



קביעת גובה סולם 2

מהלך היחידה

1. בעיה לא צפויה – אי אפשר למדוד את המרחק מהעץ2
2. מציאת גובה הסולם – שיטת שני המוטות2
3. מציאת גובה הסולם – מיקום מערכת צירים4
4. הכנת מסמך מסכם6

1. בעיה לא צפויה – אי אפשר למדוד את המרחק מהעץ

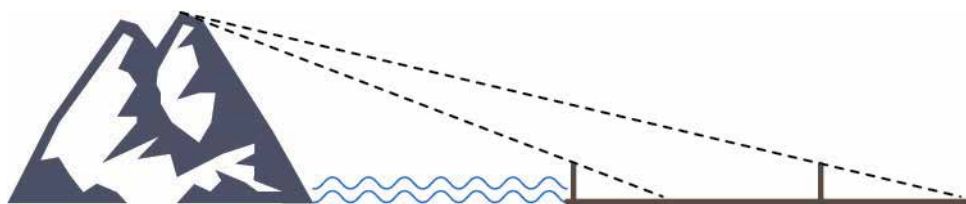
לאחר חופשת הפסח, החלו המדריכים להכין את כל מה שדרוש למחנה הקיץ ובפרט התכוונו לבנות סולם חדש לאומגה. להפתעתם ולאכזבתם הם גילו שלא יוכלו להגיע לאי עליו נמצא עץ האקליפטוס שממנו יוצאת האומגה מכיוון שלאחרונה התחילו בעבודות לתיקון הגשר שמעל הנחל, והן צפויות להימשך תקופה ארוכה. כמו כן, אי אפשר לחצות את הנחל ברגל, שכן זרימת המים בבניאס באביב חזקה מדי וטמפרטורת המים נמוכה מאוד לאחר הפשרת השלגים.

ירון: בכל השיטות שהכרנו לקביעת גובה הסולם ביחידה **קביעת גובה סולם 1** השתמשנו במרחק מהעץ. אם אי אפשר להגיע לאי, לא נוכל למדוד את המרחק מהעץ, ובלי ידיעת המרחק הזה אי אפשר למצוא את גובה הסולם שצריך לבנות.

האם לדעתכם ירון צודק?

2. מציאת גובה הסולם – שיטת שני המוטות

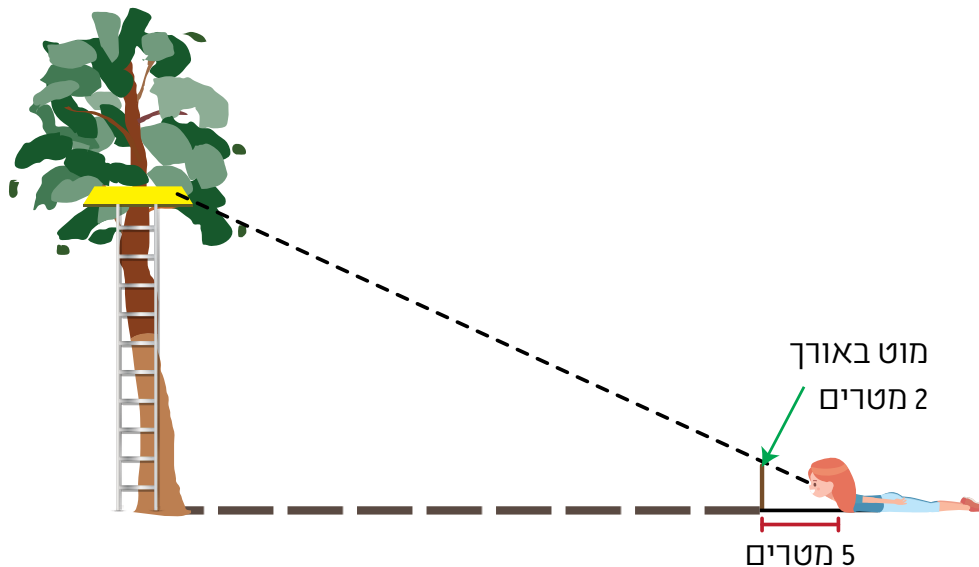
אביטל: קראתי על שיטה למציאת גובה של צוק הררי בלב ים, מבלי לדעת את המרחק ממנו. העקרון של השיטה דומה לעקרון בשיטת הצעדים, אך כאן משתמשים בשני מוטות באורך שווה (כמו באיור 1). נראה לי שאפשר להשתמש בשיטה זו כדי למצוא את גובה הסולם.



