



מנוטים לשנה החדשה

פעילות חקר במתמטיקה: מערכת הצירים ברביע הראשון

וסוגי זוויות לקראת ראש השנה





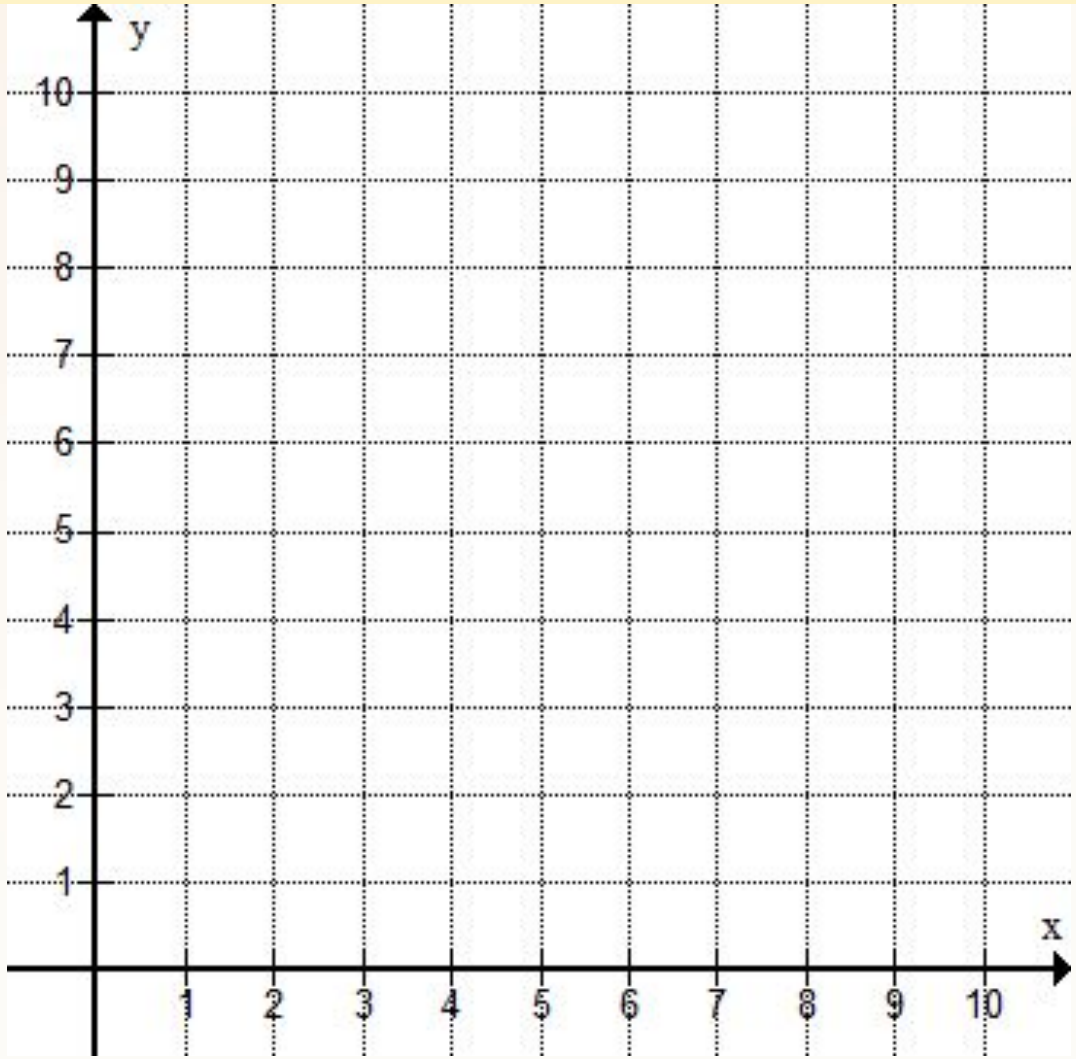
צוות הדרכה ארצי חט״ב

חלק א': מציירים סמל לחג

תרגול מיומנויות סימון נקודות על מערכת צירים ברביע הראשון.

הכינו דף משבצות, סרגל ועיפרון!

סרטוט סמל החג



1. סמנו בצבע אדום את הנקודות הבאות

וחברו אותן בעזרת סרגל לפי הסדר (A←H , ... , C←B , B←A) :

D (9 , 4) C (8 , 2) B (6 , 1) A (4 , 2)

H (3 , 4) G (4 , 6) F (6 , 5) E (8 , 6)

* בסיום, חברו חזרה לנקודה A.

