבעות של היד השנייה.

מדדו בעזרת סרט מידה גם את הגובה שלכם.

כתבו את המידות בטבלה המצורפת.

מדדו עוד שלושה חברים (רצוי בגבהים שונים) -

מה גיליתם?

הגובה	המרחק בין קצות האצבעות של יד אחת לקצות האצבעות של היד השנייה	שם הילד ↓

# מידה ומשקל

## מדידות אורך בגוף האדם

כאשר זרועותיו של האדם פשוטות לצדדים, המרחק בין קצות האצבעות של יד ימין לקצות האצבעות של יד שמאל שווה למרחק שבין כפות הרגליים לקצה הראש.



הצייר ליאונרדו דה-וינצ'י צייר את האדם בתוך ריבוע ובתוך עיגול.

אם היית מצייר את גופך בתוך ריבוע ועיגול, כפי שעשה זאת לאונרדו דה-וינצ'י –

מה היה אורך הצלע של הריבוע ?

# מידה ומשקל

## הערות למורה

מרכזון ובו 7 משימות העוסקות במידה ומשקל. 2 מהן עוסקות במדידת משקל וחמש עוסקות במדידות אורך.

בכל המשימות יש התנסות פעילה המלווה חקירה וגילוי. במהלך ההתנסות התלמידים יתנסו במיומנויות הבאות:

- אומדן מידות אורך ביחידות מידה שונות ואומדן מידות משקל.
- מדידת אורך בסרט מידה או סרגל
- מדידת משקל
- השוואות
- חישובים המבוססים על נתונים שהתקבלו מהמדידות

במרכזון מופיעים נושאים מתכנית הלימודים. בחלקם ההתנסות היא ברמה אינטואיטיבית בלבד.

המשימות מתאימות לתלמידים צעירים (סוף כיתה א, כיתה ב וכיתה ג) להלן הערות והצעות לדיונים נוספים בעקבות העבודה במשימות.

### אומדים ושוקלים

במשימה זו יתנסו התלמידים בשקילה ובקריאת יחידות הגרמים, באומדן משקלים על-פי תחושת המשקל ביד, באומדן כמויות וחישובי משקל כולל. אפשר להרחיב ולהציג את השאלה – כמה כוסות מים תכיל אותה קערה שהיה בה אורז? כמה כוסות שעועית? – בהקשר לכך לדון בשימור הנפח לעומת אי-שמירת המשקל.

### כמה אתם שוקלים?

במשימה זו יתנסו התלמידים בשקילה ובקריאת יחידות ק"ג וגרם. המשימה מתייחסת לנושא השלם וחלקיו- בהתייחס ליחידות משקל. בהקשר לנושא זה אפשר לפתח שאלות חיבור וחסור שונות. אפשר גם לבקש מהילדים לחבר שאלות.

# מידה ומשקל

## מידת אורך בצעדים

במשימה זו יתנסו התלמידים במדידת אורך קבוע ביחידת מידה שרירותית והשוואה בין מספר יחידות כאלה.

תוך כדי המדידות וההשוואות בין מספר הצעדים של ילד גבוה למספר הצעדים של ילד נמוך, יעסקו בצורה אינטואיטיבית במושג היחס (פרופורציה) ויגיעו להבנה שכאשר מודדים גודל קבוע, ככל שיחידת המידה גדולה יותר הגודל הקבוע יכיל פחות יחידות מידה.

## מידת אורך בכפות רגליים

במשימה זו יתנסו התלמידים במדידת אורך משתנה (גובה אדם) ביחידת מידה שרירותית שגם היא משתנה (אורך כף הרגל) ויגלו ברמה אינטואיטיבית שהיחס בין שתי מידות אלו נשמר. ( אורך גופו של אדם הוא בערך 7 פעמים אורך כף רגלו).

לאחר מכן יתנסו במדידת אורך ביחידות מוסכמות (מטר וס"מ). את היחס הכפלי שגילו אפשר לנצל כדי לחשב בערך את גובהו של אדם בהסתמך על מידת כף הרגל בס"מ. החישוב יכול להיעשות בעזרת חיבור חוזר או כפל. במשימה זו אפשר להתייחס גם למעבר בין מטר לס"מ. ניתן להרחיב ולחבר שאלות מילוליות המתייחסות למדידות אלו.

## מידת אורך בבדידים

במשימה זו יתנסו התלמידים במדידת אורך קבוע ביחידות מידה שהן 10 ס"מ ולאחר מכן מקבצים אחרים של ס"מ. החלפת יחידת המידה ליחידה שהיא חצי מהיחידה הראשונה ( 5 ס"מ לעומת 10 ס"מ) מאפשרת דיון על היחס ההפוך- ככל שיחידת המידה קטנה יותר נזדקק ליותר יחידות כאלה - וגם על מספר היחידות הדרושות (בדיוק פי 2). להרחבה ניתן גם להשתמש בבדידים שאורכם שונה מ- 10 ס"מ ומ- 5 ס"מ, וליצור את הקשרים שבין יחידות המידה השונות. מומלץ שהמורה יבחר את הבדידים על-פי יכולת התלמידים לבצע את המעברים ממידה אחת לשנייה.

## מידת אורך בעזרת אברי הגוף

במשימה זו יתנסו התלמידים במדידת אורך ביחידות קבועות ומוסכמות שאינן נהוגות היום. בין יחידות המידה קיים יחס קבוע שניתן לחשב בעזרתו את האורך, לבטא אותו ביחידה אחת ולעבור מיחידת מידה אחת לשנייה.



# מידה ומשקל

## מדידת אורך בגוף האדם

במשימה זו יתנסו התלמידים במדידות בס"מ של גובהם והמרחק בין ידיהם. החזרה על מדידה זו אצל מספר תלמידים תאפשר הבחנה שהמידות תמיד שוות. התנסות זו היא התנסות אינטואיטיבית ביחס 1:1 שקיים בין שתי מידות אלה.

בהמשך יכירו התלמידים את ציור גוף האדם של ליאונרדו דה-וינצ'י.

השאלה המוצגת במשימה מתבססת על ההנחה שהתלמידים הפנימו שהיחס בין גובהו של האדם והמרחק בין ידיו הוא קבוע ולא משנה מה גובהו. כאן, יוכלו לקשר את הידע שלהם על תכונות הריבוע ולשער מה צלע הריבוע שייבנה סביב גופם.

אפשר להתנסות ולבנות ריבועים בעזרת גיר על משטחי אספלט או בעזרת סימון על חול, כשהתלמיד שוכב על החול.

## מקורות:

1. אריאל, ז. **חשבון**, הוצאת מטכ"ל, 1953
2. וורדמן, ק. **כיצד פועלת המתמטיקה**, ידיעות אחרונות, 1999.
3. כרמי, ג. **חשיבה מדעית ומתמטית יוצרת**, פרויקט ח"י, תשנ"ח (מהדורת ניסוי)