

בס"ד

משימה 1 – יוזמה חברתית: "חמים בלב"



שכבת ח' בבית הספר החליטה לצאת למבצע איסוף כספים ורכישת מוצרים עבור חבילות שי לחיילים בודדים. לצורך כך, הם קיבלו תרומות כספיות מראש. שתי הקבוצות קיבלו סכום התחלתי שונה והן רוכשות מוצרים למארזים בכל יום לאורך תקופת המבצע. אורזים אותם ומחלקים לחיילים בודדים.

קבוצה א' – "הסל הטרי"



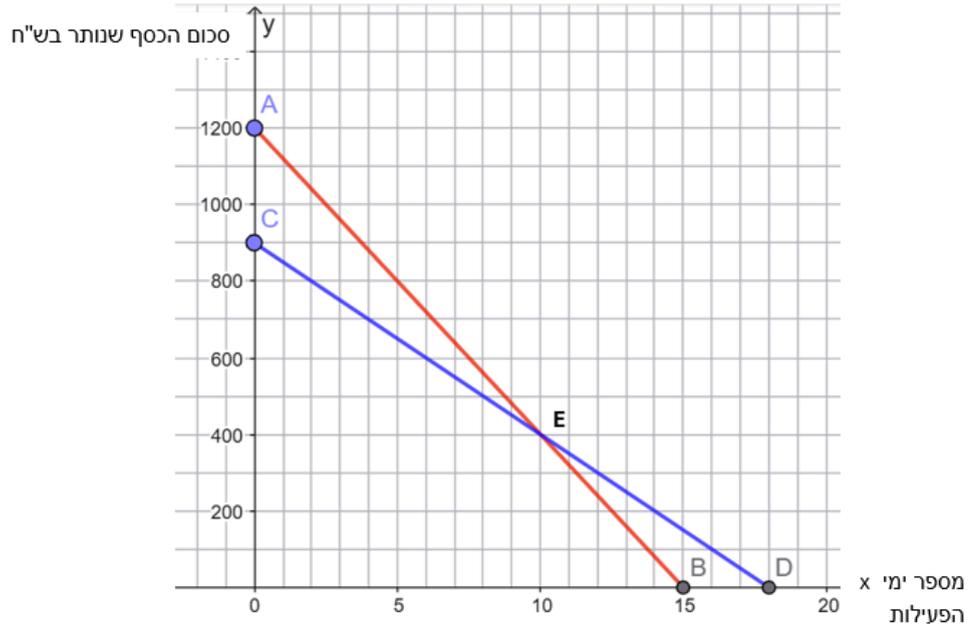
קבוצה זו קיבלה בתחילת המבצע תרומה חד-פעמית נדיבה מהוועד ההורים של 900 ש"ח כדי לרכוש מוצרים טריים לחבילות (לחמים, גבינות וירקות). כדי לשמור על טריות, הקבוצה לא קונה את כל הסחורה בבת אחת, אלא מוציאה סכום כסף קבוע בכל יום לרכישת המוצרים היומית.

קבוצה ב' – "ניחוחות נעימים"



קבוצה זו קיבלה בתחילת המבצע תרומה חד-פעמית נדיבה מהוועד למען החייל של 1200 ש"ח כדי לרכוש מוצרי היגיינה וניקיון. כדי להתאים את המארז לחייל/ת הם הכינו את המארזים בהתאמה לבקשת החייל/ת. בכל יום הם הכינו מספר קבוע של מארזים ולכן הם הוציאו בכל יום סכום כסף קבוע לרכישת המוצרים.

הגרף שלפניכם מתאר את יתרת הכסף בקופה (y) בש"ח של כל קבוצה, כפונקציה של מספר ימי הפעילות (x).



משימות

סעיף א'

1. התאימו לכל קבוצה את הגרף המתאר את מצב הקופה שלה. נמקו על סמך האסטרטגיה הכלכלית שבחרה כל קבוצה
2. התבוננו בנקודות המיוחדות על הגרף (A, B, C, D, E) והתאימו להן את התיאור המתאים מהרשימה:
 - סה"כ מספר הימים שבהם קבוצה א' ארזה מארזים וחילקה אותם
 - הנקודה בה לשתי הקבוצות יש בדיוק את אותו הסכום בקופה.
 - סכום התרומה ההתחלתי שקיבלה קבוצה א'.
 - סכום התרומה ההתחלתי שקיבלה קבוצה ב'.
 - היום בו לקבוצה ב נגמר הכסף בקופה.