2. סמנו בצבע ירוק את הנקודות הבאות וחברו אותן בעזרת סרגל

לפי הסדר התחילו מנקודה F וחברו אל הנקודות הבאות:

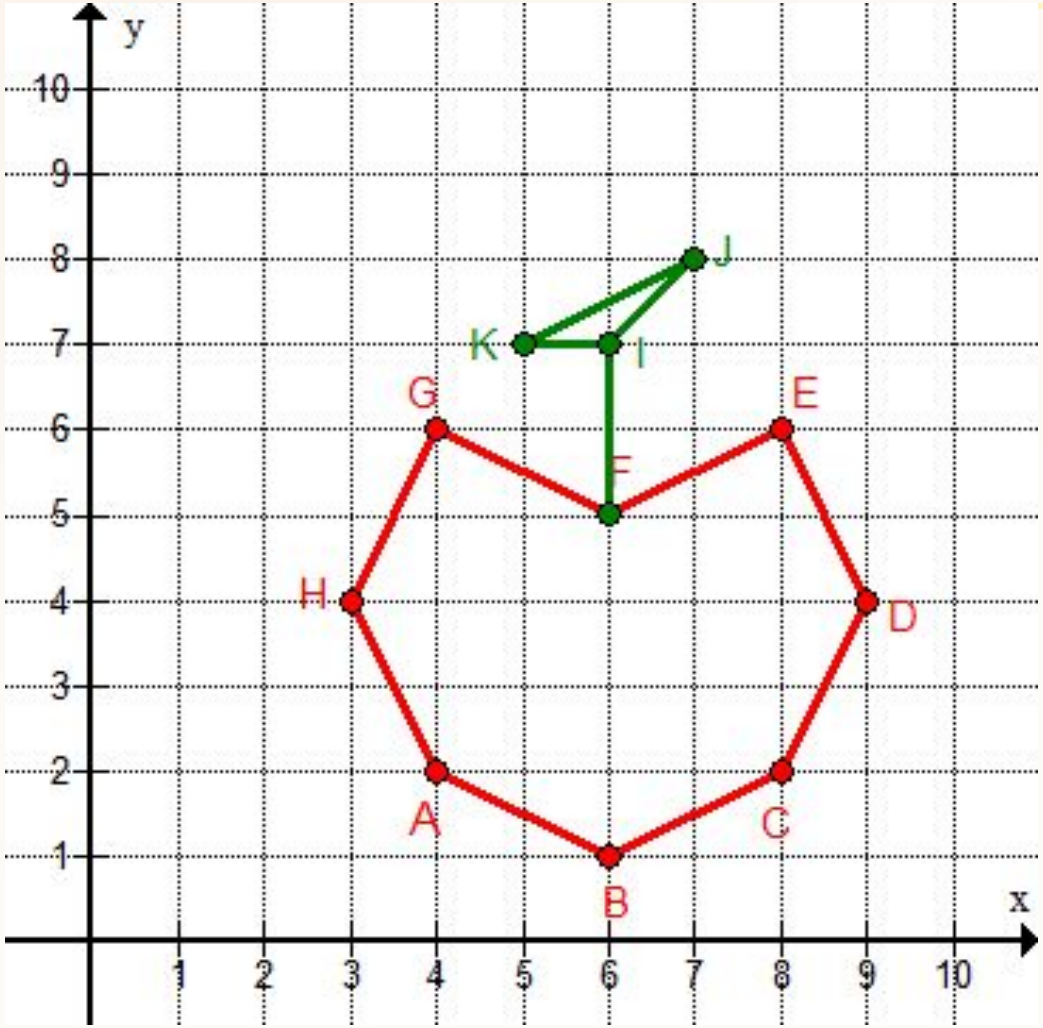
K (5 , 7) J (7 , 8) I (6 , 7)

* בסיום, חברו חזרה לנקודה I.

3. איזו צורה הקשורה לראש השנה קיבלתם?

תשובות למשימה

סרטוט סמל החג



1. סמנו בצבע אדום את הנקודות הבאות

וחברו אותן בעזרת סרגל לפי הסדר (A←H , ... , C←B , B←A):

D (9 , 4) C (8 , 2) B (6 , 1) A (4 , 2)

H (3 , 4) G (4 , 6) F (6 , 5) E (8 , 6)

* בסיום, חברו חזרה לנקודה A.

2. סמנו בצבע ירוק את הנקודות הבאות וחברו אותן בעזרת סרגל

לפי הסדר התחילו מנקודה F וחברו אל הנקודות הבאות:

K (5 , 7) J (7 , 8) I (6 , 7)

