

## קשר בין מס הכנסה ומשכורת אחרי מס

אשכול מס הכנסה 3 – מתוך 4 אשכולות  
 חשוב לבצע אשכול זה אחרי אשכול א' "כיצד לחשב מס הכנסה ומשכורת לאחר ניכוי מס הכנסה" שבו התלמידים  
 חישוב מס הכנסה ושכר של עובדים אחרי ניכוי מס הכנסה. ואשכול ב' "מס הכנסה בייצוגים שונים" שבו חישוב את  
 הסכום שינוכה ממשכורת כלשהי עבור מס הכנסה באופן כללי בעזרת ייצוגים שונים של פונקציה.  
 באשכול זה יימצאו קשרים בין הפונקציה המייצגת את הקשר בין משכורת הברוטו (x) לבין תשלום מס הכנסה, לבין  
 הפונקציה המייצגת את הקשר בין משכורת הברוטו (x) לבין המשכורת לאחר ניכוי מס הכנסה.

יחידה חינוך פיננסי וכלכלה

כיתה מומלצת ט'-י'

משך הזמן המומלץ 45 דקות

נושאים/מושגים חוץ מתמטיים הנלמדים באשכול (קונטקסט)  
 הבנת שיטת המיסוי הנהוגה בישראל תוך שימוש במידע מקורי.  
 יכולת לעבור בין ייצוגים שונים של מידע.

קריאת מידע והסקת מסקנות אופרטיביות ממנו, משכורת ברוטו, מס הכנסה, מס  
 הכנסה מצטבר, משמעות של מדרגות מס הכנסה.




קשרים בין ניכוי עבור מס הכנסה לבין משכורת אחרי ניכוי זה.

מיומנויות	מושגים	נושאים	ידע ומיומנויות מתמטיים נדרשים
	גרף של פונקציה	קריאת גרפים	
		הדגמת תופעות בעזרת גרף	
חישוב אחוזים	מושג האחוז	אחוזים: תמורת האחוז, מציאת הערך השלם	
בניית ביטוי אלגברי לתשלום מס הכנסה במדרגות שונות, זיהוי ביטוי אלגברי לתשלום מס הכנסה במדרגות שונות	משתנה ביטוי אלגברי	משתנים וביטויים אלגבריים	
יכולת ניתוח מצבים מחיי היום יום באמצעות כלים מתמטיים, מעבר בין ייצוגים שונים של מידע (מילולי, אלגברי, גרפי, טבלה)		שאלות מילוליות המשלבות אחוזים	
הצבת שיעורי נקודות	מערכת צירים טבלת ערכים	מערכת צירים	

מיומנויות	מושגים	נושאים	ידע ומיומנויות מתמטיים נדרשים (המשך)
מיומנות של קריאת גרפים: מציאת ערך $y$ כשנתון ערך $x$ ומציאת ערך $x$ כשנתון ערך $y$	שיעורי נקודות	סימון נקודות וקריאת נקודות במערכת צירים	
קישור בין ייצוגים שונים של פונקציה קווית, קריאת מידע מגרף, מעבר בין ייצוגים שונים של פונקציה	פונקציה תיאור מילולי של פונקציה	ייצוגים שונים של פונקציה	
זיהוי עליה וירידה של פונקציה	פונקציה קווית בייצוגים שונים ותכונותיה פונקציה קווית למקוטעין	תכונות של פונקציה	
זיהוי וחישוב קצב שינוי/שיפוע של פונקציה	קצב שינוי שיפוע	השתנות של פונקציה: עליה וירידה, קצב שינוי, קצב שינוי אחד, שיפוע של פונקציה	
השוואה בין פונקציות		קשרים בין פונקציות	

ידע ומיומנויות מתמטיים הנלמדים (חדשים) שלב הלמידה המומלץ

### מבנה האשכול

	בעיית מטרה 2		בעיית מטרה 1	
	2.1.1		1.1.1, 1.1.2	בעיות מדרגה 1
			1.2.1	בעיית מדרגה 2
			1.3.1	בעיית מדרגה 3

## ארגון כיתה מומלץ

מומלץ להזכיר לתלמידים מה נעשה באשכולות א' וב' ולומר מה נעשה באשכול ג':  
 באשכול א' "כיצד לחשב מס הכנסה ומשכורת לאחר ניכוי מס הכנסה" ראינו  
 כיצד מחשבים מס הכנסה ושכר של עובדים אחרי ניכוי מס הכנסה. באשכול ב'  
 "מס הכנסה בייצוגים שונים" חישבנו את הסכום שינוכה ממשכורת כלשהי עבור  
 מס הכנסה באופן כללי בעזרת ייצוגים שונים של פונקציה. בפעילות זו נרצה  
 למצוא ביטויים אלגבריים גם לפונקציה המייצגת את הקשר בין משכורת הברוטו  
 לבין המשכורת לאחר ניכוי מס ההכנסה ולמצוא כמה שיותר קשרים בין שתי  
 הפונקציות.

