



גיוס כספים



המשימה קיימת ב-2 רמות:



© כל הזכויות שמורות למכון ויצמן למדע – המחלקה להוראת המדעים
החומרים פותחו על ידי המחלקה להוראת המדעים במכון ויצמן למדע
במימון קרן טראמפ
מסמך זה מיועד לצורכי הוראה בלבד ואין לעשות בו כל שימוש מסחרי או אחר

להגשה פרטנית נא לפנות: st.negishut@weizmann.ac.il

תעודת זהות של המשימה – גיוס כספים

<p>פונקציה ריבועית, משוואות ושאלות מילוליות ממעלה שנייה, אי שוויונות ריבועים</p>	<p>נושא מתוכנית הלימודים לשילוב המשימה</p>
<p>ט</p>	<p>כיתה</p>
<p>45 דקות</p>	<p>זמן נדרש ליישום המשימה</p>
<p>פתרון משוואה ריבועית בעזרת נוסחאת שורשים. תכונות של גרף: נקודת קיצון, תחומי עלייה וירידה, הקשר בין משוואה לגרף הפונקציה. קריאת גרף, תכונות של גרף, נקודות קיצון, תחומי עלייה וירידה.</p>	<p> ידע ומיומנויות מתמטיים הנדרשים לפתרון המשימה</p>
<p>קריאת גרף, תכונות של גרף, נקודות קיצון, תחומי עלייה וירידה.</p>	<p></p>
<p>תכנון מכירת כרטיסים באמצעות גישות שונות (דוגמאות, משוואות ריבועיות, אי שוויונות ריבועים, גרפים/פונקציות).</p>	<p> אוריינות קונטקסטואלית</p>
<p>תכנון מכירת כרטיסים באמצעות דוגמאות וגרפים.</p>	<p></p>
<p>הבנת התרומה של דוגמאות, פונקציות וגרפים לפתרון בעיה מתמטית, בניית משוואות/פונקציות כמודל מתמטי, זיהוי אפשרויות שונות להגדרת משתנים. התחשבות בהשלכת בחירת המשתנים על פתרון הבעיה, קישור בין המודל המתמטי ופתרון הבעיה, אבחנה בין פתרון המודל המתמטי ופתרון הבעיה.</p>	<p>ידע ומיומנויות שהמשימה יכולה לקדם</p>
<p>פירוט בהמשך</p>	<p>הנחיות קצרות לעבודה עם המשימה</p>



גיוס כספים

מהלך המשימה

2 גיוס כספים עם ג'ימבורי

3 תמחור כרטיס לג'ימבורי

4 המטרה: הכנסה של 2,020 שקלים

© כל הזכויות שמורות למכון ויצמן למדע – המחלקה להוראת המדעים
החומרים פותחו על ידי המחלקה להוראת המדעים במכון ויצמן למדע
במימון קרן טראמפ
מסמך זה מיועד לצורכי הוראה בלבד ואין לעשות בו כל שימוש מסחרי או אחר

1

להגשה פרטנית נא לפנות: st.negishut@weizmann.ac.il

גיוס כספים עם ג'ימבורי

לקראת השנה החדשה, החליטו תלמידי בית ספר תל-קשיש לשפץ בתים של קשישים עריריים בשכונה, כתרומה לקהילה. כדי לאסוף כסף לקניית החומרים הדרושים, התלמידים, בתמיכת ועד ההורים, תכננו לשכור ג'ימבורי ולהפעיל אותו בחצר בית הספר, תמורת תשלום. בחיפוש באינטרנט מצאו התלמידים את המודעה שלפניכם. לאחר ששקלו יתרונות וחסרונות של החבילות השונות, הם החליטו לשכור את החבילה בעלות 1,020 שקלים, ולהציע לוועד עובדים של חברה גדולה לקנות במרכז כרטיסים בעבור ילדי העובדים.