3. איזו צורה הקשורה לראש השנה קיבלתם? תפוח

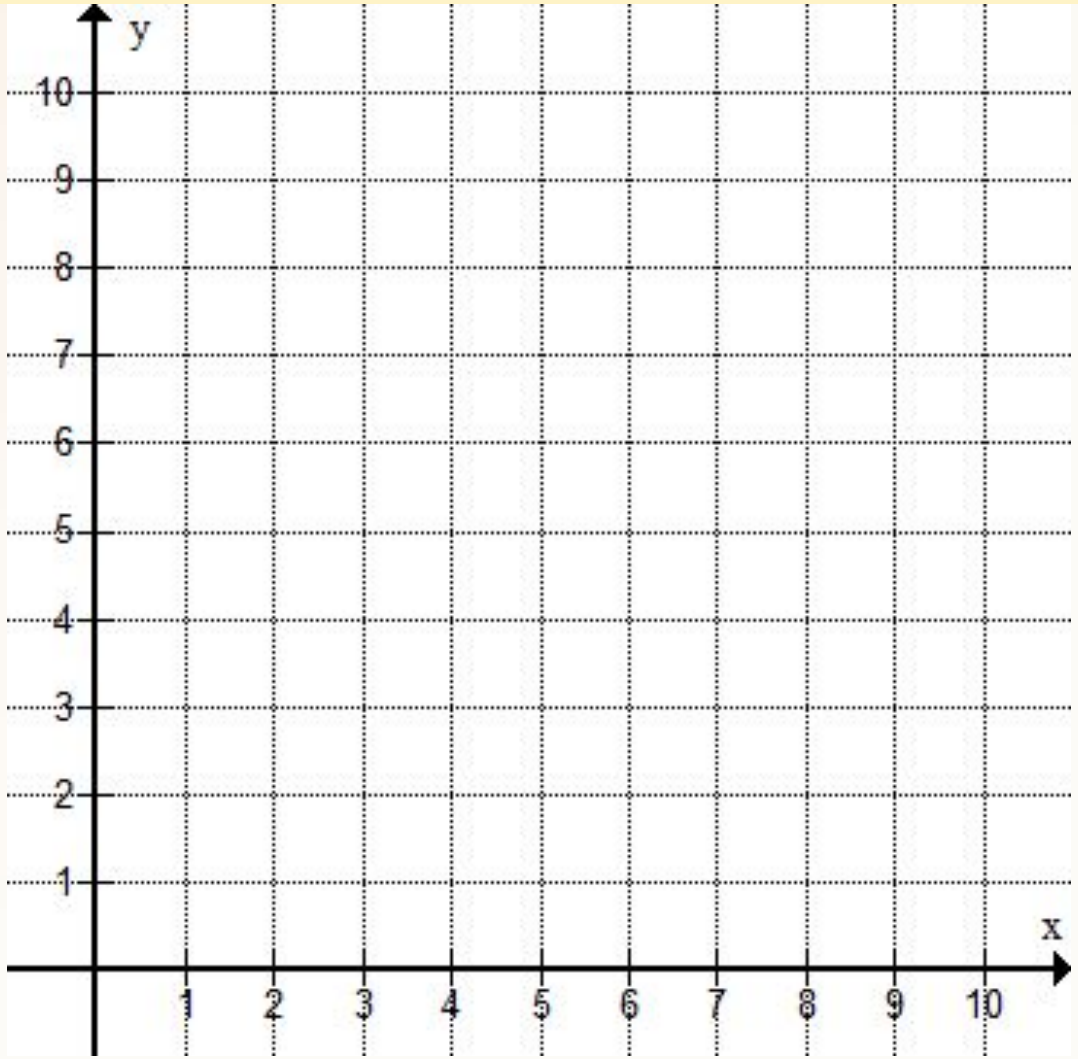


חלק ב': שולחן החג המסודר

אוריינות מתמטית, מיקום במרחב, חישובים גיאומטריים והיכרות עם סוגי זוויות.

בואו נסדר את השולחן!

מיקומי סמלי החג



משפחת ישראלי עורכת את השולחן. קערת הדבש במרכז השולחן נמצאת בדיוק בנקודה $M\,(5,5)$.

סמנו את שאר סמלי החג סביב הדבש:

- **תפוח:** מונח בנקודה $A\,(8,5)$
- **רימון:** מונח בנקודה $P\,(5,8)$
- **בקבוק תירוש:** מונח בנקודה $W\,(2,5)$
- **ראש דג:** מונח בנקודה $F\,(8,8)$

תשובות למשימה

מיקומי סמלי החג

משפחת ישראלי עורכת את השולחן. קערת הדבש במרכז השולחן נמצאת בדיוק בנקודה . **M (5 , 5)**

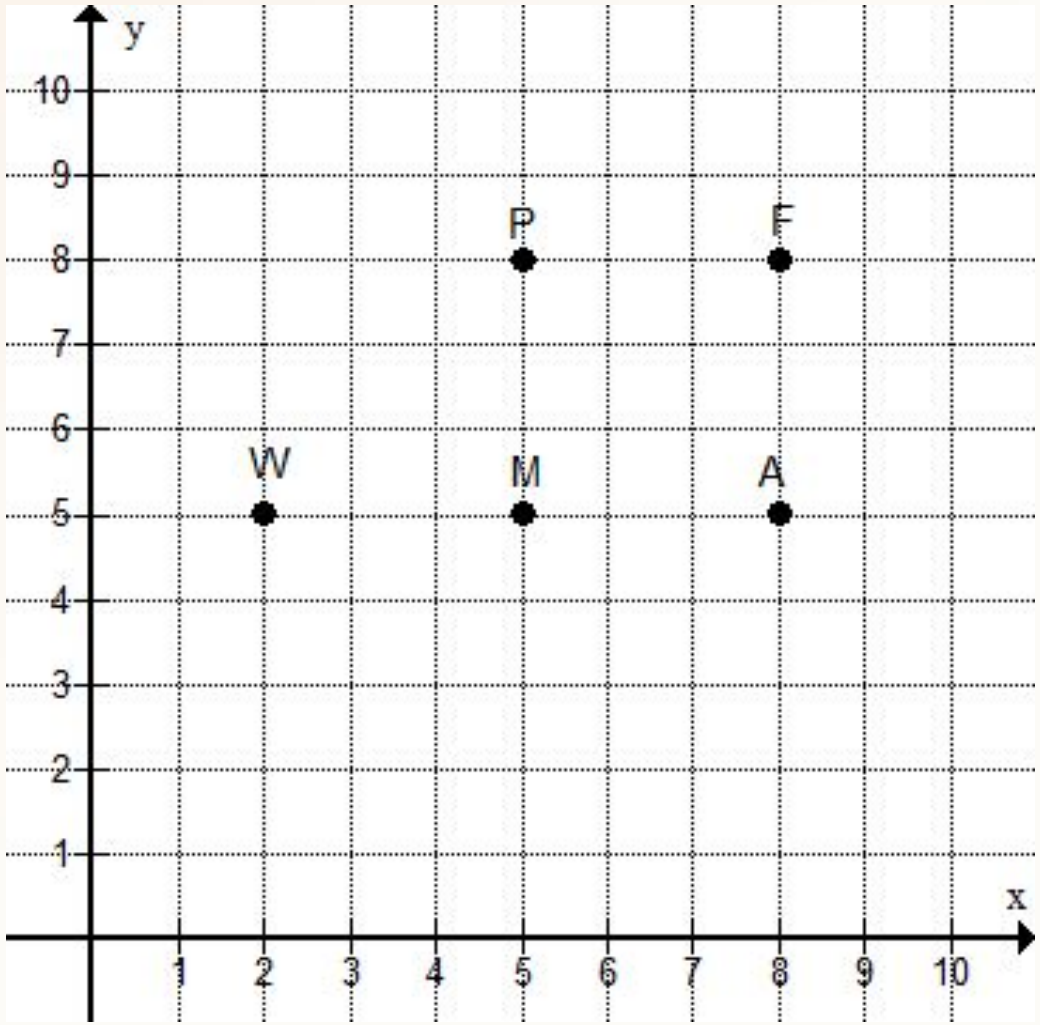
סמנו את שאר סמלי החג סביב הדבש:

