

רציונל ומבנה יחידה



כותרות

- שם יחידה
- שם שיעור
- כותרת משנה
- כותרות ביניים

דוגמאות

יחידה 22: מהי פונקציה?

שיעור 1. בברכה העירונית

ייצוגים שונים של פונקציה

יחידה 30: צלעות וזוויות במצולעים

שיעור 1. משולשים מנקודות ומקטעים

קודקודים במשולש

צלעות המשולש

3

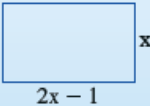
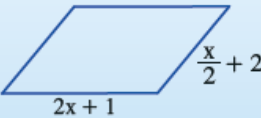
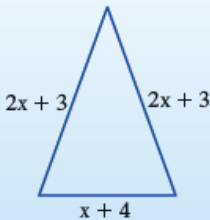
רציונל ומבנה יחידה - קיץ תשע"ב

פתיח

יחידה 26: צורות, גופים ומשוואות

שיעור 1. היקפים של משולשים ומרובעים

בשרטוט מלבן, מקבילית ומשולש שווה-שוקיים. הביטויים הרשומים ליד הצלעות מתארים את אורכן ($x > \frac{1}{2}$, המידות בס"מ).



רשמו ביטויים המתארים את היקפי הצורות.

נפתור בעיות העוסקות בהיקפים של משולשים ושל מרובעים.

4

רציונל ומבנה יחידה - קיץ תשע"ב

מה אחרי?

1. בכל סעיף מצאו את אורכי הצלעות של הצורות במשימת הפתיחה:

- רשמו משוואה מתאימה.
- פתרו את המשוואה.
- בדקו את הפתרון שקיבלתם.
- כתבו תשובה ובדקו אם היא מתאימה לתנאי הבעיה.

- א. סכום ההיקפים של המלבן, של המקבילית ושל המשולש הוא 70 ס"מ.
 - ב. היקף המשולש שווה להיקף המלבן.
 - ג. היקף המשולש הוא פי 2 מהיקף המלבן.
 - ד. היקף המלבן גדול ב- 7 ס"מ מהיקף המקבילית.
 - ה. סכום ההיקפים של המקבילית ושל המשולש הוא פי 3 מהיקף המלבן.
 - ו. סכום ההיקפים של המלבן ושל המקבילית שווה להיקף המשולש.
- מהו סוג המשולש שהתקבל? מהו סוג המלבן שהתקבל?

5

יחידה 24: קצב אחיד וקצב משתנה

שיעור 1. תחרות ריצה

מהירות אחידה ומהירות משתנה

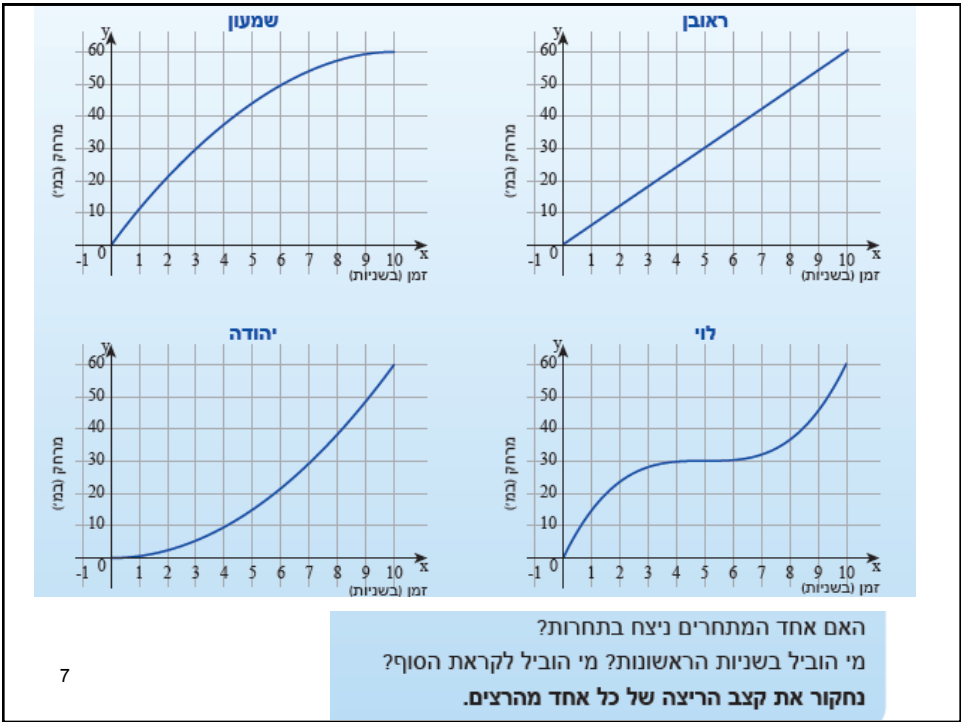
ראובן, שמעון, לוי ויהודה השתתפו בתחרות ריצה.