השכרת ג'ימבורי / אירועים

מגוון חבילות ג'ימבורי להשכרה ומתחמי ג'ימבורי לכל סוג אירוע ותקציב

חבילה ענקית

מתחם יצירה לילדים
14 פריטי ג'ימבורי לבחירה
8 מזרוני ג'ימבורי גדולים

הובלה והחזרה של הציוד



עלות החבילה: 1,500 ש"ח

להזמנה

חבילה גדולה

12 פריטי ג'ימבורי לבחירה
6 מתנפחים
בריכת כדורים גדולה

הובלה והחזרה של הציוד



עלות החבילה: 1,020 ש"ח

להזמנה

חבילה משפחתית

5 פריטי ג'ימבורי לבחירה
4 מזרוני ג'ימבורי גדולים

איסוף עצמי ממוסני החברה



עלות החבילה: 250 ש"ח

להזמנה

מהם השיקולים שיכולים להשפיע על בחירת חבילת ג'ימבורי?

תמחור כרטיס לג'ימבורי

לפניכם דיון שערכו התלמידים בנוגע לתמחור כרטיס לג'ימבורי.

דן: כשהלכתי עם אחי לג'ימבורי שילמתי 34 שקלים לכרטיס. אני חושב שזה מחיר הוגן. אבל כדי שנכסה את עלות ההשכרה אנחנו צריכים להיות בטוחים שיקנו לפחות 30 כרטיסים.

רחל: 34 שקלים לכרטיס נשמע בסדר, אבל צריך למכור הרבה יותר מ-30 כרטיסים. אחרת לא יישאר לנו כסף לקניית החומרים לשיפוץ הבתים. החומרים האלה עולים הרבה כסף.

חן: אם רוצים שוועד העובדים יקנה כמות גדולה של כרטיסים כדאי לתת הנחה. הבעיה שאם ניתן הנחה קטנה זה לא יעודד אותם לקנות הרבה כרטיסים, ואם ניתן הנחה גדולה, אז ההכנסה שלנו תהיה נמוכה.

יונתן: יש לי רעיון גאוני. ככל שמספר הכרטיסים שהוועד יקנה יהיה גדול יותר, ההנחה שהם יקבלו תהיה גדולה יותר. לדוגמה, אם יקנו 30 כרטיסים, אז לא ניתן הנחה כלל. אבל אם יקנו 31 כרטיסים, ניתן הנחה של 20 אגורות על כל כרטיס, ואם יקנו 32 כרטיסים ניתן הנחה של 40 אגורות על כל כרטיס, ועל קנייה של 33 כרטיסים תהיה הנחה של 60 אגורות על כל כרטיס, וכך הלאה.

תמר: רעיון מצוין. אבל אל תשכחו שחייבים גם להגביל את מספר הכרטיסים שניתן לקנות, כדי שלא יהיה עומס גדול מדי בג'ימבורי. בואו נשלח את ההצעה הזאת:

- בהזמנה מינימלית (30 כרטיסים): מחיר כרטיס הוא 34 שקלים.
- בהזמנה של 31 - 200 כרטיסים: כל כרטיס מעל 30 כרטיסים יזכה בהנחה של 20 אגורות לכרטיס, עבור כל הכרטיסים (כולל 30 הכרטיסים הראשונים).
- לדוגמה: בהזמנת 31 כרטיסים, מחיר כל כרטיס 33.80 שקלים.
- בהזמנת 32 כרטיסים, מחיר כל כרטיס 33.60 שקלים, וכן הלאה.

איתי: שיטת התמחור שקבענו ממש טובה. בשיטה הזאת משתלם לוועד לקנות כמות גדולה של כרטיסים, וככל שנמכור מספר גדול יותר של כרטיסים אז ההכנסה שלנו תגדל.

1. מהי ההכנסה ומהו הרווח שיישארו בידי התלמידים, בהזמנה של 30 כרטיסים? 40 כרטיסים? 140 כרטיסים? השלימו.

א. במכירת 30 כרטיסים, הכנסה: _____ רווח: _____

ב. במכירת 40 כרטיסים, הכנסה: _____ רווח: _____

ג. במכירת 140 כרטיסים, הכנסה: _____ רווח: _____

2. האם הטענה של איתי נכונה? כלומר, האם ככל שהתלמידים ימכרו מספר גדול יותר של כרטיסים, ההכנסה שלהם תגדל? הוכיחו או הפריכו.