מומלץ לתת לתלמידים זמן לקרוא שוב את המידע הנתון ולוודא שהמושגים  
 ברורים. פתרון בעיות המטרה יתבצע בקבוצות. לבסוף מומלץ שוב לערוך דיון  
 במליאה.

ניהול השיעור: המורה יאפשר לתלמידים לקרוא ולהבין את המידע הנתון,  
 להתמודד עם בעיות המטרה בקבוצות, כשבאפשרותם להיעזר במדרגות. המורה  
 יעודד תלמידים שמתקשים להיעזר במדרגות, וידריך את התלמידים במקרה שישנן  
 אי הבנות. יש לאפשר שימוש במחשבון. אחרי העבודה בקבוצות יערך דיון  
 במליאה.

## • האם....

מומלץ לצפות בסרטונים בכיתה או בבית  
 סרטון 1: לקבלת סקירה אודות חינוך פיננסי – מושגים בסיסיים.

<https://www.youtube.com/watch?v=fnOj83BY918>

סרטון 2: המסביר על מס פרוגרסיבי ומדרגות מס.

<https://www.youtube.com/watch?v=kGD4gofGYMQ>

שאלות מומלצות לדיון כיתתי

סרטונים לשילוב בפתיחה או בהמשך

## מטרות והצעות לפתרון

### בעיית מטרה 1

באשכול ב' התלמידים רשמו ביטויים אלגבריים המייצגים את תשלום מס ההכנסה במדרגות המס השונות. באשכול זה, המטרה של בעיית מטרה 1 היא שתלמידים ישלימו את הביטויים המתאימים למשכורת אחרי ניכוי מס הכנסה, ישלימו גם את הגרפים המתאימים ויתבוננו בביטויים האלגבריים ובשני הגרפים של הפונקציות (תשלום מס הכנסה ומשכורת אחרי ניכוי מס הכנסה) וימצאו קשרים ביניהם, תכונות משותפות ושונות ומשמעות התכונות בהקשר של מס ההכנסה. בשלב זה התלמידים אמורים להבין את משמעות המיסוי הפרוגרסיבי. כלומר, כאשר משכורת הברוטו גדלה גם המשכורת אחרי ניכוי מס הכנסה גדלה. התלמידים אמורים לקשר הבנה זו לייצוגים של הפונקציה. למשל, בכל חלק תחום של הפונקציה  $g(x)$ , המתארת את המשכורת אחרי ניכוי מס הכנסה, מופיע ביטוי אלגברי מהצורה  $ax + b$  ומתקיים  $a > 0$  ולכן הפונקציה עולה.

לרשותם יישומון בו הם יכולים להיעזר.

הנחיות לשימוש ביישומון:

- השלימו בטבלה את הביטויים האלגבריים המתארים את תשלום מס ההכנסה ואת המשכורת אחרי ניכוי מס הכנסה המתאימים לאותה מדרגת מס הכנסה.
- לכל ביטוי שרשמתם יופיע חלק הגרף המתאים במערכת הצירים.
- בסיום לחצו "בדיקה". אם טעיתם-יופיע 😊 נסו שוב.

