

מאור

מתמטיקה אוריינית בחטיבת ביניים



מידת נעליים וגובה האדם

המשימה קיימת ב – 2 רמות



כל הזכויות שמורות ל
לייקין ר. וצוות מאור, אוניברסיטת חיפה

אין להעתיק, לצלם או לשכפל חוברת זו
או קטעים ממנה בשום אמצעי

פרטי התקשרות:

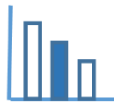
maor@labs.edu.haifa.ac.il

04-8288351



תעודת זהות של המשימה

נושא מתוכנית הלימודים לשילוב המשימה	מציאת חוקיות, יחס
כיתה	ח'
זמן נדרש ליישום המשימה (עד 45 דקות)	30-45 דקות
ידע ומיומנויות מתמטיים הנדרשים לפתרון המשימה	 מציאת חוקיות של קשר בין מספרים הנתונים בטבלאות. הבנת מושג יחס ישר וחשובי יחס. אומדן
	 מציאת חוקיות של קשר בין מספרים הנתונים בטבלאות. הבנת מושג יחס ישר וחשובי יחס. אומדן
אוריינות קונטקסטואלית	 אורך כף רגל, גובה, מידת נעליים בישראל ובארה"ב, שחקני כדורסל ב NBA
	 אורך כף רגל, גובה, מידת נעליים בישראל ובארה"ב, שחקני כדורסל ב NBA
ידע ומיומנויות שהמשימה יכולה לקדם	קידום הידע והמיומנויות המתמטיים שהוזכרו והיכולת להיעזר במיומנויות אלה לפתרון בעיות הקשורות למציאות
הנחיות קצרות לעבודה עם המשימה	ניתן להתחיל את השיעור בקריאת הטיזר ותאור הסיטואציה. תלמידים יעבדו בקבוצות של 2-3 תלמידים. דיון כיתתי בו יעלו התלמידים את תשובותיהם ודרכי הפתרון. יש להדגיש שהנתונים הם נתונים ממוצעים ואומדנים ומשמשים להערכה בלבד. ניתן כשיעורי בית לבקש מכל תלמיד לבדוק את אורך כף רגלו, מידת נעליו, וגובהו ואת היחס בין גובהו לאורך כף רגלו.



משימה - מידת נעליים וגובה האדם

תיאור סיטואציה

כדורסלן בן 13 לא הצליח לקנות נעליים במידה שלו - ואז שאקיל אוניל הגיע.

ועל כך תוכלו לקרוא בקישור הבא:

<https://www.mako.co.il/good-news-inspiration/Article-1d589256c6caa61027.htm>



שאקיל אוניל (Shaquille O'Neal)

הוא כדורסלן עבר אמריקאי בליגת NBA.

אוניל נחשב לאחד מגדולי השחקנים בתולדות

הכדורסל, ומדורג שמיני ברשימת הקלעים

המובילים בתולדות NBA. הוא נודע בממדי גופו

הגדולים ובמיוחד בגודל כף רגלו.

בתמונה שלפניכם נשיא ארה"ב לשעבר משווה

בין הנעל שלו לנעל של שאקיל. הבדלי הגודל

משמעותיים.

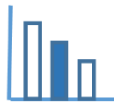
כפות הרגליים של האדם משמשות לתמיכה בכל הגוף, ויש להן תפקיד מרכזי לשמירת שווי משקל טוב.

לכן לאנשים גבוהים יותר יש בדרך כלל כפות רגליים גדולות יותר והם נועלים נעליים במספר גדול יותר.

בדרך כלל היחס בין גובה האדם לאורך כף רגלו הוא: 6.6:1 (זאת לפי:

University of Rhode Island Department of Electrical, Computer and Biomedical Engineering)

יש לציין שיחס זה הוא אומדן בלבד, ולאנשים רבים היחס הזה גדול או קטן יותר.



