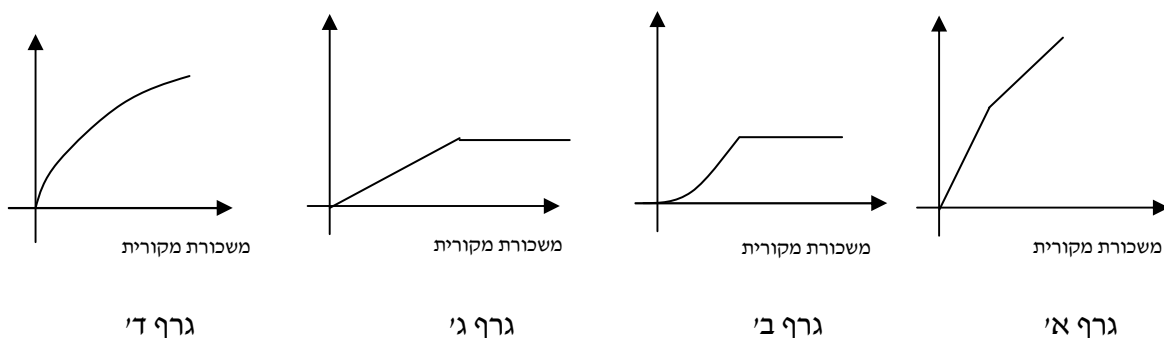


העבודה היא חיינו

חברת **נוק**, העוסקת בהפניית עובדי ניקיון לעבודה בקבלנות, מפרסמת:

**עובדים המוכנים לעבוד במשמרות,
יקבלו אצלנו תוספת בשיעור של 20% מהמשכורת,
עד לתוספת של 800 ש"ח לכל היותר.**

- שאלה 1. גובה המשכורת של מר כהן הוא 5000 ש"ח, והוא מוכן לעבוד במשמרות. מה יהיה גובה משכורתו החדשה?
- א. 5000 ש"ח ב. 6000 ש"ח ג. 5800 ש"ח ד. 1000 ש"ח
- שאלה 2. רשמו 'נכון' או 'לא נכון', והסבירו.
- א. כל העובדים במשמרות, שגובה משכורתם המקורית הוא למעלה מ- 6000 ש"ח, יקבלו אותה תוספת למשכורת.
- ב. כל העובדים במשמרות, שגובה משכורתם המקורית הוא למטה מ- 4000 ש"ח, יקבלו אותה תוספת למשכורת.
- ג. ככל שהמשכורת המקורית גבוהה יותר כך התוספת למשכורת גדולה יותר.
- ד. אם עובד קיבל תוספת של 800 ש"ח, סימן שמשכורתו המקורית הייתה בגובה 4000 ש"ח.
- שאלה 3. התאימו גרף לכל תיאור, ונמקו את בחירתכם. שימו לב: יש גרפים מיותרים.
- א. גרף המתאר את התוספת בשקלים עבור משמרות, בהתאם למשכורת המקורית.
- ב. גרף המתאר את המשכורת המוגדלת בשקלים עקב התוספת, בהתאם למשכורת המקורית.



שאלה 4. x מייצג את גובה המשכורת המקורית. ($x < 4000$)

אילו מהביטויים הבאים מתאימים למשכורת אחרי התוספת?

א. $x + \frac{20}{100}$ ב. $x + 0.2x$ ג. $1.2x$ ד. $\frac{120x}{100}$

שאלה 5. x מייצג את גובה המשכורת המקורית. ($x > 4000$)

רשמו ביטוי מתאים למשכורת אחרי התוספת.

שאלה 6. כל העובדים המוזכרים בשאלה זו ניאותרו לעבוד במשורות.

א. מר יהלומי קיבל תוספת של 700 ש"ח. מה גובה משכורתו המקורית?

ב. בעקבות התוספת, משכורתה החדשה של גברת כספי עומדת על 4440 ש"ח.

מהי התוספת למשכורתה?