המטרה: הכנסה של 2,020 שקלים

בבירור שערכו התלמידים התברר שהחומרים לשיפוץ הבתים עולים 1,000 שקלים, ולכן בהוספת עלות השכרת הג'ימבורי, הם זקוקים להכנסה של 2,020 שקלים.

האם אפשר להגיע להכנסה של 2,020 שקלים, לפי שיטת התמחור שקבעו התלמידים?

אם כן, כמה כרטיסים צריך למכור כדי להגיע לסכום זה?

אם לא,

א. מהי ההכנסה המקסימלית אליה אפשר להגיע?

ב. כמה כרטיסים צריך למכור כדי להגיע להכנסה המקסימלית?

קישור ליחידה [גיוס כספים](#) בעברית באתר לחשוב רחוק עם מתמטיקה.

קישור ליחידה [גיוס כספים](#) בערבית באתר לחשוב רחוק עם מתמטיקה.



גיוס כספים

מהלך המשימה

2 גיוס כספים עם ג'ימבורי

3 תמחור כרטיס לג'ימבורי

4 המטרה: הכנסה של 2,020 שקלים

© כל הזכויות שמורות למכון ויצמן למדע – המחלקה להוראת המדעים
החומרים פותחו על ידי המחלקה להוראת המדעים במכון ויצמן למדע
במימון קרן טראמפ
מסמך זה מיועד לצורכי הוראה בלבד ואין לעשות בו כל שימוש מסחרי או אחר

1

להנגשה פרטנית נא לפנות: st.negishut@weizmann.ac.il

גיוס כספים עם ג'ימבורי

לקראת השנה החדשה, החליטו תלמידי בית ספר תל-קשיש לשפץ בתים של קשישים עריריים בשכונה, כתרומה לקהילה. כדי לאסוף כסף לקניית החומרים הדרושים, התלמידים, בתמיכת ועד ההורים, תכננו לשכור ג'ימבורי ולהפעיל אותו בחצר בית הספר, תמורת תשלום. בחיפוש באינטרנט מצאו התלמידים את המודעה שלפניכם. לאחר ששקלו יתרונות וחסרונות של החבילות השונות, הם החליטו לשכור את החבילה בעלות 1,020 שקלים, ולהציע לוועד עובדים של חברה גדולה לקנות במרוכז כרטיסים בעבור ילדי העובדים.

השכרת ג'ימבורי / אירועים

מגוון חבילות ג'ימבורי להשכרה ומתחמי ג'ימבורי לכל סוג אירוע ותקציב

חבילה ענקית

מתחם יצירה לילדים
14 פריטי ג'ימבורי לבחירה
8 מזרוני ג'ימבורי גדולים

הובלה והחזרה של הציוד



עלות החבילה: **1,500 ש"ח**

להזמנה

חבילה גדולה

12 פריטי ג'ימבורי לבחירה
6 מתנפחים
בריכת כדורים גדולה

הובלה והחזרה של הציוד



עלות החבילה: **1,020 ש"ח**

להזמנה

חבילה משפחתית

5 פריטי ג'ימבורי לבחירה
4 מזרוני ג'ימבורי גדולים

איסוף עצמי ממוסני החברה



עלות החבילה: **250 ש"ח**

להזמנה

מהם השיקולים שיכולים להשפיע על בחירת חבילת ג'ימבורי?



תמחור כרטיס לג'ימבורי

לפניכם דיון שערכו התלמידים בנוגע לתמחור כרטיס לג'ימבורי.

דן: כשהלכתי עם אחי לג'ימבורי שילמתי 34 שקלים לכרטיס. אני חושב שזה מחיר הוגן. אבל כדי שנכסה את עלות ההשכרה אנחנו צריכים להיות בטוחים שיקנו לפחות 30 כרטיסים.

רחל: 34 שקלים לכרטיס נשמע בסדר, אבל צריך למכור הרבה יותר מ-30 כרטיסים. אחרת לא יישאר לנו כסף לקניית החומרים לשיפוץ הבתים. החומרים האלה עולים הרבה כסף.