תפוח: מונח בנקודה **A (8 , 5)**

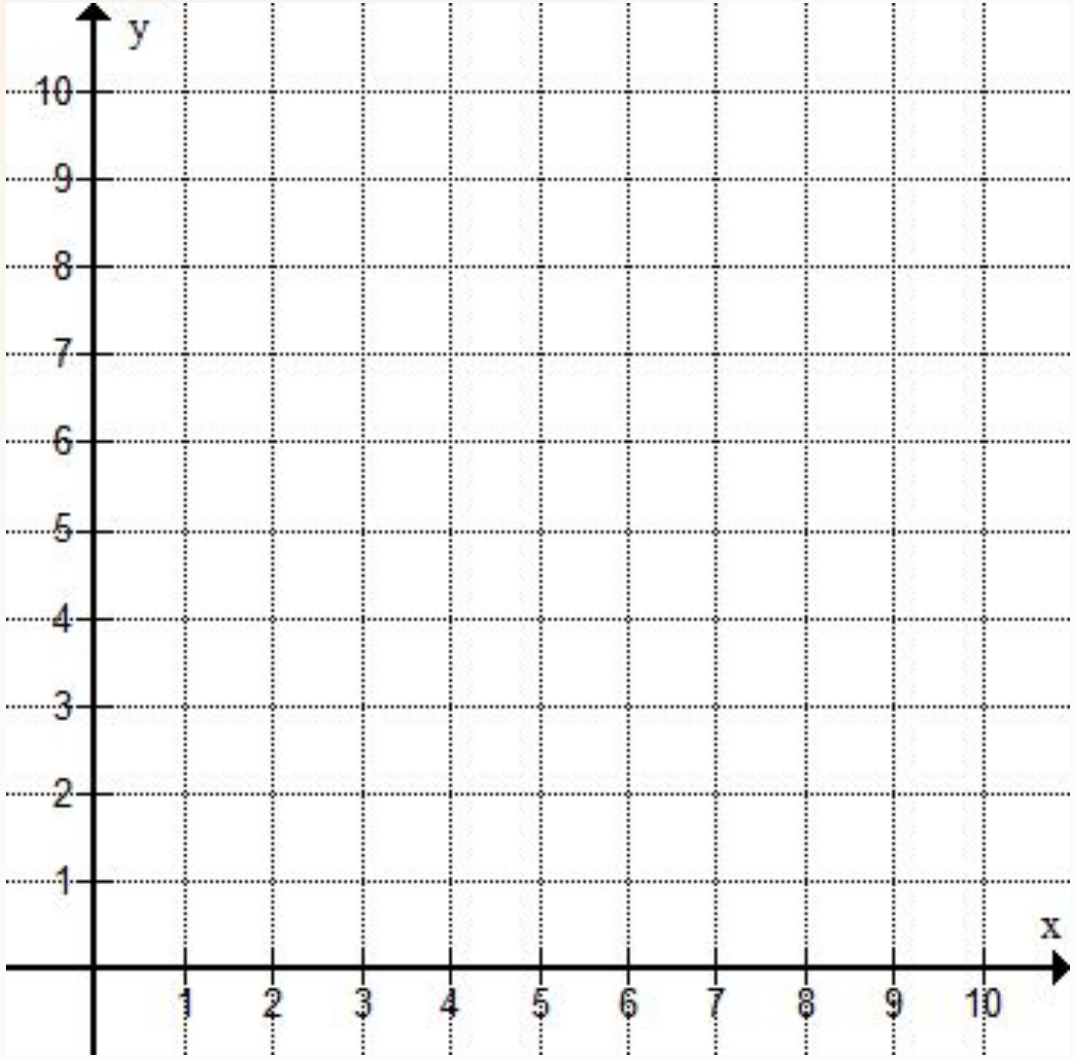
רימון: מונח בנקודה **P (5 , 8)**

בקבוק תירוש: מונח בנקודה **W (2 , 5)**

ראש דג: מונח בנקודה **F (8 , 8)**



מתקדמים בסידור השולחן: חישובים, צורות וחשיבה אלגוריתמית



היעזרו במיקומי הנקודות שסימנתם בשקף הקודם וענו על השאלות הבאות:

זיהוי ויישום נוסחאות (חישוב מרחק)

1. מהו המרחק (ביחידות) בין התפוח $A\,(8,5)$ לבקבוק התירוש $W\,(2,5)$?