### פתרון לבעיית מטרה 1

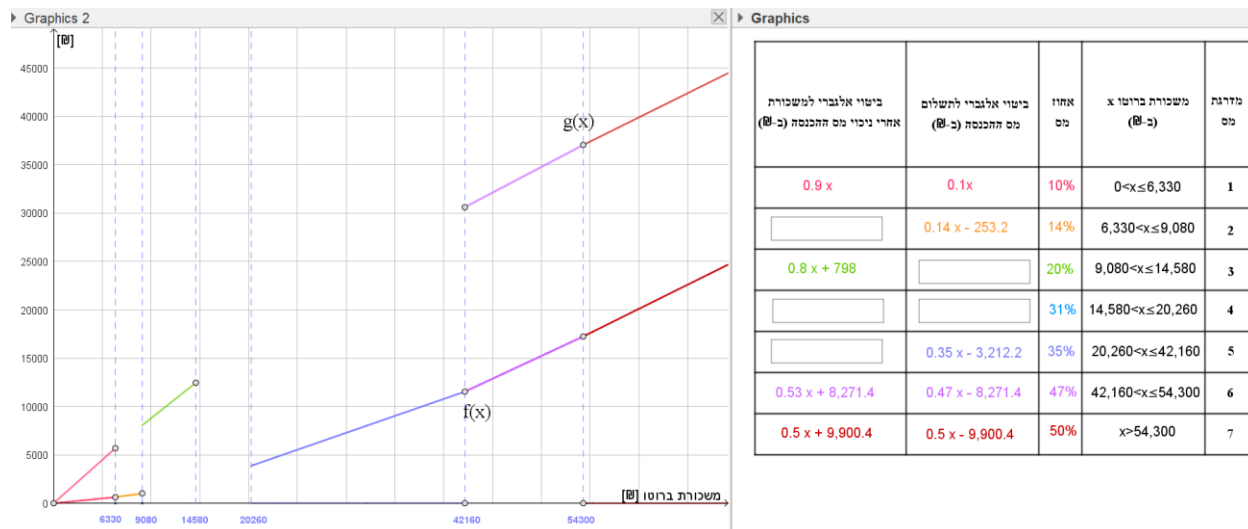
דונו עם התלמידים אודות הקשרים שיעלו אודות שתי הפונקציות:

$f(x)$  - הפונקציה המייצגת את הקשר בין משכורת הברוטו  $(x)$  לבין תשלום מס ההכנסה.

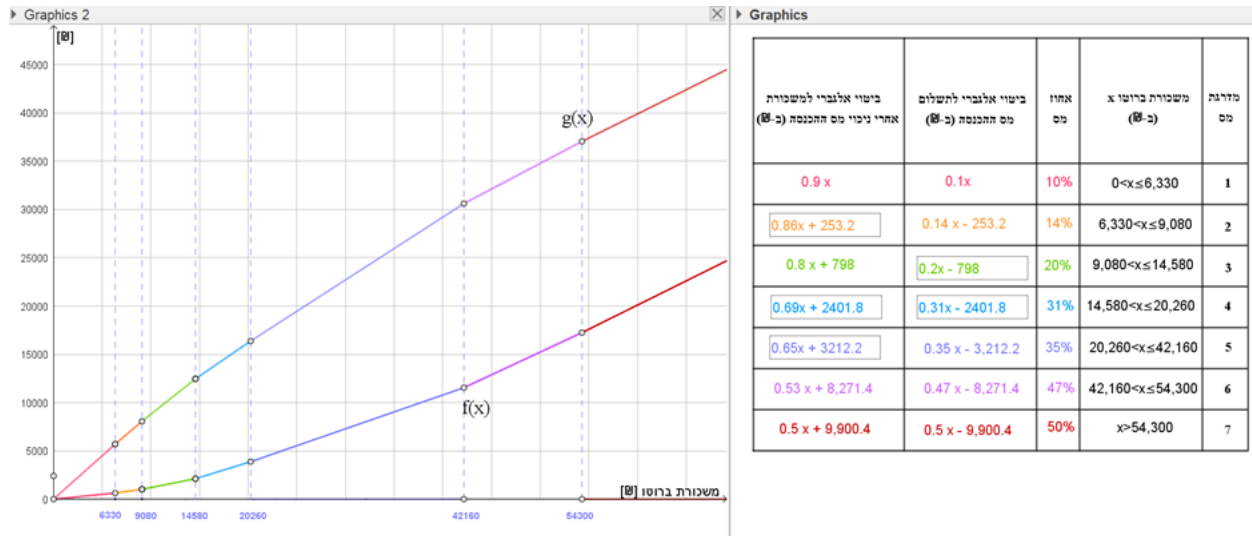
$g(x)$  - הפונקציה המייצגת את הקשר בין משכורת הברוטו  $(x)$  לבין המשכורת לאחר ניכוי מס ההכנסה.

כוונו אותם לתכונות של פונקציות כמו תחומי עליה וירידה, קצב שינוי. דונו במשמעות התכונות והקשרים בהקשר למס הכנסה. כאשר ישלימו הביטויים המתאימים יופיע חלק הגרף המתאים באותו צבע.