הגרפים הבאים מתארים את המרחק שעברו הרצים מתחילת הריצה.

על ציר x מסמנים את הזמן שחלף (בשניות), ועל ציר y מסמנים את המרחק שעברו הרצים (במטרים).

6

רציונל ומבנה יחידה - קיץ תשע"ב

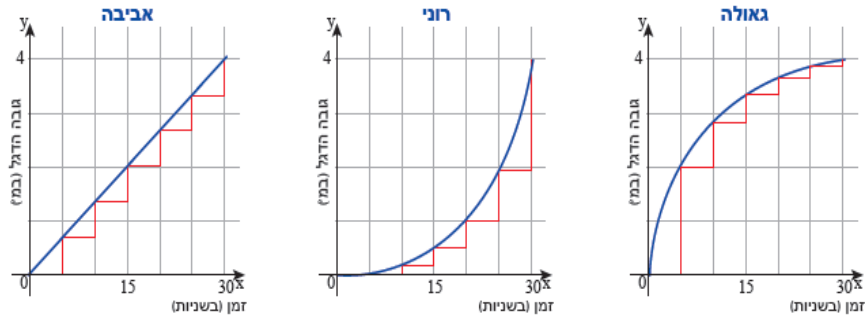


1. א. ב- 2 השניות הראשונות לריצה:
מה המרחק שעבר כל אחד מהרצים?
מי היה הראשון? מי האחרון?
- ב. ב- 2 השניות האחרונות לריצה:
מה המרחק שעבר כל אחד מהרצים?
האם יש רץ שהגביר מהירות לקראת סוף הריצה? האם יש רץ שהאט? הסבירו כיצד קבעתם.
- ג. מי היה הראשון אחרי 2 שניות ריצה?
- ד. מי מהרצים עבר חצי מסלול ב- 5 שניות?
- ה. כמה שניות נמשכה הריצה? האם היה מנצח בתחרות?
- ו. איזה מתחרה רץ באותה מהירות לאורך כל המסלול? הסבירו כיצד קבעתם.
- רציונל ומבנה יחידה - קיץ תשע"ב
- 8

סיכומים, הגדרות, הערות או הארות



2. כדי להשוות את קצב ההשתנות של הגרפים השונים, הוספנו מדרגות לכל גרף.

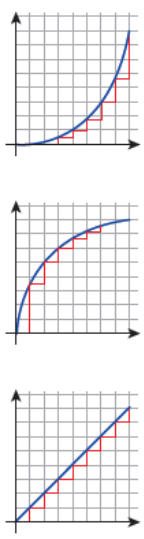


מה הקשר בין גובה המדרגה לקצב הנפת הדגל?
תארו את סגנון ההנפה של כל חניכה.
השתמשו במילים: קצב אחיד, קצב משתנה, קצב איטי, קצב מהיר, מאט קצב, מגביר קצב.



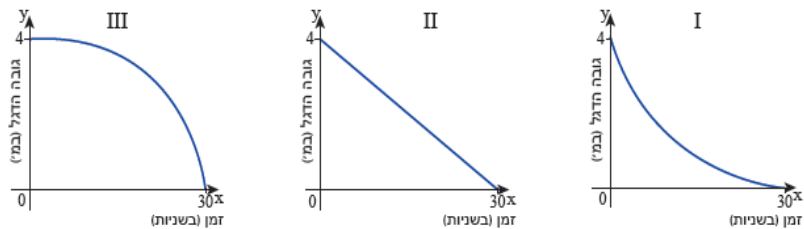
בסדרה של מדרגות צמודות שוות גובה:

- אם הגבהים של המדרגות הולכים וגדלים, הקצב עולה;
- אם הגבהים של המדרגות הולכים וקטנים, הקצב יורד;
- אם הגבהים של המדרגות אינם משתנים, הקצב אחיד, במקרה כזה, הגרף הוא קו ישר.





3. הגרפים הבאים מתארים את הורדת הדגל במחנה הקיץ.