פתרו את הבעיה הבאה

היחס בין גובה האדם לאורך כף רגלו, בדרך כלל הוא: 6.6:1

(זאת לפי: University of Rhode Island Department of Electrical, Computer and Biomedical Engineering)

בארה"ב מידות הנעליים שונות ממידות הנעליים באירופה ובישראל.

לפניכם טבלת המרת מידות נעליים גברים: (הטבלה לא מתאימה לנשים, נוער וילדים)

45	44	43	42	41	40	אירופה/ישראל
12	11	10	9	8	7	ארה"ב
30	29	28	27	26	25	אורך כף הרגל בס"מ

מספר הנעליים של שאקיל אוניל הוא 20 – מידת ארה"ב (למעשה הוא נועל נעליים במידה 22 כי היה רגיל לנעול נעליים גדולות יותר). וגובהו 216 ס"מ.

א. האם קיים יחס ישר בין אורך כף הרגל למידת הנעליים?

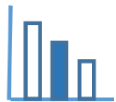
ב. מצאו מה מידת הנעליים של שאקיל במידות ישראל ומה אורך כף רגלו?

ג. הסבירו מדוע טוענים כי כף רגלו של שאקיל אוניל גדולה במיוחד ביחס למידות גופו הגדולות?

ד. יאו מינג הוא שחקן כדורסל סיני ששיחק במדינתו סין, ובאמריקה ב NBA. גובהו 229 ס"מ. מה יכול להיות האומדן למידת נעליו של יאו מינג?

מקורות

<https://www.livestrong.com/article/491821-height-to-foot-size-ratio/><https://www.mako.co.il/Sports-basketball/nba/Article-cb9eb1365188f11004.htm>https://www.zipy.co.il/sizechart/?gclid=Cj0KCQjw1rqkBhCTARIsAAHz7K0TuvJCCDtK1kK-XuD5QyTaXJCzX1OxXq5uhKMz2NOV7c9G-ixj9LQaAtxMEALw_wcB



פתרונות אפשריים

א. לא

ב. מידת הנעל הישראלית של שאקיל: $33 + 20 = 53$ (למעשה נעל 55)

אורך כף הרגל של שאקיל: $18 + 20 = 38$ ס"מ

ג. דרך פתרון א:

גובהו של שאקיל 216 ס"מ, היחס המקובל בין הגובה לאורך כף הרגל הוא 6.6:1. נצפה כאומדן לאורך כף רגלו של שאקיל: 32.73 ס"מ $= 6.6 : 216$, אורך זה קטן ב 5.27 ס"מ מאורך כף רגלו במציאות.

דרך פתרון ב:

חישוב היחס בין גובהו של שאקיל אוניל ואורך כף רגלו: $1 : 5.68 = 38 : 216$. יחס זה קטן משמעותית מהיחס המקובל, כיוון שאורך כף רגלו של שאקיל גדול מאוד.

דרך פתרון ג:

חישוב גובהו של שאקיל אוניל על פי אורך כף רגלו: 250.8 ס"מ $= 6.6 \cdot 38$
זוהר הרבה מעבר לגובהו שהוא 216 ס"מ.

ד. 34.7 ס"מ $= 6.6 : 229$.

אומדן למידת הנעליים של יאן מינג: מידת נעליו (ארה"ב) היא 17 ומידת נעליו (ישראל) 50.
(במציאות מידת נעליו של יאן מינג היא 18, כך שהתחזית קרובה למציאות).

שאלות לדיון

דיון בדרכים שונות לפתרון. איזו דרך, לדעת התלמיד, מדגישה יותר את מידת הנעליים הגדולה של שאקיל אוניל יחסית לגובהו.

ניתן לבקש מכל תלמיד לחשב את היחס בין גובהו לבין אורך כף רגלו.

משימה - מידת נעליים וגובה האדם

תיאור סיטואציה

כדורסלן בן 13 לא הצליח לקנות נעליים במידה שלו - ואז שאקיל אוניל הגיע.