נמקו את תשובתכם בעזרת תרגיל מתמטי מתאים.

2. כוס הקידוש מונחת בדיוק 2 יחידות מעל בקבוק התירוש $W\,(2,5)$

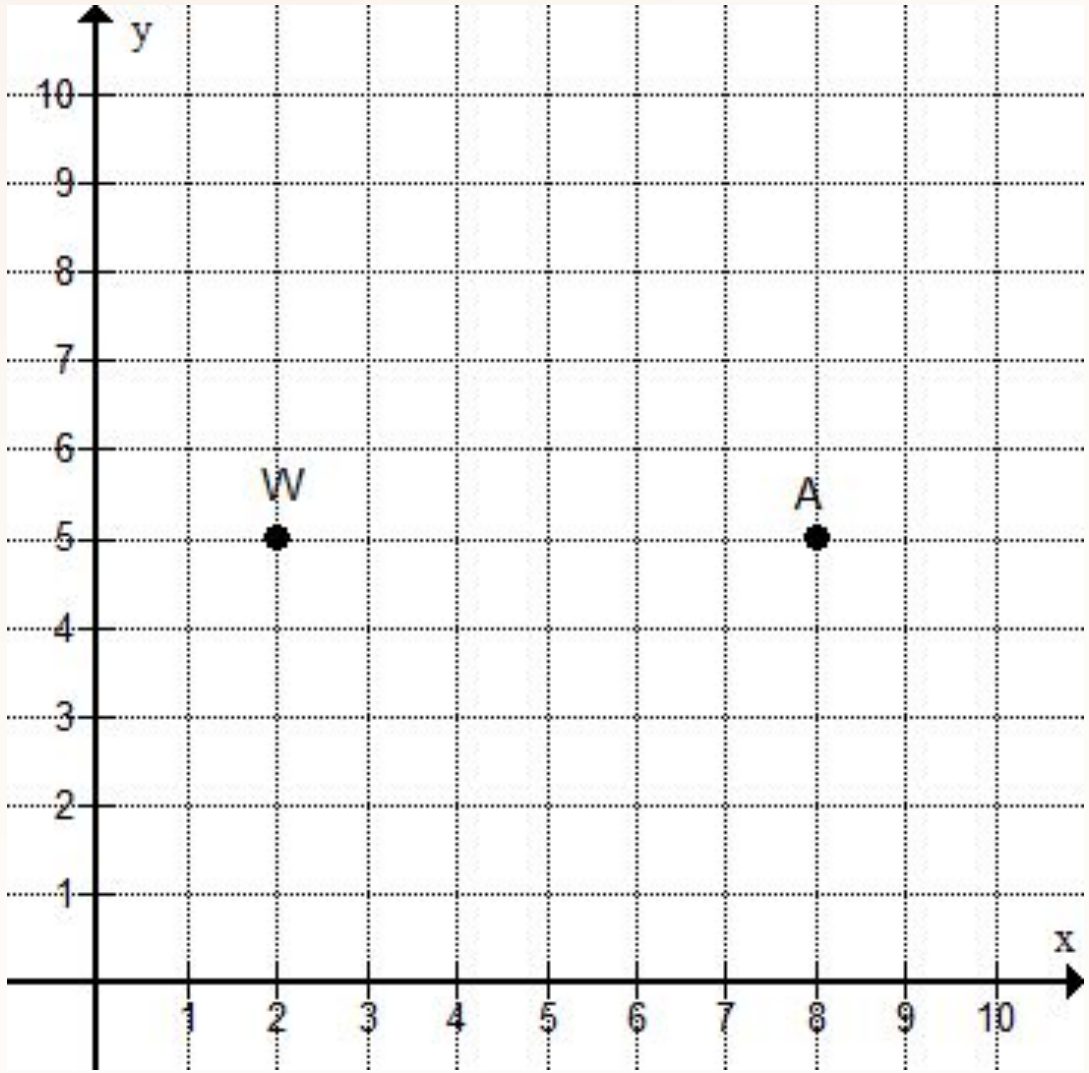
סמנו את הנקודה החדשה (המתארת את מיקום של הכוס)

במערכת הצירים באות G ורשמו את שיעורי הנקודה שלה.

תשובות למשימה

מתקדמים בסידור השולחן: חישובים, צורות וחשיבה אלגוריתמית

היעזרו במיקומי הנקודות שסימנתם בשקף הקודם וענו על השאלות הבאות:



זיהוי ויישום נוסחאות (חישוב מרחק)

1. מהו המרחק (ביחידות) בין התפוח $A\,(8,5)$ לבקבוק התירוש $W\,(2,5)$?

נמקו את תשובתכם בעזרת תרגיל מתמטי מתאים.

