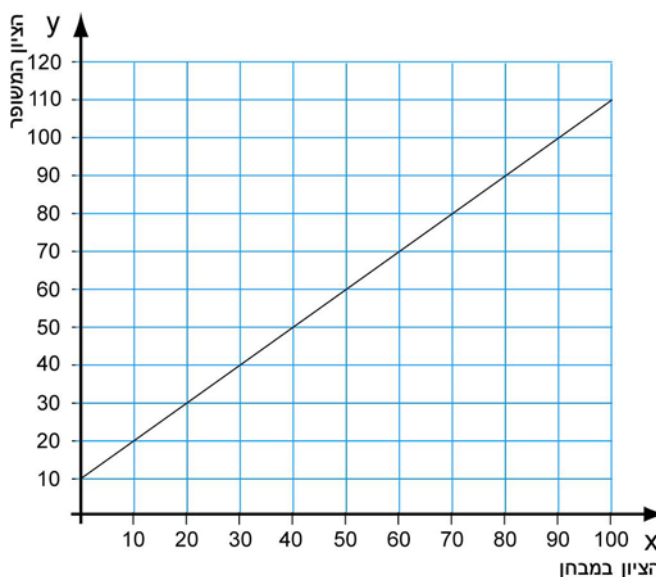


במבחן קשה קבלו התלמידים ציונים נמוכים.

המורה החליטה לשפר את הציונים, והיא הציעה ארבע דרכים לשיפור הציון.

דרך א

המורה הציגה בדרך גרפית



דרך ב

המורה הציגה בטבלה הבאה:

הציון המשופר y	הציון במבחן x
24	20
48	40
72	60
96	80
120	100

דרך ג

המורה הציעה להוסיף לציון

את מחצית ההפרש בין 100 לציון.

דרך ד

המורה הציגה בדרך אלגברית: $y = 10\sqrt{x}$

כאשר x מייצג את הציון במבחן,

ו- y מייצג את הציון המשופר.

חישובי ציונים

1. רמי קיבל במבחן 64.

באיזו דרך יעדיף רמי שהמורה תבחר?

מהי הדרך הגרועה ביותר עבורו?

2. ארבעה תלמידים חישובו את הציון המשופר שלהם.

אבי חישב בדרך א, בני חישב בדרך ב, גילה חישבה בדרך ג ודליה חישבה בדרך ד.

ארבעת התלמידים מצאו כי הציון המשופר יהיה 80.

מי מהתלמידים קיבל במבחן את הציון הנמוך ביותר? מי קיבל את הציון הגבוה ביותר?

3. רועי אמר: "לי לא משנה אם המורה תבחר לתקן את הציון בדרך א או בדרך ב. בשני המקרים אקבל אותו ציון".
איזה ציון קיבל רועי במבחן?
4. נועה אמרה: "מבין שתי הדרכים א או ב, אני מעדיפה שהמורה תבחר בדרך ב".
מה תוכלו לומר על הציון של נועה?
5. ליאור אמר: "זה לא הוגן! כולם ירויחו משיפור הציון ורק אני לא ארויח".
מה תוכלו לומר על הציון של ליאור? באיזו שיטה חושב ציונו?
6. חן אמרה: "לי לא משנה אם המורה תבחר לתקן את הציון בדרך א או בדרך ג".
איזה ציון קיבלה חן במבחן? באיזו מארבע הדרכים תעדיף חן שהמורה תבחר?
7. נדב אמר: "אם המורה תבחר בדרך ד ציוני ישתפר ל-70". מהו הציון של נדב?
8. גליה אמרה: "אם המורה תבחר בדרך ג ציוני ישתפר ליותר מ-83". איזה ציון קיבלה גליה במבחן?

השוואת תהליכים

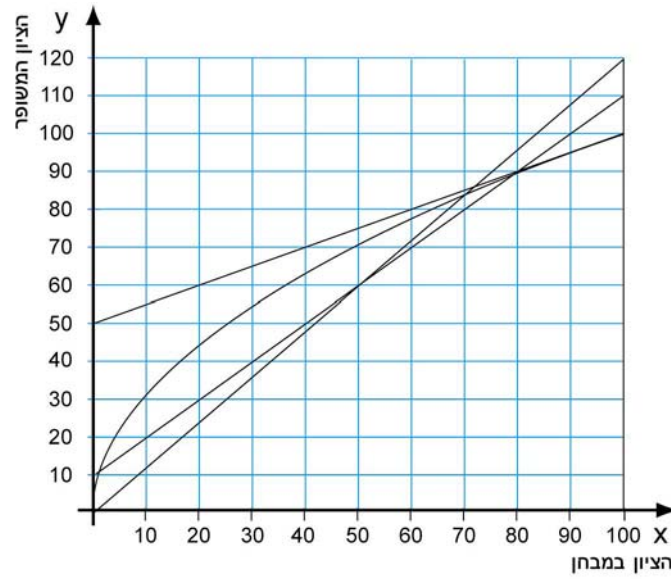
9. קבעו לגבי כל היגד לאילו מארבעת השיפורים (אם בכלל) הוא מתאים.
- א. ככל שהציון במבחן גבוה יותר, התוספת לציון גדולה יותר.
- ב. הציונים הנמוכים מקבלים תוספת גדולה יותר מאשר הציונים הגבוהים.
- ג. שני ציונים שונים יכולים לקבל אותה תוספת.
- ד. הציון 50 משתפר לציון 60.
- ה. כתוצאה מן השיפור, הציון יכול לגדול פי 2.