היישומון לפני השלמת הביטויים:



היישומון אחרי השלמת הביטויים:



ג. קשרים אפשריים בין שתי הפונקציות:

- סכום השיפועים בכל אחת ממדרגות המס הוא 1.
- תכונות משותפות לשתי הפונקציות: שתי הפונקציות מוגדרות עבור  $x \geq 0$ , חיוביות, עולות, קוויות למקוטעין.
- הסכום של שתי הפונקציות הוא x.

תכונות שונות לשתי הפונקציות:

- בפונקציה  $f(x)$ , המייצגת את הקשר בין משכורת הברוטו לבין תשלום מס ההכנסה קצב השינוי גדל. המשמעות היא שככל שמשכורת הברוטו גדלה, כך אחוז המס שמשלמים עבור מדרגת מס זו גדל אף הוא.
- בפונקציה  $g(x)$ , המייצגת את הקשר בין משכורת הברוטו לבין המשכורת לאחר ניכוי מס ההכנסה, קצב השינוי הולך וקטן. המשמעות היא שככל שמשכורת הברוטו גדלה, כך התוספת למשכורת אחרי ניכוי מס ההכנסה עולה בקצב קטן יותר.
- הסכום הקבוע, המנוכה במדרגת מס מסוימת (האיבר החופשי), זהה לסכום שמוחזר למשכורת אחרי ניכוי המס, באותה מדרגת המס.

**בעיות המדרגה מתאימות לבעיית מטרה 1.**

**תלמידים שלא הצליחו להתמודד עם בעיית המטרה 1 יפתרו את בעיות המדרגה.**

## בעיית מדרגה 1 לבעיית מטרה 1.

מטרת הבעיה היא להתמקד בשתי מדרגות מס ולהוביל את התלמידים לבניית הביטויים המתאימים לפונקציה  $g(x)$  בתחומים אלו. התלמידים מתבקשים לבחור את הביטוי המתאים לחישוב מס הכנסה של משכורת ברוטו של רון - 12,000 ₪ ועבור דפנה - 15,580 ₪, כאשר  $x$  מייצג את משכורת הברוטו. לאחר מכן הם מתבקשים למצוא קשרים בין שתי הפונקציות רק עבור מדרגת המס השלישית זאת כהכנה לבעיית המטרה בה ירחיבו לשאר מדרגות המס.

### פתרון בעיית מדרגה 1

מדרגת המס שלפיה יש לחשב את מס ההכנסה שרון צריך לשלם היא מדרגה 3 ומדרגת המס שלפיה יש לחשב את מס ההכנסה שדפנה צריכה לשלם היא מדרגה 4.

הביטויים המתאימים:

עבור רון -

הביטוי לחישוב של מס ההכנסה הוא:  $0.2(x - 9,080) + 385 + 633$  (הדרך מפרטת את שלבי החישוב מכל מדרגה).  
הביטוי לחישוב המשכורת לאחר ניכוי מס ההכנסה הוא ביטוי (2):  $0.8x + 798$ .

עבור דפנה -

הביטוי לחישוב של מס ההכנסה הוא:  $0.31(x - 14,580) + 1,100 + 385 + 633$ .  
הביטוי לחישוב המשכורת לאחר ניכוי מס ההכנסה הוא ביטוי (4):  $0.69x + 2,401.8$ .

## בעיית מדרגה 2 לבעיית מטרה 1.

בבעיה זו מתמקדים בדפנה שמשכורתה ברוטו היא 14,580 ₪ (קצה של מדרגת המס השלישית). התלמידים נדרשים לחקור מה קורה לתשלום מס ההכנסה ולמשכורת אחרי תשלום מס ההכנסה לאחר שקיבלה העלאה למשכורת ולמצוא קשרים ביניהם. הרעיון הוא להוביל את התלמידים לבניית הביטויים המתאימים רק עבור מדרגת המס הרביעית זאת כהכנה לבעיית המטרה בה ירחיבו לשאר מדרגות המס.

## פתרון לבעיית מדרגה 2 לבעיית המטרה

בסעיף א על התלמידים לחשב את מס ההכנסה שדפנה אמורה לשלם כאשר משכורת הברוטו שלה היא קצה מדרגת המס השלישית. בסעיף ב על התלמידים לכתוב ביטוי עבור מס ההכנסה שדפנה אמורה לשלם כאשר קיבלה העלאה ומשכורת הברוטו שלה נמצאת במדרגת המס הרביעית. בסעיף ג על התלמידים לכתוב ביטוי עבור המשכורת אחרי תשלום מס ההכנסה (במדרגת המס הרביעית) ובסעיף ד למצוא קשרים בין שני הביטויים.