סעיף ב'

על סמך שיעורי הנקודות A, B, C, D שבגרף כתבו את הפונקציה (הייצוג האלגברי) לכל קבוצה, כאשר x מייצג את מספר הימים ו- y מייצג את יתרת הכסף בקופה:

• קבוצה א': $f(x) = \underline{\hspace{2cm}}$

• קבוצה ב': $g(x) = \underline{\hspace{2cm}}$

סעיף ג'

1. נועה מקבוצה ב' טענה: "ביום ה-8 למבצע, נשארו לנו בקופה שלנו בדיוק 560 שקלים". האם נועה צודקת? הציגו את דרך החישוב.
2. ליעד מקבוצה א טען "ביום ה-12 יתרת הכסף בקופה שלנו קטן יותר מיתרת הכסף של קבוצה ב. האם ליעד צודק? נמקו.

סעיף ד'

1. מהי ההוצאה היומית הקבועה שהוציאה קבוצת "הסל הטרי" (קבוצה א) לרכישת המוצרים? נמקו כיצד מצאתם.
2. מהי ההוצאה היומית הקבועה שהוציאה קבוצת "ניחוחות נעימים" (קבוצה ב')? נמקו כיצד מצאתם.

סעיף ה'

החל מאיזה יום לקבוצת "הסל הטרי" (א') היה יותר כסף בקופה מאשר לקבוצת "ניחוחות נעימים" (ב')? הסבירו כיצד רואים זאת בגרף או בחישוב.

הנתינה היא הדבר היחיד שאתה מקבל ממנו יותר ככל שאתה נותן יותר "

"

משימה 2 – שמיים בטוחים



במרחב אווירי מבוקר פועלים שני רחפני צילום, "אלפא" ו"בטא". הרחפנים טסים בגבהים שונים. כך שהם חולפים אחד מעל השני.

כדי למנוע התנגשויות, מגדל הפיקוח קבע נהלי בטיחות מחמירים:

רחפן "אלפא" טס בגובה קבוע של 100 מטר,

ורחפן "בטא" טס בגובה קבוע של 200 מטר.

הנתונים שלפניכם מתארים את נתיב הטיסה שלהם כפי שהוא נראה ב"מבט על" (מפה טופוגרפית), כאשר ציר ה- x וציר ה- y מייצגים קואורדינטות קרקעיות (במטרים).

נתוני המסלולים:

רחפן "אלפא" $f(x)$ - נע במסלול קו ישר ששיפועו $m = 1$ ועובר בנקודה $(0, 2)$

רחפן "בטא" $g(x)$ - נע במסלול קו ישר העובר בנקודות $(2, 10)$ $(6, 2)$.

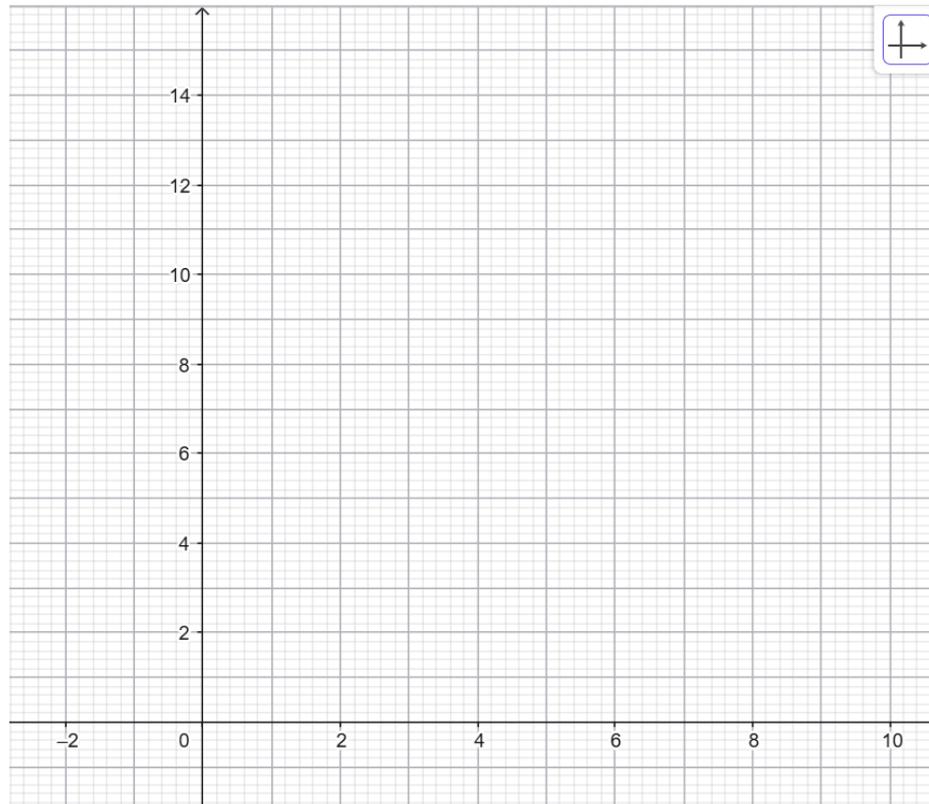


משימות

סעיף א'

1. רשמו את משוואת הישר של רחפן "אלפא".
2. חשבו את השיפוע של רחפן "בטא" ומצאו את משוואת הישר שלו.