ג. גברת פז קיבלה תוספת של 800 ש"ח. מה גובה משכורתה המקורית?

ד. בעקבות התוספת, גובה משכורתו החדשה של מר ברקת הוא 6000 ש"ח.

מהי משכורתו המקורית?

שאלה 7. חברת **נקי-לי** להפניית עובדי ניקיון לעבודה בקבלנות מציעה 16% תוספת לכל

משכורת, ללא הגבלה הנובעת מגובה המשכורת. לבעלי אילו משכורות מקוריות

כדאי לעבור לעבוד דרך חברת **נקי-לי**?

שאלה 8. הגרף הבא מתאר את תוספת השכר באחוזים, בהתאם למשכורת המקורית,

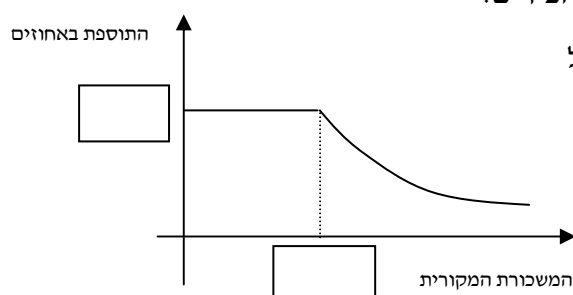
הניתנת על ידי חברת **בזק**.

א. רשמו מספרים מתאימים על הצירים.

ב. מצאו שיעורי נקודה נוספת על

הגרף מימין לקו המקווקו.

ג. הסבירו מדוע הגרף יורד.



פתרונות למשימה: "העבודה היא חיינו"

מאפייני המשימה:

- התאמת מודל מתמטי לשאלה מציאותית;
- המרות בין ייצוגים: מילולי, מספרי וגרפי;
- קריאת גרפים;
- פונקציה המוגדרת באופן שונה בתחומים שונים;
- פתירת משוואה ואי שוויון לינארי;
- אחוזים – רווח והשתנות.

שאלה 1. גובה המשכורת של מר כהן הוא 5000 ש"ח, והוא מוכן לעבוד במשמרות. מה יהיה גובה משכורתו החדשה?

א. 5000 ש"ח ב. 6000 ש"ח ג. 5800 ש"ח ד. 1000 ש"ח

התשובה הנכונה היא ג. 5800 ש"ח.

20% של 5000 ש"ח הם 1000 ש"ח. אבל התוספת היא לכל היותר 800 ש"ח.

שאלה 2. רשמו 'נכון' או 'לא נכון', והסבירו.

א. כל העובדים במשמרות, שגובה משכורתם המקורית הוא למעלה מ- 6000 ש"ח, יקבלו אותה תוספת למשכורת.

נכון.

20% מסכומים הגבוהים מ- 6000 ש"ח הם יותר מ- 800 ש"ח. לכן כולם יקבלו תוספת של 800 ש"ח.

ב. כל העובדים במשמרות, שגובה משכורתם המקורית הוא למטה מ- 4000 ש"ח, יקבלו אותה תוספת למשכורת.

לא נכון.

20% מסכומים הנמוכים מ- 4000 ש"ח הם פחות מ- 800 ש"ח. כל אחד יקבל תוספת של 20% ממשכורתו, ועבור סכומים שונים בתחום זה, תתקבלנה תוספות שונות.

ג. ככל שהמשכורת המקורית גבוהה יותר כך התוספת למשכורת גדולה יותר.

לא נכון.

כמשפט כללי הוא אינו נכון, כיוון שיש מקרים (משכורות הגבוהות מ- 4000 ש"ח) עבורם הוא איננו נכון. אילו סייג המשפט את גובה המשכורות לסכום של עד 4000 ש"ח, אז הוא היה נכון.

ד. אם עובד קיבל תוספת של 800 ש"ח, סימן שמשכורתו המקורית הייתה בגובה 4000

ש"ח.

לא נכון.

ייתכן שהעובד מרוויח יותר מ- 4000 ש"ח. גם אז התוספת היא בגובה 800 ש"ח.