איור 1: מציאת גובה של צוק הררי בלב ים

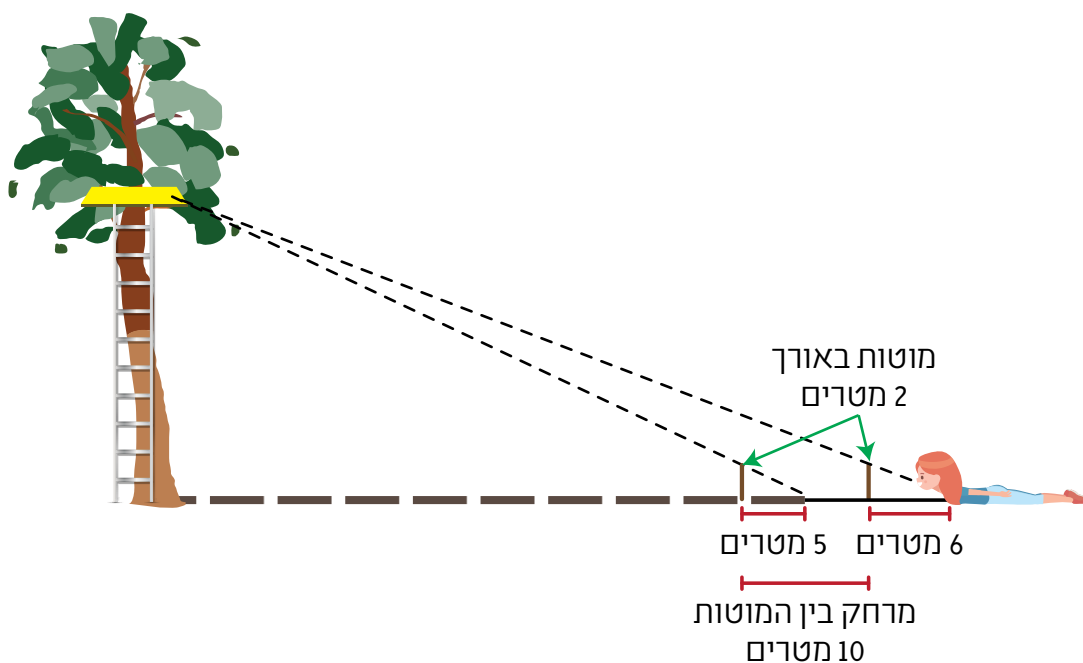
אביטל הציעה לבדוק אם אפשר להשתמש בשיטת שני המוטות כדי למצוא את גובה הסולם.

היא לקחה ממחסן הציוד שני מוטות ארוכים וסרט מדידה, ותקעה מוט אחד באדמה, כך שגובהו 2 מטרים מעל האדמה. היא התרחקה מהמוט עד שראתה בקו ישר את קצה המוט והמדף (כאשר היא שוכבת על הקרקע), ומצאה שמרחק זה הוא 5 מטרים (כמו באיור 2).



איור 2: אביטל עם מוט אחד תקוע באדמה

לאחר מכן היא תקעה מוט נוסף במרחק 10 מטרים מהמוט הראשון, כך שגם גובהו 2 מטרים מעל האדמה. שוב התרחקה מהמוט עד שראתה בקו ישר את קצה המוט והמדף. הפעם היא מצאה שהמרחק הוא 6 מטרים (ראו איור 3).