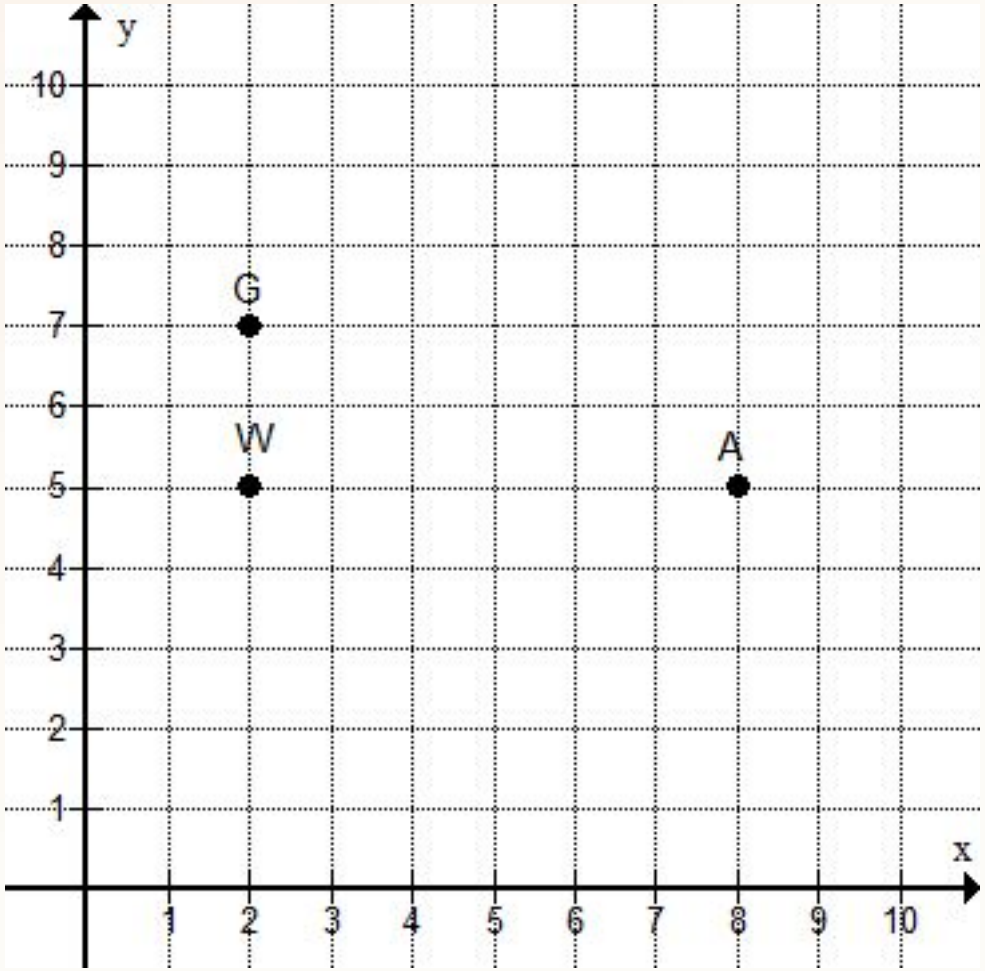
2. כוס הקידוש מונחת בדיוק 2 יחידות מעל בקבוק התירוש $W\,(2,5)$

סמנו את הנקודה החדשה (המתארת את מיקום של הכוס)

במערכת הצירים באות G ורשמו את שיעורי הנקודה שלה.

תשובות למשימה
מתקדמים בסידור השולחן: חישובים, צורות וחשיבה אלגוריתמית

היעזרו במיקומי הנקודות שסימנתם בשקף הקודם וענו על השאלות הבאות:



זיהוי ויישום נוסחאות (חישוב מרחק)

1. מהו המרחק (ביחידות) בין התפוח $A\,(8,5)$ לבקבוק התירוש $W\,(2,5)$?