שאלה 3. התאימו גרף לכל תיאור, ונמקו את בחירתכם. שימו לב: יש גרפים מיותרים.

א. גרף המתאר את התוספת בשקלים עבור משמרות, בהתאם למשכורת המקורית.

הגרף המתאים הוא גרף ג'.

למשכורות שגובהן עד 4000 ש"ח עולה התוספת בקצב קבוע. אם x מייצג את המשכורת, אז התוספת היא $0.2x$, וזוהי פונקציה קווית. כאשר המשכורת גבוהה מ- 4000 ש"ח התוספת קבועה ועומדת על 800 ש"ח.

ב. גרף המתאר את המשכורת המוגדלת בשקלים עקב התוספת, בהתאם למשכורת

המקורית.

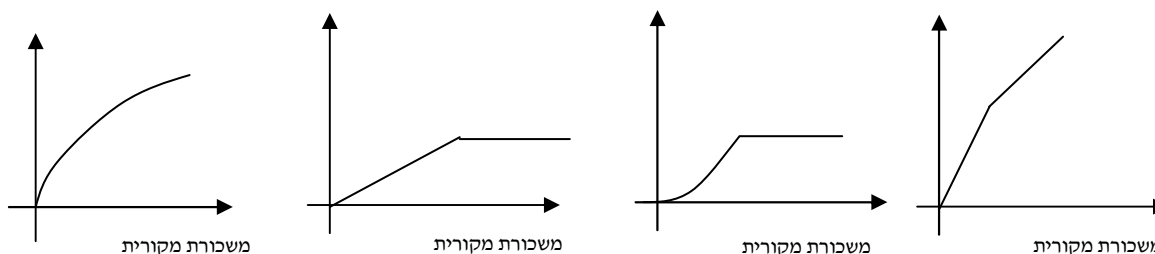
הגרף המתאים הוא גרף א'.

הגרף מורכב משני חלקים.

כאשר $0 < x \leq 4000$ הפונקציה המתאימה היא $y = 1.2x$

כאשר $x > 4000$ הפונקציה המתאימה היא $y = x + 800$.

שניהם גרפים של קו ישר, אך השיפוע של הראשון גדול יותר, ורק הוא עובר בראשית הצירים.



גרף ד'

גרף ג'

גרף ב'

גרף א'

שאלה 4. x מייצג את גובה המשכורת המקורית. ($x < 4000$)

אילו מהביטויים הבאים מתאימים למשכורת אחרי התוספת?

א. $x + \frac{20}{100}$ ב. $x + 0.2x$ ג. $1.2x$ ד. $\frac{120x}{100}$

הביטויים ב, ג ו-ד מתאימים למשכורת אחרי התוספת. הם כולם שקולים זה לזה.

שאלה 5. x מייצג את גובה המשכורת המקורית. ($x > 4000$)

רשמו ביטוי מתאים למשכורת אחרי התוספת.

הביטוי המתאים למשכורת אחרי התוספת למשכורת מקורית הגדולה מ-4000

ש"ח הוא:

$x + 800$

שאלה 6. כל העובדים המוזכרים בשאלה זו ניאוחו לעבוד במשמרות.

א. מר יהלומי קיבל תוספת של 700 ש"ח. מה גובה משכורתו המקורית?

משכורתו המקורית של מר יהלומי היא 3500 ש"ח.

התשובה מתקבלת בעזרת פתרון המשוואה: $0.2x = 700$, כי התוספת קטנה

מ-800 ש"ח.

ב. בעקבות התוספת, משכורתה החדשה של גברת כספי עומדת על 4440 ש"ח.

מהי התוספת למשכורתה?

התוספת למשכורתה של גברת כספי היא בגובה של 740 ש"ח.

התשובה מתקבלת בעזרת פתרון המשוואה: $1.2x = 4440$, כי המשכורת

לאחר התוספת קטנה מ-4800 ש"ח. מפתרון המשוואה נובע שמשכורתה

המקורית של גב' כספי (x) עמדה על 3700 ש"ח, והתוספת היא 740 ש"ח.