- א. באיזה תחום מוגדרים הגרפים?
ב. האם הגרפים עולים או יורדים?
ג. הוסיפו מדרגות לכל גרף, ותארו את אופן הורדת הדגל.
השתמשו במילים: קצב אחיד, קצב משתנה, קצב איטי, קצב מהיר, מאט קצב, מגביר קצב.

יחידה 28: בעיות, משוואות וגרפים

שיעור 1. באוטובוס

פותרים בעיות בדרכים שונות

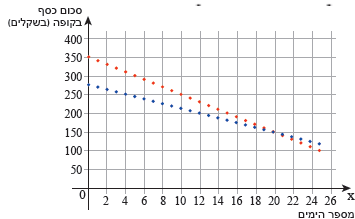


דני ואייל מקבלים בתחילת כל חודש כסף לנסיעה באוטובוס.
בחודש אחד 25 ימי נסיעה.
לדני 270 שקלים בקופה, ובכל יום הוא מוציא 6 שקלים לנסיעות באוטובוס.
לאייל 350 שקלים בקופה, ובכל יום הוא מוציא 10 שקלים לנסיעות באוטובוס.
כעבור מספר ימים נשאר לשניהם אותו סכום בקופה.
כמה שקלים נשארו לכל אחד מהם בקופה? כעבור כמה ימים?
נבדוק דרכי פתרון שונות לבעיה.

1. **גלעד** אמר: אני מחשב כמה שקלים נשארו לכל אחד בסוף כל יום, עד שאני מגיע לתשובה למשימת הפתיחה.

יום	בקופה של דני	בקופה של אייל
1	264	340
2		
.		
.		

2. **דינה** אמרה: אני משרטטת גרף ובעזרתו אמצא את התשובה למשימת הפתיחה.



3. **אלכס** אמר: בתחילת החודש היה ביניהם הפרש של 80 שקלים. ההפרש קטן ב- 4 שקלים בכל יום. הסבירו איך עוזרת הדרך של אלכס למצוא את התשובה לבעיה במשימת הפתיחה.

4. **ברק** אמר: אני מסמן ב- x את מספר הימים ($x < 25$, x מספר טבעי),

$$270 - 6x = 350 - 10x$$

13



אפשר לפתור בעיה במספר דרכים.

• פתרון מספרי בעזרת **טבלה**

מ/ג: במשימה 1, **גלעד** רשם בכל יום כמה כסף נשאר בקופה של כל אחד, עד שהגיע לשוויון בין הסכומים.

• פתרון בעזרת **גרף**

מ/ג: במשימה 2, **דינה** שרטטה שני גרפים באותה מערכת צירים, ומצאה את שיעורי נקודת החיתוך שלהם. שיעור x של נקודת החיתוך מייצג את מספר הימים, ושיעור y מייצג את סכום הכסף בקופה.

• פתרון בעזרת **שיקולים**

מ/ג: במשימה 3, **אלכס** הפעיל שיקולים. בהתחלה, ההפרש בין סכומי הכסף בקופות הוא 80 שקלים, והוא קטן בכל יום ב- 4 שקלים. לכן, ההפרש יהיה 0 (שפירושו שוויון בין הסכומים), אחרי 20 יום.

• פתרון בעזרת **משוואה**

מ/ג: במשימה 4, **ברק** בחר לייצג את מספר הימים ב- x . הוא רשם ביטויים המייצגים גדלים אחרים בבעיה, אילוצים, ומשוואה; ופתר. בכל דרך שבחרים, בודקים אם התשובה מתאימה לתנאי הבעיה, ורושמים תשובה מילולית.



6. איזו דרך פתרון אתם מעדיפים: חישוב מספרי, גרף, שיקולים או משוואות? נמקו.



הגדרה: קרן המחלקת זווית לשתי זוויות שוות נקראת **חוצה זווית**.

דוגמה: הקרן AE בשרטוט חוצה את $\angle A$
לכן $\angle DAE = \angle BAE$



במשימה 5 הראינו כי סכום הזוויות בכל משולש שווה 180° .
תוצאה: אם יודעים מה גודלן של שתי זוויות במשולש, יודעים גם את גודל הזווית השלישית.



בפתרון בעיה אלגברית העוסקת בגדלים גאומטריים, מתחשבים גם באילוצים הנובעים ממשפטים גאומטריים.
דוגמה: במשימה 2, המשתנה x צריך לקיים את התנאי:
סכום אורכי של שתי צלעות במשולש גדול מאורך הצלע השלישית, ולכן $x > 1$.