3. שרטטו במערכת הצירים שלפניכם את המסלולים של רחפן "אלפא" ורחפן "בטא" במבט על.
(כל יחידת מידה במערכת הצירים מייצגת 1 מטר במציאות).



4. גפן טוענת: "מכיוון שהשיפועים שונים, הרחפנים יתנגשו". דני מתקן אותה: "הם לא יתנגשו, אך הם יחלפו אחד מעל השני". מי מביניהם צודק ומדוע?

סעיף ב'

1. מצאו את שיעורי הנקודה בה הרחפנים יחלפו אחד מעל השני בין שני המסלולים. סמנו נקודה M באות M במערכת הצירים.
2. A היא נקודת החיתוך של רחפן "אלפא" עם ציר ה- x (קו חוף הים). סמנו את הנקודה במערכת הצירים ומצאו את שיעורי הנקודה A .
3. B היא נקודת החיתוך של רחפן "בטא" עם ציר ה- y . סמנו את הנקודה ומצאו את שיעורי הנקודה B .

סעיף ג'

1. הנקודה C היא נקודת החיתוך עם ציר ה- x של רחפן בטא. סמנו אותה במערכת הצירים, ומצאו את שטח משולש AMC .
2. הנקודה D היא נקודת החיתוך עם ציר ה- y של רחפן אלפא. סמנו אותה במערכת הצירים, הדגישו את המשולש BMD וחשבו את שטח משולש BMD .

סעיף ד'

למרחב נכנס רחפן שלישי, "גמא". משימתו ללוות את רחפן "אלפא" תוך שמירת מרחק קבוע ממנו.

ידוע כי מסלולו מקביל למסלול של רחפן "אלפא" והוא עובר בנקודה $(0, 5)$.

1. מהו השיפוע של רחפן "גמא"? נמקו.
2. רשמו את משוואת הישר של רחפן "גמא".
3. שרטטו את מסלולו (מסלול הטיסה) של רחפן "גמא" על אותה מערכת צירים.

סעיף ה'

קבעו עבור כל טענה האם היא נכונה ונמקו.

לא נכון	נכון	הטענה
		מגדל הפיקוח טוען שרחפן "אלפא" צפוי לעבור דרך הנקודה (5, 7)
		מגדל הפיקוח טוען שרחפן "בטא" צפוי לעבור דרך הנקודה (4, 8)
		נסתכל על המשולש שנוצר בין שלוש הנקודות: <ul style="list-style-type: none">• $O(0, 0)$ ראשית הצירים.• M הנקודה בה 'בטא' חולף מעל 'אלפא'.• E הנקודה בה 'בטא' חולף מעל 'גמא'. מיתר טוען "שטח המשולש EOM גדול מ-8 יחידות שטח."

סעיף ו'

נניח שרחפן "אלפא" היה משנה את מסלולו כך ששיפועו **גדל**, אך עדיין חותך את ציר ה- y

בנקודה $(0, 2)$.

האם הנקודה החדשה שבה רחפן "בטא" **יחלוף מעליו** תהיה גבוהה יותר או נמוכה יותר?

הסבירו את תשובתכם בהסתמך על הגרף בלבד.

משימה 3 – תכנון מחנה קיץ

כיתתכם נבחרה לתכנן את מחנה הקיץ. השתמשו במערכת הצירים למיקום המתחמים השונים.

שימו לב: כל יחידת מידה במערכת מייצגת 1 מטר במציאות.



סעיף א'

במרכז המחנה ישנו שטח דשא בצורת משולש ABC המיועד לפעילות בוקר.