ג. גברת פז קיבלה תוספת של 800 ש"ח. מה גובה משכורתה המקורית?

אפשר לדעת על משכורתה המקורית של גברת פז רק שאין היא קטנה מ-

4000 ש"ח.

ד. בעקבות התוספת, גובה משכורתו החדשה של מר ברקת הוא 6000 ש"ח.

מהי משכורתו המקורית?

משכורתו המקורית של מר ברקת היא 5200 ש"ח.

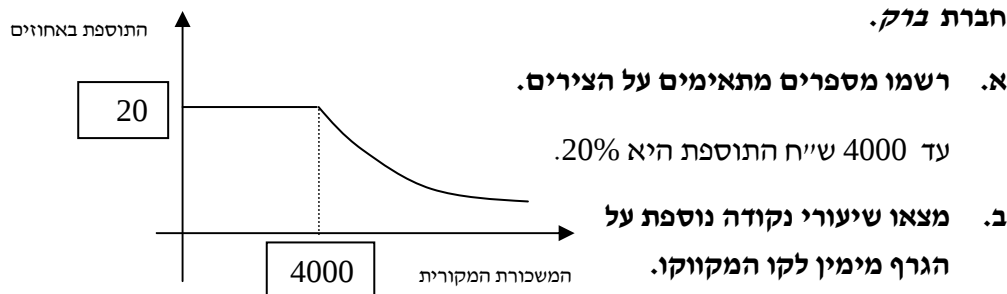
התשובה מתקבלת בעזרת הפחתת 800 ש"ח, כי המשכורת לאחר התוספת

גדולה מ-4800 ש"ח.

שאלה 7. חברת נקי-לי להפניית עובדי ניקיון לעבודה בקבלנות מציעה 16% תוספת לכל משכורת, ללא הגבלה הנובעת מגובה המשכורת. לבעלי אילו משכורות מקוריות כדאי לעבור לעבוד דרך חברת נקי-לי?

לבעלי משכורת הגבוהה מ- 5000 ש"ח, כדאי יותר לעבוד דרך חברת נקי-לי. ברור כי למשכורת שגובהה עד 4000 ש"ח מקבלים בחברת נוק תוספת גדולה יותר. בחברת נוק מקבלים תוספת של 20%, לעומת תוספת של 16% בלבד בחברת נקי-לי. נסמן ב- x את גובה המשכורת המקורית. על משכורת שגובהה מעל ל- 4000 ש"ח התוספת בחברת נקי-לי היא $0.16x$, בעוד התוספת בחברת נוק היא 800 ש"ח. לפיכך, התשובה לשאלה נמצאת בפתרון האי-שוויון: $0.16x > 800$.

שאלה 8. הגרף הבא מתאר את תוספת השכר באחוזים, בהתאם למשכורת המקורית, אצל חברת נוק.



דוגמאות: (5000, 16) (8000, 10)

ככל שהמשכורת עולה, התוספת הקבועה של 800 ש"ח מהווה אחוז הולך וקטן של המשכורת. אם x מייצג את המשכורת המקורית, ו- p את התוספת

באחוזים, אז הקשר בין x ל- p הוא $\frac{x \cdot p}{100} = 800$. כאשר מציבים משכורת

התחלתית מסוימת הגבוהה מ- 4000 ש"ח, מקבלים על-ידי פתירת המשוואה את ערכו של p .

ג. הסבירו מדוע הגרף יורד.

הפונקציה יורדת, כי ככל ש- x גדול יותר 800 ש"ח מהווים אחוז קטן יותר ממנו.

אם התלמידים למדו על גרפים של פונקציות מהמשפחה $y = \frac{a}{x}$, כדאי להפנות

את תשומת ליבם לכך שהחלק הימני של הגרף הוא ממשפחה זו. זהו גרף של

הפונקציה $y = \frac{80000}{x}$ בתחום $x > 4000$.