



מזרקות של סילוני מים

מהלך המשימה

2.....מזרקות של סילוני מים – היכרות עם הסיטואציה

3.....תכנון "חופה" של סילוני מים

© כל הזכויות שמורות למכון ויצמן למדע – המחלקה להוראת המדעים
החומרים פותחו על ידי המחלקה להוראת המדעים במכון ויצמן למדע
במימון קרן טראמפ
מסמך זה מיועד לצורכי הוראה בלבד ואין לעשות בו כל שימוש מסחרי או אחר

1

להגשה פרטנית נא לפנות: st.negishut@weizmann.ac.il

מזרקות של סילוני מים – היכרות עם הסיטואציה

אדריכל נוף התבקש לתכנן שביל גישה למוזיאון "כשתי טיפות מים". הוא החליט לשלב בעיצוב השביל מזרקה של סילוני מים.

דוגמה למזרקה יפה של סילוני מים, שנמצאת בשדה התעופה בדטרויט, מוצגת בסרטון שבקישור:

<https://www.youtube.com/watch?v=lqyRPbG3bGE&t=25s>

בתמונה שלפניכם רואים צינורות של סילוני מים במזרקה.



צולם ע"י "אשד מזרקות"

שערו: כיצד יראו סילוני המים כשהמזרקה תופעל?

תוכלו לבדוק את השערתכם בקישור:

<https://did.li/uRBaa>

תכנון "חופה" של סילוני מים

בהשראת מזרקות של סילוני מים במקומות שונים בארץ ובעולם החליט האדריכל לשלב מזרקה בשביל הגישה למוזיאון, כך שהנכנסים למוזיאון יעברו מתחת למעין "חופה" של סילוני מים זהים, בדומה למזרקה "מסלול מים קסום" (Magical water circuit) שבלימה פרו.

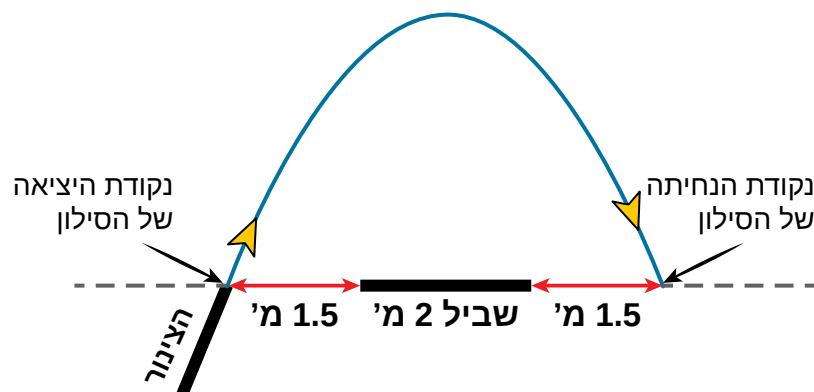


התמונה לקוחה מתוך ויקיפדיה. צילום דייגו דלסו.

צפו בסרטון בשניות 17 עד 40 <https://www.youtube.com/watch?v=oimf0025Md0&t=17s>

לפניכם תכנון שביל עם "חופה" של סילוני מים, שהציג האדריכל. באיור מוצג סילון אחד.

תכנון שביל עם "חופה" של סילוני מים

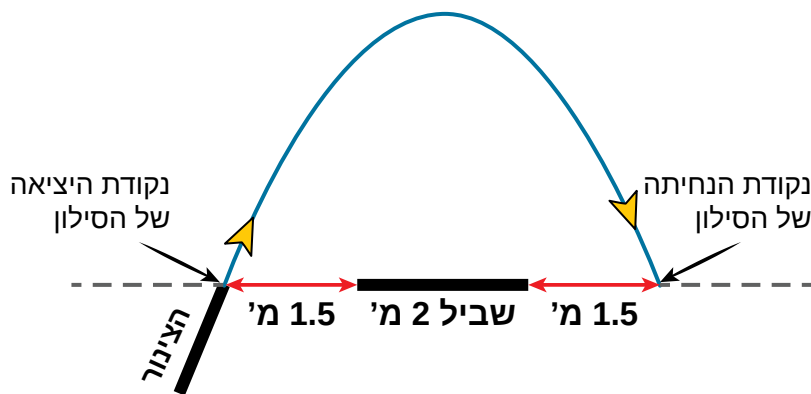


- רוחב השביל להולכי הרגל יהיה 2 מ'.
- סילוני המים יצאו מצידו האחד של השביל, וינחתו בצידו האחר.
- נקודות היציאה ונקודות הנחיתה של סילוני המים ימוקמו במרחק 1.5 מ' מהשביל.
- מבקרים יוכלו ללכת בשביל זקופים, בלי להיתקל בסילוני המים.

כדי לחשב את השיפוע של הצינורות שמהם יצאו סילוני המים, השתמש האדריכל בידע המקצועי שלו:

- **מסלול יפה** של סילוני המים נוצר כששיפוע הצינור הוא בין 1.2 ל-1.7 כלומר כשהזווית בין צינור לקו אופקי היא בין 50° ל- 60° .
- צורת סילוני המים היא פרבולה.
- הנוסחה $m = -aR$ מייצגת את הקשר בין: (1) הפונקציה הריבועית המתארת את מסלול המים, (2) המרחק בין נקודות היציאה והנחיתה של הסילון, ו-(3) שיפוע הצינור.
 - m מייצג את שיפוע הצינור.
 - a מייצג את המקדם של x^2 בפונקציה הריבועית המתארת את הפרבולה.
 - R מייצג את המרחק בין נקודות היציאה והנחיתה של הסילון.

1. הוסיפו מערכת צירים לאיור של סילון מים אחד, וקבעו אם שיפוע צינור של 1.4 יכול להתאים לתכנית האדריכל לשביל הגישה למוזיאון.



הסבירו.



WEIZMANN
INSTITUTE
OF SCIENCE

Department of
Science Teaching
התחלקה
להוראת המדעים

מאור – מתמטיקה אוריינית בחטיבת ביניים



2. האם חופת סילוני מים בגובה 2 מ' תאפשר ללכת בשביל זקופים, כך ששום חלק של הגוף לא ייתקל בסילוני המים?

הסבירו.

תוכלו להיעזר ביישומון [סילוני מים](#).

קישור ליחידה [מזרקות של סילוני מים](#) בעברית באתר לחשוב רחוק עם מתמטיקה.
קישור ליחידה [نافورة مضخات المياه](#) בערבית באתר לחשוב רחוק עם מתמטיקה.

5