ועל כך תוכלו לקרוא בקישור הבא:

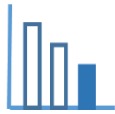
<https://www.mako.co.il/good-news-inspiration/Article-1d589256c6caa61027.htm>

שאקיל אוניל (Shaquille O'Neal)



הוא כדורסלן עבר אמריקאי בליגת NBA. אוניל נחשב לאחד מגדולי השחקנים בתולדות הכדורסל, ומדורג שמיני ברשימת הקלעים המובילים בתולדות NBA. הוא נודע בממדי גופו הגדולים ובמיוחד בגודל כף רגלו. בתמונה שלפניכם נשיא ארה"ב לשעבר משווה בין הנעל שלו לנעל של שאקיל. הבדלי הגודל משמעותיים.

כפות הרגליים של האדם משמשות לתמיכה בכל הגוף, ויש להן תפקיד מרכזי לשמירת שווי משקל טוב. לכן לאנשים גבוהים יותר יש בדרך כלל כפות רגליים גדולות יותר והם נועלים נעליים במספר גדול יותר.



פתרו את הבעיה הבאה

בארה"ב מידות הנעליים שונות ממידות הנעליים באירופה ובישראל.
לפניכם טבלת המרת מידות נעליים **לגברים**: (הטבלה לא מתאימה לנשים, בני נוער וילדים)

		46	45	44	43	42	41	40	אירופה/ישראל
		13	12	11	10	9	8	7	ארה"ב
33	32		30	29	28	27	26	25	אורך כף הרגל בס"מ

מספר הנעליים של שאקיל אוניל הוא 20 – מידת ארה"ב (למעשה הוא נועל נעליים במידה 22 כי היה רגיל לנעול נעליים גדולות יותר). גובהו הוא 216 ס"מ.

א. השלימו את הערכים המתאימים במשבצות הריקות בטבלה שלמעלה.

ב. מצאו מה מידת הנעליים של שאקיל במידות ישראל.

ג. מצאו מה אורך כף רגלו של שאקיל אוניל.

ד. מצאו מה היחס בין גובהו של שאקיל אוניל לאורך כף רגלו.

ה. אומדן ליחס בין גובה האדם לאורך כף רגלו הוא: 6.6:1

(זאת לפי: University of Rhode Island Department of Electrical, Computer and Biomedical Engineering)

יש לציין שיחס זה הוא אומדן בלבד, ולאנשים רבים היחס הזה גדול או קטן יותר.

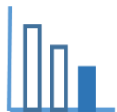
האם הטענה כי כף רגלו של שאקיל אוניל גדולה במיוחד ביחס לגובהו נכונה? נמקו.

מקורות

<https://www.livestrong.com/article/491821-height-to-foot-size-ratio/>

<https://www.mako.co.il/Sports-basketball/nba/Article-cb9eb1365188f11004.htm>

https://www.zipy.co.il/sizechart/?gclid=Cj0KCQjw1rqkBhCTARIsAAHz7K0TuvJCCDtK1kK-XuD5QyTaXJCzX1OxXq5uhKMz2NOV7c9G-ixj9LQaAtxMEALw_wcB



פתרונות אפשריים

א.

48	47	46	45	44	43	42	41	40	אירופה/ישראל
15	14	13	12	11	10	9	8	7	ארה"ב
33	32	31	30	29	28	27	26	25	אורך כף הרגל בס"מ

ב. מידת הנעל הישראלית: $53 = 20 + 33$ (למעשה נעל 55)

ג. אורך כף הרגל של שאקיל: $38 = 20 + 18$ ס"מ.

ד. חישוב היחס בין גובהו של שאקיל אוניל ואורך כף רגלו: $1 : 5.68 = 38 : 216$.

ה. טענה נכונה.

היחס $1 : 5.68$ קטן משמעותית מהיחס $1 : 6.6$, כיוון שאורך כף רגלו של שאקיל גדול מאוד.

שאלות לדין

ניתן לבקש מכל תלמיד לחשב את היחס בין גובהו לבין אורך כף רגלו.