חן: אם רוצים שוועד העובדים יקנה כמות גדולה של כרטיסים כדאי לתת הנחה. הבעיה שאם ניתן הנחה קטנה זה לא יעודד אותם לקנות הרבה כרטיסים, ואם ניתן הנחה גדולה, אז ההכנסה שלנו תהיה נמוכה.

יונתן: יש לי רעיון גאוני. ככל שמספר הכרטיסים שהוועד יקנה יהיה גדול יותר, ההנחה שהם יקבלו תהיה גדולה יותר. לדוגמה, אם יקנו 30 כרטיסים, אז לא ניתן הנחה כלל. אבל אם יקנו 31 כרטיסים, ניתן הנחה של 20 אגורות על כל כרטיס, ואם יקנו 32 כרטיסים ניתן הנחה של 40 אגורות על כל כרטיס, ועל קנייה של 33 כרטיסים תהיה הנחה של 60 אגורות על כל כרטיס, וכך הלאה.

תמר: רעיון מצוין. אבל אל תשכחו שחייבים גם להגביל את מספר הכרטיסים שניתן לקנות, כדי שלא יהיה עומס גדול מדי בג'ימבורי. בואו נשלח את ההצעה הזאת:

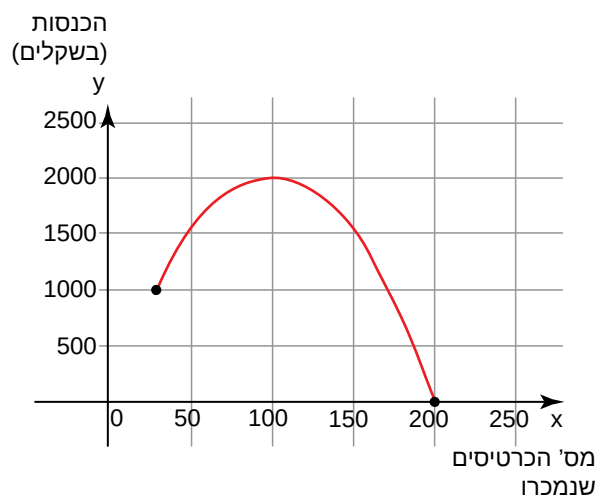
- בהזמנה מינימלית (30 כרטיסים): מחיר כרטיס הוא 34 שקלים.
- בהזמנה של 31 - 200 כרטיסים: כל כרטיס מעל 30 כרטיסים יזכה בהנחה של 20 אגורות לכרטיס, עבור כל הכרטיסים (כולל 30 הכרטיסים הראשונים).
- לדוגמה: בהזמנת 31 כרטיסים, מחיר כל כרטיס 33.80 שקלים.
- בהזמנת 32 כרטיסים, מחיר כל כרטיס 33.60 שקלים, וכן הלאה.

איתי: שיטת התמחור שקבענו ממש טובה. בשיטה הזאת משתלם לוועד לקנות כמות גדולה של כרטיסים, וככל שנמכור מספר גדול יותר של כרטיסים אז ההכנסה שלנו תגדל.

1. מהי ההכנסה ומהו הרווח שיישארו בידי התלמידים, בהזמנה של 30 כרטיסים? 40 כרטיסים? 140 כרטיסים? השלימו.

- א. במכירת 30 כרטיסים, הכנסה: _____ רווח: _____
- ב. במכירת 40 כרטיסים, הכנסה: _____ רווח: _____
- ג. במכירת 140 כרטיסים, הכנסה: _____ רווח: _____

2. יואב שרטט את הגרף שלפניכם כדי לבדוק אם איתי צודק.



האם ככל שהתלמידים ימכרו מספר גדול יותר של כרטיסים, ההכנסה שלהם תגדל? הסבירו.



מכון
ויצמן
למדע

WEIZMANN
INSTITUTE
OF SCIENCE

Department of
Science Teaching
המחלקה
להוראת המדעים



המטרה: הכנסה של 2,020 שקלים

בבירור שערכו התלמידים התברר שהחומרים לשיפוץ הבתים עולים 1,000 שקלים, ולכן בהוספת עלות השכרת הג'מבורי, הם זקוקים להכנסה של 2,020 שקלים.

