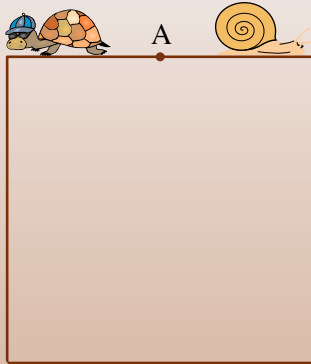


4.2 צב ושבלול זוחלים במסלול



על מסלול ריבועי שאורך צלעו 2 מ', זוחלים צב ושבלול. שניהם יוצאים באותו זמן מן הנקודה A (באמצע צלע הריבוע), לכיוונים מנוגדים, וזוחלים באותו קצב קבוע. שניהם זוחלים לאורך צלעות הריבוע עד הגיעם חזרה לנקודה A. נתייחס לקשר שבין הדרך שעבר השבלול, לבין המרחק האווירי בין השבלול לצב.

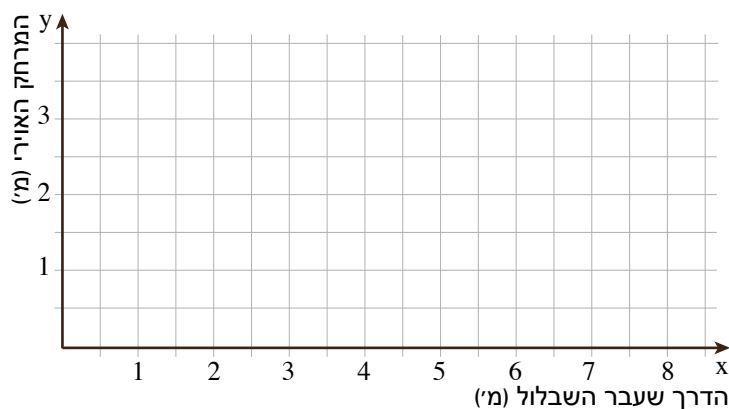
נחקור קשר זה.

1. העתיקו והשלימו את טבלת הערכים המבוססת על הקשר בין הדרך במטרים שעבר השבלול, לבין המרחק האווירי במטרים בין השבלול לצב.

הדרך שעבר השבלול (מ')	0	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4
המרחק האווירי בין השבלול לצב (מ')									

הדרך שעבר השבלול (מ')	4.5	5	5.5	6	6.5	7	7.5	8
המרחק האווירי בין השבלול לצב (מ')								

2. שרטטו במחברת מערכת צירים כמו זו שלפניכם, ושרטטו גרף המבוסס על טבלת הערכים ממשימה 1.



3. הסבירו באמצעות הגרף מה קורה למרחק האווירי בין הצב לשבלול. התייחסו לחלקים שונים של הגרף.

4. רשמו שלוש תכונות של הפונקציה.

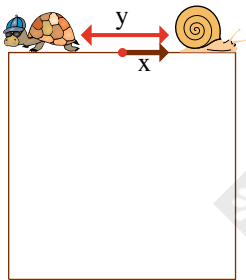
5. השלימו במחברת:

$___ < x < ___$	$0 < x < 1$	הפונקציה עולה בתחומים:
$___ < x < ___$	$___ < x < ___$	הפונקציה יורדת בתחומים:
$___ < x < ___$	$___ < x < ___$	הפונקציה קבועה בתחומים:

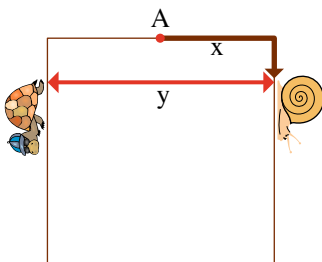


6. מצאו ביטוי אלגברי מתאים לכל אחד משלושת החלקים הראשונים של הגרף. תוכלו להיעזר בטבלה בגרף ובשרטוטים שלפניכם.

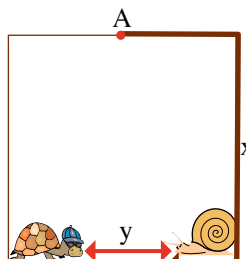
א. בתחום $0 < x < 1$



ב. בתחום $1 \leq x \leq 3$



ג. בתחום $3 < x < 4$



הדרכה: חלק זה של הגרף מתייחס למקרה שהשבלול והצב נמצאים על הצלע התחתונה של הריבוע לפני הפגישה ביניהם. כדי למצוא ביטוי אלגברי מתאים קראו משמאל לימין.