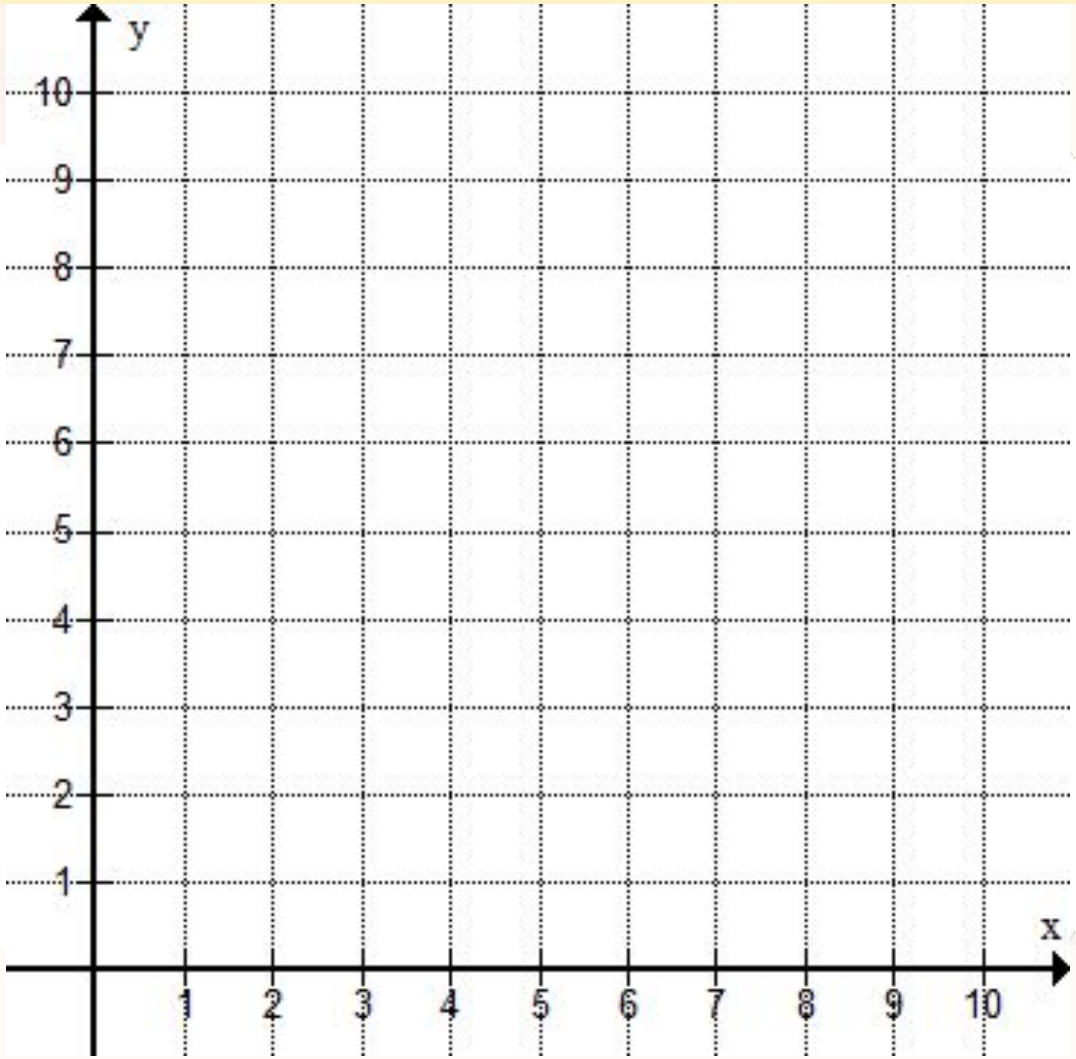
נמקו את תשובתכם בעזרת תרגיל מתמטי מתאים.

2. כוס הקידוש מונחת בדיוק 2 יחידות מעל בקבוק התירוש $W\,(2,5)$

סמנו את הנקודה החדשה (המתארת את מיקום של הכוס)

במערכת הצירים באות G ורשמו את שיעורי הנקודה שלה.

מתקדמים בסידור השולחן: חישובים, צורות וחשיבה אלגוריתמית



היעזרו במיקומי הנקודות שסימנתם בשקף הקודם וענו על השאלות הבאות:

חשיבה רב-שלבית (זיהוי תכונות מתמטיות)

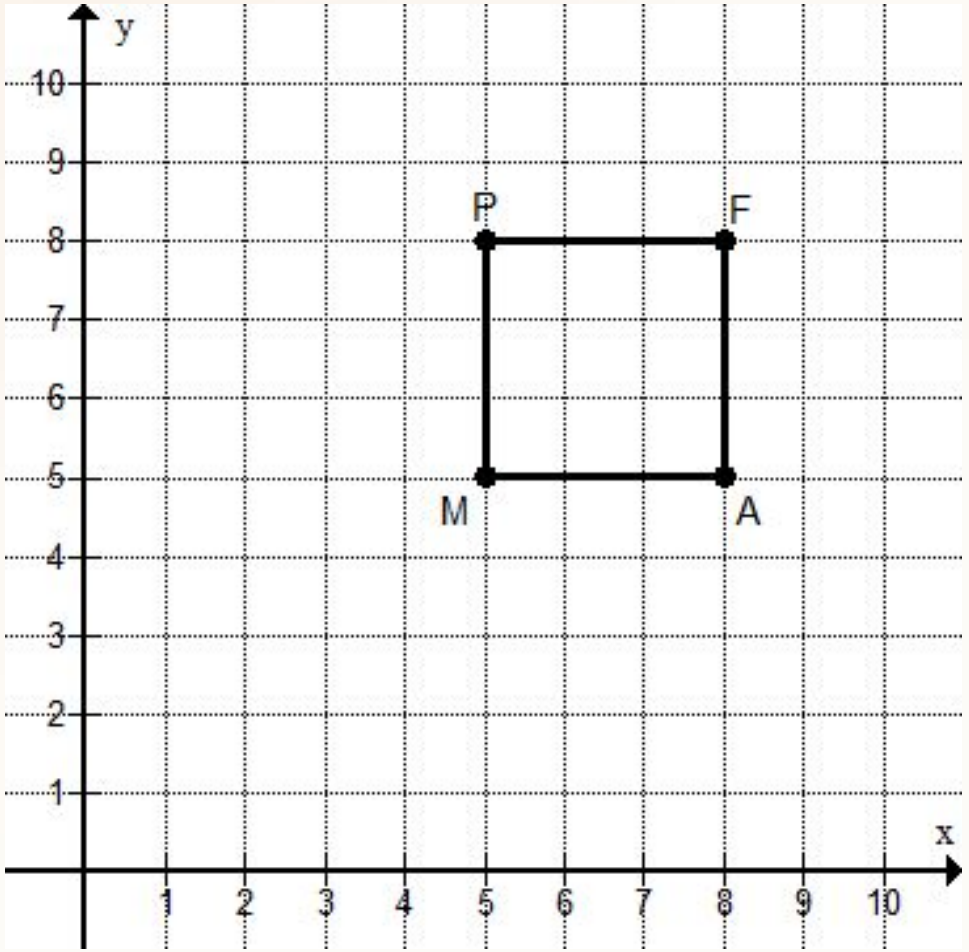
3. חברו בעזרת סרגל את הנקודות המייצגות את הדבש $M\,(5\,,5)$,
התפוח $A\,(8\,,5)$, ראש הדג $F\,(8\,,8)$, והרימון $P\,(5\,,8)$
.