- המס ששילמה דפנה לפני ההעלאה:  $0.2(14,580 - 9,080) + 385 + 633 = 2,118$
- הביטוי המתאים לתשלום מס ההכנסה שלה לאחר ההעלאה הוא:  $0.31(x - 14,580) + 1,100 + 385 + 633$  או  $0.31x - 2,401.8$
- הביטוי המתאים לחישוב המשכורת שלה אחרי תשלום מס ההכנסה שלה לאחר ההעלאה הוא:  $0.69x + 2,401.8$
- קשר אפשרי אחד יכול להיות שהסכום של שני הביטויים הוא  $x$ :  $0.31x - 2,401.8 + 0.69x + 2,401.8 = x$

## בעיית מדרגה 3 לבעיית מטרה 1.

מדרגה זו מיועדת לתלמידים שלא הצליחו לפתור את בעיית המטרה ואת שתי הבעיות במדרגות 1,2. בבעיה זו מוצגות 4 משכורות ממדרגות מס הכנסה שונות: 1,2,3,4 וכן ביטויים המתאימים לחישוב המשכורת אחרי תשלום מס הכנסה. התלמידים מתבקשים להתאים בין המשכורות לבין הביטויים. המטרה היא להכין אותם לפתרון הבעיות הקודמות.

### פתרון לבעיית מדרגה 3 לבעיית המטרה

מסכורת ברוטו	הביטוי המתאים לחישוב המשכורת אחרי תשלום מס הכנסה
₪ 4,500	$0.9x$
₪ 6,800	$0.86x + 253.2$
₪ 9,500	$0.8x + 798$
₪ 15,000	$0.69x + 2,401.8$

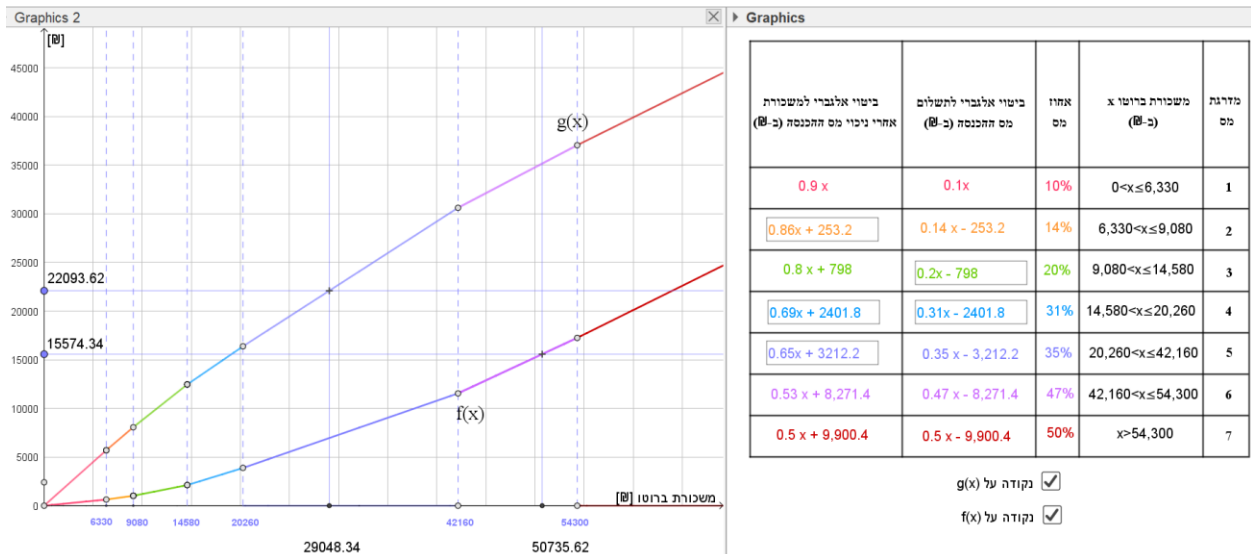
## בעיית מטרה 2

המטרה של בעיית המטרה 2 היא שתלמידים ישתמשו בתבונות אליהן הגיעו עד כה ויבינו כי אחוז המס המשולם במדרגת מס מסוימת איננו זהה לאחוז שהתשלום למס הכנסה מהווה מתוך משכורת הברוטו.

לרשותם יישומון בו הם יכולים להיעזר – אותו יישומון של בעיית מטרה 1. במידה והביטויים שהושלמו בבעיית מטרה 1 נכונים, יופיעו נקודות על הגרפים נקודה על הגרף  $f(x)$  ונקודה על הגרף  $g(x)$ . התלמידים יוכלו לנוע על הגרפים כדי לענות על השאלות.