המרחק האווירי בין השבלול והצב	=	היקף הריבוע	-	סכום המרחקים שעברו השבלול והצב
-------------------------------	---	-------------	---	--------------------------------



7. השתמשו בתוכנה לשרטוט גרפים (למשל, **גאוגברה**) כדי לשרטט את הגרפים המתאימים לשלושת החלקים הראשונים של הגרף (ראו משימה 6), ללא הגבלה של נתוני הבעיה. שרטטו על כל גרף את הקטע השייך לתחום המתאים, וצבעו את כל הקטעים באותו צבע. השוו את הגרף שנוצר עם השרטוט שלכם במחברת.



אחת הדרכים להציג את המרחקים בין ערים היא באמצעות טבלת מרחקים כמו זאת שלמטה:

				אילת
			חיפה	439
		ירושלים	145	323
	לוד (נתב"ג)	47	100	342
תל-אביב	15	62	95	349

טבלת מרחקים של ארץ מסוימת מכילה בדרך כלל את כל הערים המרכזיות. הערים מסודרות לפי א-ב, והמספר הנמצא בהצטלבות בין שתי ערים מצוין את מספר הקילומטרים שביניהן. טבלה כזו הייתה שימושית בעבר, אך כיום יש מכשירים ואתרי אינטרנט למציאת המרחק בכבישים או המרחק האווירי בין ערים שונות בארץ ובעולם.



שומרים על כושר

איתי ואור רוכבים על אופניים. נניח שהם רוכבים במהירות קבועה.
איתי רוכב במהירות של 12 ק"מ לשעה, ואור רוכב במהירות של 18 ק"מ לשעה.
בכל המשימות הבאות השתמשו בנתונים אלו.

1. א. איזה מרחק עבר כל אחד מהילדים במשך שעה וחצי?
ב. כמה זמן לקח לכל אחד מהם לעבור מרחק של 60 ק"מ?
2. לכל סעיף, שרטטו שרטוט לתיאור המצב וענו על השאלה.
א. איתי ואור יצאו זה לקראת זה באותו זמן משתי נקודות שהמרחק ביניהן 15 ק"מ.
כעבור כמה זמן נפגשו?
ב. איתי ואור יצאו מאותה נקודה באותו זמן לכיוונים נגדיים.
כעבור כמה זמן היה המרחק ביניהם 22.5 ק"מ?
ג. איתי ואור יצאו מאותה נקודה באותו זמן לאותו כיוון.
כעבור כמה זמן היה המרחק ביניהם 15 ק"מ?
ד. איתי ואור יצאו זה לקראת זה באותו זמן משתי נקודות שהמרחק ביניהן 28 ק"מ.
לאיתי נפלה השרשרת, והוא התעכב בדרך במשך 10 דקות לתיקון האופניים.
כעבור כמה זמן נפגשו?
ה. איתי ואור יצאו מאותה נקודה לאותו כיוון.
אור יצא 10 דקות אחרי איתי. כעבור כמה זמן השיג אור את איתי?
כמה קילומטרים הם נסעו עד אז?



- א. אם עוסקים בעלייה וירידה, ג. הוא עלה מטר בדקה
- הנה אחוד לכם חידה. אך החומה היא חלקה
- לרגלי החומה חילזון עמד, לכן החליק חצי מטר חזרה,
- ואת גובהה הוא אמד. כהרף עין זה קרה.
- ב. החומה חלקה, גובהה מרתיע ד. ושוב מטר בדקה עלה אל על,
- כיצד אל צדה השני יגיע? ושוב חצי מטר חזרה נפל.
- החילזון החרוץ לא התיימש, וכך התהליך נמשך,
- ומיד התחיל לטפס. עד שעל ראש החומה הוא דרך.
- ה. ועתה נשאלת השאלה:
- כמה זמן החילזון עלה
- אל ראש החומה התלולה,
- אם גובה של 5 מ' לה?

