

מד טמפרטורה (חום) של מנגל-חלק ב

אשכול ב מתוך 2 אשכולות

יחידה: מדעים

מבנה האשכול

מחשבון, יישומון המרה	בעיית מטרה 1	
מחשבון, יישומון המרה	1.1.1	בעיות מדרגה 1
מחשבון	1.2.1	בעיית מדרגה 2
יישומון המרה	1.2.2	
לבעיה 1.2.2 - יישומון גרף שגיאה יחסית		

תמונה 1



תיאור סיטואציה

בחלק א' מצאנו כי נוסחת ההמרה ממעלות צלזיוס למעלות פרנהייט, על פי מד הטמפרטורה של המנגל שבתמונה 1, היא:

$$y_F = \frac{20}{11}x_C + 27\frac{3}{11}$$

ומצאנו כי נוסחת ההמרה המדויקת ממעלות צלזיוס למעלות פרנהייט היא:

$$y_F = 1.8x_C + 32$$

אבא של חנן הסביר לו שמד הטמפרטורה של המנגל מתאים למדידת טמפרטורות גבוהות ולא נדרש להיות כל כך מדויק, להבדיל ממד טמפרטורה המתאים לבני אדם. לכן הנתונים במד הטמפרטורה של המנגל אינם מתאימים למציאת נוסחה מדויקת להמרה ממעלות צלזיוס לפרנהייט ולהפך.

בעיית מטרה 1

חנן רצה לבדוק את רמת הדיקו בהמרה ממעלות צלזיוס למעלות פרנהייט שמוצגת במד הטמפרטורה של המנגל. אביו הסביר לו שלשם כך אפשר לחשב את השגיאה היחסית והסביר לו מושג זה.

לפניכם ההסבר שנתן אבא של חנן: **שגיאה יחסית היא ההפרש בין הגודל המקורב והגודל האמיתי, ביחס לגודל האמיתי. נהוג לבטא שגיאה יחסית באחוזים.**

- מצאו מה היא השגיאה היחסית בהמרה למעלות פרנהייט, לפי מד הטמפרטורה של המנגל בתמונה 1, במקרה של 40°C . בטאו תשובתכם באחוזים. פרטו חישובים.
- מצאו מה היא השגיאה היחסית בהמרה למעלות פרנהייט, לפי מד הטמפרטורה של המנגל בתמונה 1, במקרה של 315°C . בטאו תשובתכם באחוזים. פרטו חישובים.
- אילו מסקנות ניתן להסיק לגבי השגיאה היחסית, בהמרה ממעלות צלזיוס למעלות פרנהייט, לפי מד הטמפרטורה של המנגל בתמונה 1? נמקו תשובתכם.

תוכלו להיעזר ביישומון לבדיקת תשובותיכם.

במידת הצורך פתרו את הבעיות במדרגה 1

תמונה 1



מדרגה 1 לבעיית מטרה 1

שגיאה יחסית היא ההפרש בין הגודל המקורב והגודל האמיתי, ביחס לגודל האמיתי.

נהוג לבטא שגיאה יחסית באחוזים.

1.1.1 בעיה

מלאו את הטבלה הבאה:

שגיאה יחסית באחוזים	מעלות פרנהייט לפי ההגדרה באינטרנט (גודל אמיתי)	מעלות פרנהייט לפי מד הטמפרטורה של המנגל (גודל מקורב)	מעלות צלזיוס
			95°C
			370°C

תוכלו להיעזר ביישומון המצורף

פתרתם את הבעיה 1.1.1 במדרגה 1? חזרו לבעיית מטרה 1 או, במידת הצורך, פתרו את הבעיות במדרגה 2.

תמונה 1



מדרגה 2 לבעיית מטרה 1

שגיאה יחסית היא ההפרש בין הגודל המקורב והגודל האמיתי, ביחס לגודל האמיתי. נהוג לבטא שגיאה יחסית באחוזים.