איור 3: אביטל עם שני מוטות תקועים באדמה

לפניכם שיחה שניהלו המדריכים בעקבות השיטה שהראתה אביטל.
אביטל: נראה לכם שאפשר למצוא את גובה הסולם בעזרת שני המוטות?
ירון: אפשר להיעזר בדמיון משולשים, כמו שעשינו כאשר יכולנו למדוד את המרחק מהעץ.
דנה: יש פה קווים ישרים. נראה לי שאפשר להיעזר בהם כדי למצוא את גובה הסולם.
הילה: אולי כדאי לשרטט מערכת צירים ואז נוכל להשתמש בפונקציות קוויות.
השתמשו בהצעות של המדריכים, ומצאו את גובה הסולם בשתי דרכים שונות.

מציאת גובה הסולם בדרך אחת

מציאת גובה הסולם בדרך שנייה

מציאת גובה הסולם – מיקום מערכת צירים

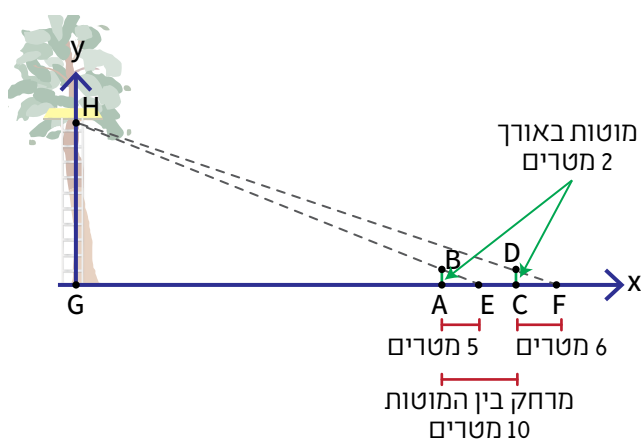
3.

דנה והילה ניסו למצוא את גובה הסולם באמצעות הוספת מערכת צירים ושימוש בפונקציות קוויות, אך לא הסכימו ביניהן היכן כדאי למקם את מערכת הצירים.

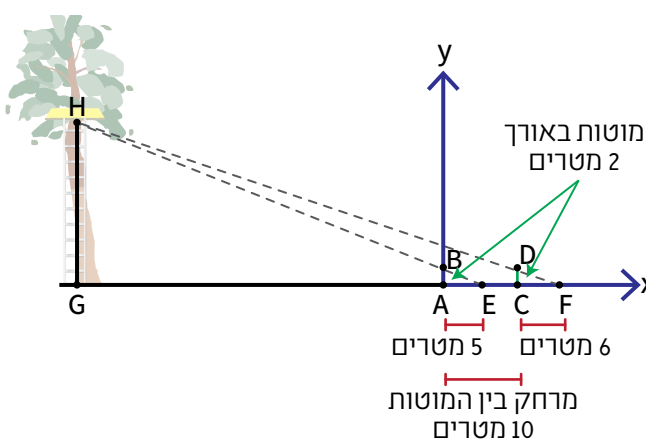
דנה: אני הוספתי את מערכת הצירים כך שציר ה-x הוא על קו האדמה וראשית הצירים בתחתית העץ.

הילה: גם אצלי ציר ה-x נמצא על קו האדמה אבל ראשית הצירים היא בתחתית המוט הראשון.

1. לפניכם השרטוטים של דנה והילה. רשמו מתחת לכל שרטוט את שם המדריכה שהציעה אותו.



השרטוט של _____



השרטוט של _____

2. הסבירו איך אפשר למצוא את גובה הסולם לפי ההצעה של דנה ולפי ההצעה של הילה.

ההצעה של הילה	ההצעה של דנה

3. מה נשאר זהה ומה משתנה כשבחרים מיקום שונה למערכת הצירים? (התייחסו לשיעורי נקודות, לשיפועי ישרים, לדרך מציאת גובה הסולם ועוד.)

4. על איזה מיקום של מערכת הצירים הייתם ממליצים למדריכים: של דנה? של הילה? אחר? הסבירו.

הכנת מסמך מסכם 4.

הכינו מסמך, בשם המדריכים, שמסביר להנהלת התנועה את הצורך בבניית סולם חדש. הוסיפו נימוקים לגובה הסולם הדרוש, תארו את הקשיים שנתקלתם בהם בחישוב גובה הסולם, וכתבו מה עזר לכם להגיע לפתרון.