### הנחיות לשימוש ביישומון:

- אחרי שהשלמתם נכון את הביטויים בבעיית מטרה 1, סמנו V בתיבות הבחירה ואז יופיעו נקודות על הגרפים נקודה על הגרף  $f(x)$  ונקודה על הגרף  $g(x)$ .
- הזינו את הנקודות על הגרפים וענו על השאלות.



## פתרון לבעיית מטרה 2

מומלץ להשתמש בכפתור "ZOOM IN".  
א. דורית אמורה לשלם 2,500 ₪ מס הכנסה.

1. כדי להחליט לאיזו מדרגת מס היא מגיעה אפשר להיעזר ביישומון ולהזיז את הנקודה על הגרף של  $f(x)$  כך שערך ה-  $y$  שלה יהיה 2,500 ₪. כך מגלים שהמשכורת של דורית נמצאת במדרגת המס הרביעית. להלן החישוב של השכר שלה:  $0.31x - 2,401.8 = 2,500$ . כך מתקבל  $x = 15,812.26$ . כלומר, המשכורת של דורית לפני ניכוי מס היא: 15,812.26 ₪.

2. להלן החישוב של האחוז:

$$\frac{2,500}{15,812.26} \cdot 100\% = 15.81\%$$

- ב. המשכורת של דורון לאחר ניכוי מס הכנסה היא 9,000 ₪.  
1. כדי להחליט באיזו מדרגת מס נמצאת המשכורת של דורון אפשר להיעזר ביישומון ולהזיז את הנקודה על הגרף של  $g(x)$  כך שערך ה-  $y$  שלה הוא 9,000 ₪. כך מגלים שהמשכורת של דורון נמצאת במדרגת המס השלישית. להלן החישוב של השכר שלו:  $0.8x + 798 = 9,000$ . כך מתקבל  $x = 10,252.5$ . כלומר, המשכורת ברוטו של דורון לפני ניכוי מס היא: 10,252.5 ₪.

2. להלן החישוב של האחוז:

$$\frac{10,252.5 - 9,000}{10,252.5} \cdot 100\% = 12.216\%$$

### בעיית מדרגה 1 לבעיית מטרה 2.

מטרת הבעיה היא להיעזר בטבלה המלאה המתארת את הביטויים המתאימים לתשלום מס ההכנסה ולמשכורת אחרי תשלום מס ההכנסה במדרגות השונות וכן בגרפים המתאימים ולהוביל את התלמידים לבחור את הביטויים המתאימים לחישוב מס ההכנסה ולחישוב המשכורת אחרי תשלום מס ההכנסה.

לרשותם יישומון בו הם יכולים להיעזר.  
פתרון בעיית מדרגה 1 לבעיית מטרה 2

- א. נועה אמורה לשלם 866.8 ₪ למס הכנסה. מאחר וסכום זה גבוה מ- 633 ₪ משכורת הברוטו שלה לא נמצאת במדרגת המס הראשונה. מאחר וסכום זה נמוך מ- 1,018 ₪, היא נמצאת במדרגת המס השנייה. לכן הביטוי שמתאים לחישוב מס ההכנסה שעל נועה לשלם הוא:  $0.14x - 253.2$ . אפשר להציב ולבדוק או לנוע על הגרף המתאים ביישומון ולבדוק.

- ב. משכורתו של גדעון לאחר תשלום מס ההכנסה היא 13,000 ₪. הוא נמצא לפחות במדרגת המס השלישית. מהצבה בביטוי  $0.8x + 798$  המתאים לחישוב המשכורת אחרי תשלום מס ההכנסה עבור מדרגת המס השלישית, נקבל כי משכורת הברוטו היא 15,252.5 ₪ ולכן לא מתאימה למדרגת מס זו. מכאן שיש לחשב לפי הביטוי  $0.69x + 2,401.8$ , שמתאים לחישוב המשכורת אחרי תשלום מס ההכנסה עבור מדרגת המס הרביעית ואכן אחרי הצבה מתקבל כי משכורת הברוטו היא 15,359.71 ₪. משכורת זו מתאימה למדרגת המס הרביעית.

$$0.69x + 2,401.8 = 13,000$$

↓

$$x = 15,359.71$$

אפשר להציב ולבדוק או לנוע על הגרף המתאים ביישומון ולבדוק.