1.2.1 בעיה

מלאו את הטבלה הבאה:

שגיאה יחסית באחוזים	היחס בין ההפרש שבין הגודל המקורב והגודל האמיתי, לבין הגודל האמיתי	מעלות פרנהייט לפי ההגדרה באינטרנט (גודל אמיתי)	מעלות פרנהייט לפי מד הטמפרטורה של המנגל (גודל מקורב)	מעלות צלזיוס
				95°C
				370°C

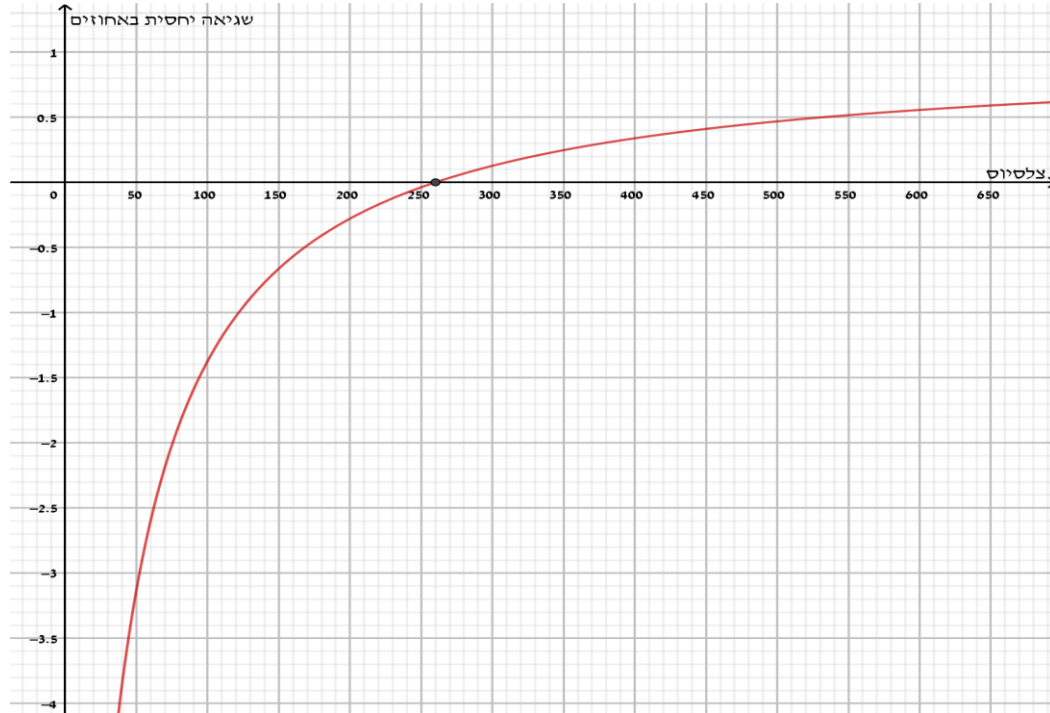
תוכלו להיעזר ביישומון המצורף

פתרתם את הבעיה 1.2.1 במדרגה 2? חזרו לבעיית מטרה 1, במידת הצורך, פתרו את בעיה 1.2.2 במדרגה 2.

בעיה 1.2.2

לפניכם הגרף של שגיאה יחסית באחוזים, בהמרה מצלזיוס לפרנהייט, לפי מד הטמפרטורה של המנגל שבתמונה 1.

- א. בדקו את תשובותיכם לבעיה 1.2.1 בעזרת הגרף או בעזרת היישומון המצורף.
 ב. האם יתכן שהשגיאה היחסית, בהמרה ממעלות צלזיוס למעלות פרנהייט, לפי מד הטמפרטורה של המנגל הנתון, תהיה שווה לאפס? אם לא - נמקו, אם כן - עבור איזו טמפרטורה, במעלות צלזיוס, השגיאה היחסית היא אפס?



פתרתם את הבעיות במדרגה 2? חזרו לבעיית מטרה 1.

מה עוד אפשר לשאול?

העלו שאלות נוספות ונסו למצוא להן תשובות.