האם אפשר להגיע להכנסה של 2,020 שקלים, לפי שיטת התמחור שקבעו התלמידים? תוכלו להיעזר בגרף.

אם כן, כמה כרטיסים צריך למכור כדי להגיע לסכום זה?
אם לא,

א. מהי ההכנסה המקסימלית אליה אפשר להגיע?

ב. כמה כרטיסים צריך למכור כדי להגיע להכנסה המקסימלית?

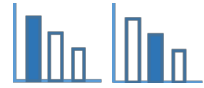
קישור ליחידה [גיוס כספים](#) בעברית באתר לחשוב רחוק עם מתמטיקה.

קישור ליחידה [גיוס כספים](#) בערבית באתר לחשוב רחוק עם מתמטיקה.

הנחיות קצרות לעבודה עם המשימה

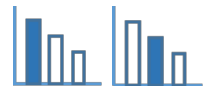
היכרות עם הסיטואציה – גיוס כספים עם ג'ימבורי

דנים בשיקולים הקשורים לבחירת חבילת ג'ימבורי מתוך מספר אפשרויות, למשל: מספר המתקנים בהתאמה לגודל המתחם המיועד, מספר משתתפים צפוי, הכנסה מבוקשת, סיכון להפסיד כספים ואפשרויות לכיסוי ההפסד.



תמחור כרטיס לג'ימבורי

א. דנים בהצעות התלמידים ומסבירים את ההצעה של תמר לתמחור כרטיס לג'ימבורי.



- ב. מחשבים הכנסה במכירת כמויות שונות של כרטיסים לפי התמחור המוצע.
ג. בודקים את הטענה של איתי (אפשר להפריך את הטענה בעזרת דוגמאות).

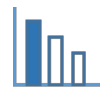
המטרה: הכנסה של 2,020 שקלים

אפשר להראות שאי אפשר להגיע להכנסה של 2,020 ₪, למשל בעזרת:

• פתרון משוואה ריבועית

$$1. \quad x[34 - 0.2(x - 30)] = 2,020 \quad 30 \leq x \leq 200$$

x מייצג את מספר הכרטיסים שנמכרו.

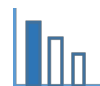


$$2. \quad (30 + x)(34 - 0.2x) = 2,020 \quad 0 \leq x \leq 170$$

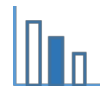
x מייצג את מספר הכרטיסים (מעל 30) שנמכרו.

למשוואות אין פתרון. מסקנה: אי אפשר להגיע להכנסה של 2,020 שקלים

• חישוב ערך קיצון של פונקציה מתאימה (2000).

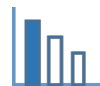


• גרף של פונקציה מתאימה.

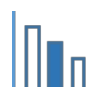


דיון מסכם

• אפשר להראות שכדי לקבל הכנסה של 1,820 שקלים, צריך למכור בין 70 ל-100 כרטיסים.



• הנקודה שבוחרים כדי להגיע להכנסה של 1820 שקלים צריכה להצביע על מכירה של בין 70 ל-100 כרטיסים.



שאלות לדיון

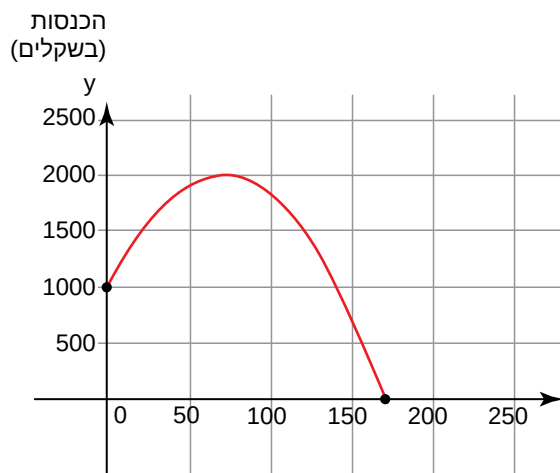
לאחר שהתברר לתלמידים, שלפי שיטת התמחור שקבעו, לא יוכלו להגיע לרווח של 1,000 שקלים (הכנסה של 2,020 שקלים), הם בדקו אפשרות להוזלת עלות החומרים הדרושים לשיפוף. הם מצאו שיוכלו להסתדר גם עם רווח של 800 שקלים.