אתגר

10. עופר השווה בין התוספות לציון שיקבל בדרכים א ו-ב, וראה שבדרך ב הוא מקבל 5 נקודות יותר מאשר בדרך א. מה היה הציון המקורי של עופר?

הסיפור של הגרף

11. לפניכם גרפים במערכת צירים. רשמו על כל גרף את הדרך בה חישובו את הסיפור.



12. חזרו אל השאלות הקודמות ונסו לענות עליהן בעזרת הגרפים.

חוש לאחוזים

13. השלימו.

<p>ii. השלימו תבניות המכילות את c בלבד.</p> <p>א. ידוע כי a% של b שווה ל- c.</p> <p>(2a)% של b שווה ל- _____</p> <p>a% של 2b שווה ל- _____</p> <p>(3a)% של 2b שווה ל- _____</p>	<p>i. השלימו עם מינימום חישובים.</p> <p>א. ידוע כי 12% של 350 הם 42.</p> <p>24% של 350 הם _____</p> <p>12% של 700 הם _____</p>
<p>ב. ידוע כי a% של b שווה ל- c.</p> <p>(2a)% של $\frac{1}{2}b$ שווה ל- _____</p>	<p>ב. ידוע כי 15% של 60 הם 9.</p> <p>45% של 60 הם _____</p> <p>7.5% של 120 הם _____</p>
<p>ג. ידוע כי a% של b שווה ל- c.</p> <p>b% של a שווה ל- _____</p>	<p>ג. ידוע כי 35% של 80 הם 28.</p> <p>80% של 35 הם _____</p> <p>17.5% של 40 הם _____</p> <p>70% של 80 הם _____</p>

משחק: תמורת האחוז

המשחק מיועד: לשניים עד ארבעה משתתפים (או לכיתה שלמה).

המשחק מכיל: דף וכלי כתיבה.

מטרת המשחק: לרשום תרגילים רבים ככל האפשר לחישוב תמורת האחוז.

הוראות המשחק:

נתונה רשימה של מספרים: 10, 20, 25, 40, 50, 80, 125.

כל משתתף רושם כמה שיותר טענות על תמורת האחוז. בכל טענה מופיעים שלושה מספרים מן הרשימה

הנתונה: הכמות הכללית, האחוז ותמורת האחוז.

דוגמה: 50% של 80 הם 40.

המשחק מסתיים: כאשר אחד המשתתפים סיים לרשום 10 תרגילים כאלה. הוא מכריז "סיימתי!"

המשתתף מדווח על כל טענה שרשם. אם גם בן זוגו רשם אותה טענה, שניהם מעבירים קו על הטענה.

מנצח: המשתתף שמספר הטענות הלא מחוקות שלו הוא הגדול ביותר.

בעקבות בעייה מן החיים

בפעילות **בעייה מן החיים**, עסקנו בארבע הצעות לשיפור הציון. התבניות הבאות מייצגות את הציון המשופר לפי כל אחת מההצעות, כאשר x מייצג את הציון המקורי.

$$\text{דרך א. } x + 10 \quad \text{דרך ב. } 1.2x \quad \text{דרך ג. } 50 + \frac{1}{2}x \quad \text{דרך ד. } 10\sqrt{x}$$

בפעילות זו נשתמש במחשב או במחשבון גרפי כדי לשרטט את הגרפים וגרפים נוספים, ונלמד קשרים נוספים בין הייצוגים לבין הסיטואציה.

בעמודה הימנית מופיעות המטלות, ובעמודה השמאלית כותרות להוראות למחשב או למחשבון גרפי. ההוראות עצמן בנספח.

השוואת הציון המשופר לציון המקורי

תוספת קבועה

1. א. שרטטו במחשב את הגרף המתאים לציון המקורי את הציון המשופר בדרך א.

ב. מהו הציון המשופר הנמוך ביותר? הגבוה ביותר?

שרטטו באותה מערכת צירים את הגרף של $y = x$.