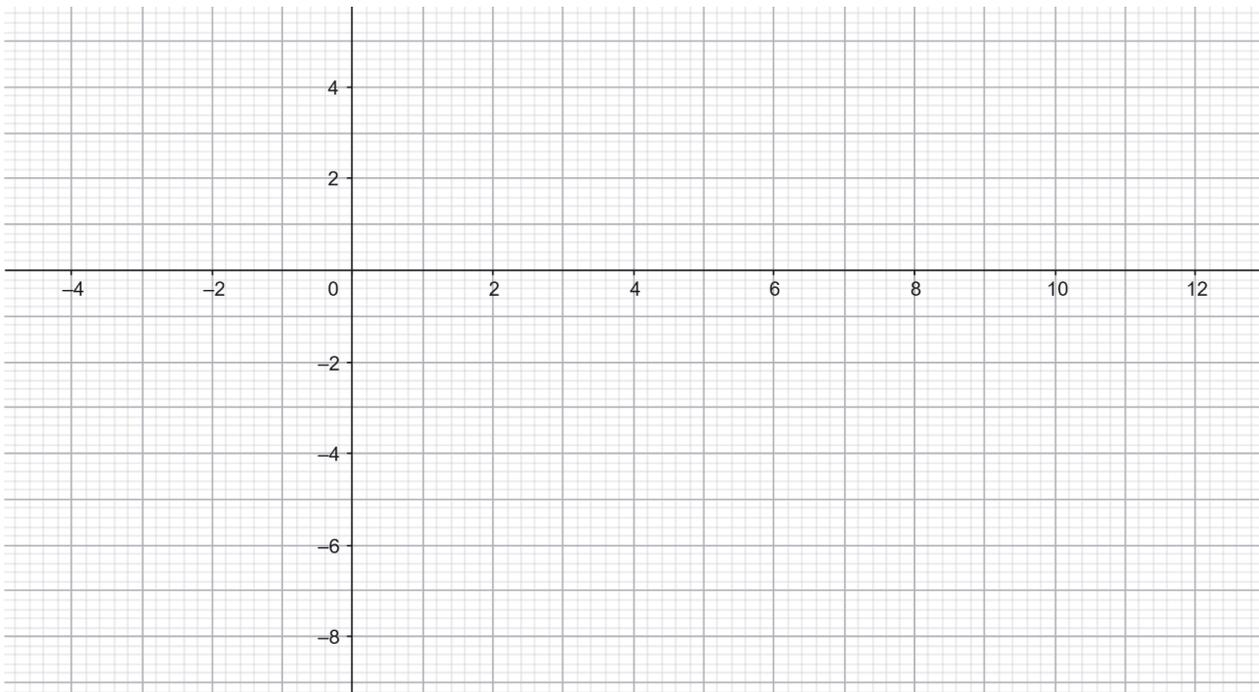
קודקודי המשולש הם:

• $A(4, 8)$

• $B(0, 0)$

• $C(12, 0)$

1. שרטטו את המשולש ABC במערכת צירים שלפניכם.



2. המדריכים רוצים לחלק את משולש הפעילות לשני אזורים נפרדים לשתי קבוצות ("הנמרים" ו"האריות"). הם רוצים למתוח חבל מנקודה A ועד לצלע BC כך שהחבל יחצה את הצלע BC.

- מצאו את שיעורי נקודת האמצע של הצלע BC סמנו אותה באות D.
- איזה ישר מייצג הקטע AD בחרו:

גובה / חוצה זווית / תיכון.

3. הקבוצות מעוניינות לוודא שהחלוקה הוגנת. חשבו את שטחי המשולשים שנוצרו:

שטח אזור "הנמרים": חשבו את שטח המשולש ΔABD $S_{\Delta ABD} =$ _____

שטח אזור "האריות": חשבו את שטח המשולש ΔACD $S_{\Delta ACD} =$ _____

- האם שתי הקבוצות קיבלו שטחי פעילות שווים?
- הסבירו מדוע קיבלתם תוצאה זו, בהתבסס על התשובה שלכם בסעיף 2

סעיף ב'

בצמוד למתחם פעילות הבוקר מוקם אוהל לציוד שבסיסו בצורת משולש שקודקודיו הם:

$$E(4, 0) \quad \blacklozenge$$

$$D(6, 0) \quad \blacklozenge$$

$$G(4, -8) \quad \blacklozenge$$

1. שרטטו את המשולש EDG במערכת הצירים המייצגת את המתחם.
2. האם המשולש ADG הוא משולש שווה שוקיים או משולש ישר זווית? הסבירו.

סעיף ג'

בצמוד לאוהל הציוד, הקימו אוהל המיועד להכנת ארוחות ובסיסו בצורת משולש שקודקודיו EGF. האוהל נבנה בצמוד לצלע EG שמהווה קו הפרדה בין שני האוהלים, הנקודה F נמצאת על ציר x כך ששטח בסיס האוהל להכנת הארוחות שווה לשטח בסיס אוהל הציוד.

1. מהם שיעורי נקודה F?

2. שרטטו את משולש EGF במערכת הצירים.

3. ליבי אמרה שבמשולש FGD קו ההפרדה EG הוא תיכון.

קרן אמרה שקו ההפרדה EG הוא תיכון וגם כגובה.

גפן אמרה שקו ההפרדה EG הוא תיכון, גובה וגם חוצה זווית.

מי לדעתכם צודקת? הסבירו את החלטכם.

סעיף ד'

נתון כי גודל הזווית $\sphericalangle EGD = 14$

חשבו את גודל הזווית $\sphericalangle DFG$