יואב ודן התנדבו לבדוק כמה כרטיסים צריך למכור כדי להגיע לרווח של לפחות 800 שקלים (כלומר, להכנסה של 1,820 שקלים לפחות). הם החליטו להיעזר לשם כך בפונקציות.

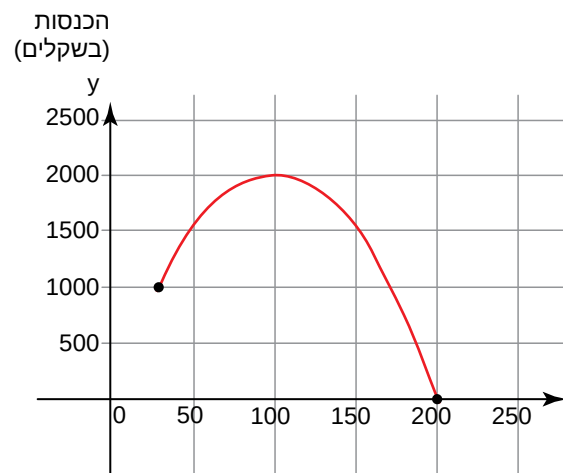
יואב סימן ב- x את מספר הכרטיסים שצריך למכור כדי להגיע להכנסה של 1,820 שקלים לפחות, **דן** סימן ב- x את מספר הכרטיסים מעל 30, שצריך למכור כדי להגיע להכנסה של 1,820 שקלים לפחות.

1. שניהם רשמו פונקציות מתאימות, ושרטטו את הגרפים שלהן.

א. רשמו מתחת לכל גרף את שם התלמיד ששרטט אותו.



הגרף של _____



הגרף של _____

ב. רשמו בכל מערכת צירים כותרת מתאימה לציר ה- x .

2. יואב ודן בדקו כמה כרטיסים צריך למכור כדי להגיע להכנסה של לפחות 1,820 שקלים.

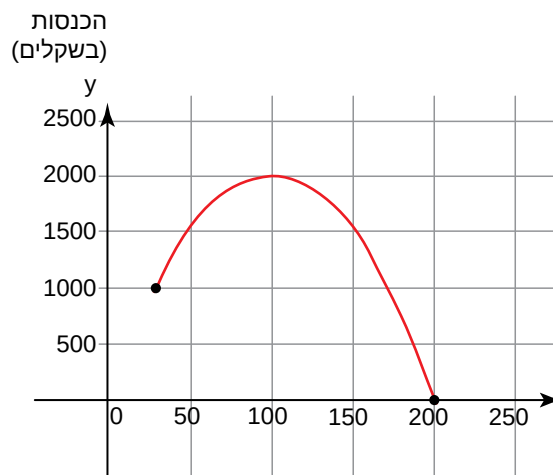
א. הציעו פתרון מתאים ליואב ופתרון מתאים לדן.

ב. האם התשובה של יואב זהה לתשובה של דן? הסבירו!

שאלות לדיון

יואב החליט להיעזר בגרף כדי לבדוק כמה כרטיסים צריך למכור כדי להגיע לרווח של לפחות 800 שקלים (כלומר להכנסה של 1820 שקלים לפחות).

יואב שרטט את הגרף שלפניכם.



- רשמו במערכת הצירים, כותרת מתאימה לציר ה-x.
- סמנו על הגרף נקודה המתארת הכנסה של יותר מ-1,820 שקלים.
- מהו בערך גובה ההכנסה המתואר על ידי הנקודה שסימנתם? _____ שקלים.
- כמה כרטיסים בערך יש למכור כדי להגיע להכנסה זו? _____