ד. מה מייצג הגרף $y = x$?

ה. קפצו מגרף לגרף במקומות שונים.

מה גודל הקפיצה? הסבירו.

2. התלמידים טענו כי כדי שהציונים יהיו הוגנים יש להעלות כל ציון ב-25 נקודות.

כיצד, לדעתכם, ייראה הגרף במקרה זה? שרטטו כדי לבדוק.

שערו, מה קורה לגרף כאשר מוסיפים מספר (a) כלשהו לתבנית x ?

(כלומר השוו בין הגרף של $y = x$ לגרף של $y = x + a$)

בדקו על-ידי שרטוט במחשב.

שרטוט גרף

שרטוט גרף

קפצו בעזרת החיצים

תוספת אחוז של הציון

3. א. מחקו את כל הגרפים פרט לגרף $y = x$.

ב. שרטטו במחשב את הגרף המתאים לציון המקורי את הציון המשופר בדרך ב.

ג. מהו הציון המשופר הנמוך ביותר? הגבוה ביותר?

ד. קפצו מגרף לגרף במקומות שונים.

מי שיפר את ציונו במידה הרבה ביותר? הסבירו.

4. התלמידים טענו כי כדי שהציונים יהיו הוגנים יש להוסיף לציון 50% של

הציון. כיצד, לדעתכם, ייראה הגרף במקרה זה?

שרטטו כדי לבדוק.

שערו, מה קורה לגרף כאשר מוסיפים אחוז מסוים (p) לתבנית א? בדקו על-ידי שרטוט במחשב.

5. מחקו את הגרפים ששרטטתם.

שרטטו שני גרפים המתאימים לציון המקורי את תוספת הציון לפי דרכים א ו- ב.

כתבו כל מה שאפשר ללמוד מן הגרפים האלה.

שרטוט גרף

שרטוט גרף

קפצו בעזרת החיצים



תוספת של מחצית ההפרש בין 100 לציון

6. א. שרטטו במחשב את הגרף המתאים לציון המקורי את הציון המשופר בדרך ג.

ב. מהו הציון המשופר הנמוך ביותר? הגבוה ביותר?

ג. שרטטו באותה מערכת צירים את הגרף של $y = x$.

ד. קפצו מגרף לגרף במקומות שונים.

מי שיפר את ציונו במידה הרבה ביותר? הסבירו.

7. איר, לדעתכם, יראה הגרף אם יוסיפו לציון את $\frac{1}{4}$ ההפרש בין 100 לציון?

את $\frac{1}{5}$ ההפרש בין 100 לציון?

שרטטו כדי לבדוק את השערותיכם.

פי 10 משורש הציון

8. מחקו את הגרפים.

א. שרטטו במחשב את הגרף המתאים לציון המקורי את הציון המשופר בדרך ד.

ב. מהו הציון המשופר הנמוך ביותר? הגבוה ביותר?

ג. שרטטו באותה מערכת צירים את הגרף של $y = x$.

ד. קפצו מגרף לגרף במקומות שונים.

מי שיפר את ציונו במידה הרבה ביותר? הסבירו.

שרטוט גרף

שרטוט גרף

קפצו בעזרת החיצים

אי-שיויונים

שרטטו במחשב את ארבעת הגרפים המתאימים לציון המקורי את הציון המשופר, בארבע הדרכים.

9. מצאו על הציר.

א. באיזה תחום עדיף לשפר ציונים בדרך ב?

ב. באיזה תחום עדיף לשפר ציונים בדרך א?

ג. באיזה תחום עדיף לשפר ציונים בדרך ד ולא בדרך א?

ד. באיזה תחום כל שיפור אחר עדיף על השיפור בדרך א?

10. רשמו בדרך אלגברית את הפתרונות של האי-שיויונים הבאים, ובדקו בעזרת הגרף.

רשמו בכל סעיף שאלה מתאימה לתחום שמצאתם.

א. $50 + 0.5x > x + 10$

ב. $1.2x > 100$

ג. $10\sqrt{x} > 50$

ד. $50 + 0.5x < 1.2x$

11. בחרו תחום ושאלו שאלה מתאימה לתחום זה.

הפרש תבניות

12. א. האם יש ציונים ה"מתקלקלים" באחת השיטות? הסבירו.

ב. מהו הציון ששיפורו מקסימלי בדרך ד?

ג. האם בדרך ד יש שני ציונים שונים שהתוספת להם שווה?

13. שרטטו את הגרפים המתאימים לכל ציון מקורי את התוספת המתאימה, לפי כל דרך.

א. מה תוכלו ללמוד מן הגרפים על התוספת?

ב. ענו בעזרת הגרפים ששרטטתם על סעיפי שאלה 12.