- איזה מרובע התקבל?
- נמקו בעזרת חישוב אורכי הצלעות.
- חשבו את שטח המרובע.

תשובות למשימה

מתקדמים בסידור השולחן: חישובים, צורות וחשיבה אלגוריתמית

היעזרו במיקומי הנקודות שסימנתם בשקף הקודם וענו על השאלות הבאות:

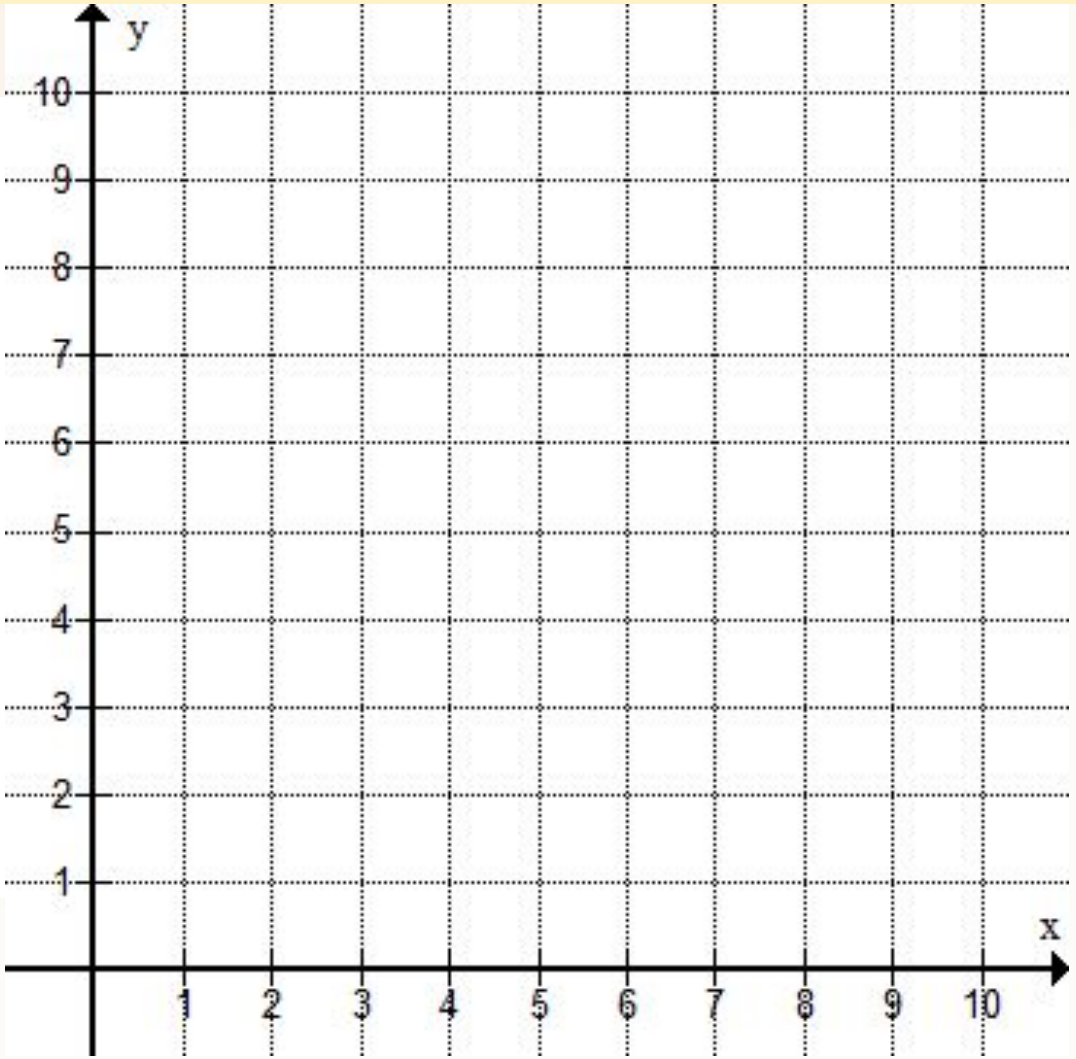


חשיבה רב-שלבית (זיהוי תכונות מתמטיות)

3. חברו בעזרת סרגל את הנקודות המייצגות את הדבש $M\,(5\,,5)$,
התפוח $A\,(8\,,5)$, ראש הדג $F\,(8\,,8)$, והרימון $P\,(5\,,8)$
.

- איזה מרובע התקבל?
- נמקו בעזרת חישוב אורכי הצלעות.
- חשבו את שטח המרובע.

חוקרים מחוץ לקופסה: משימות פתוחות וניתוח שגיאות



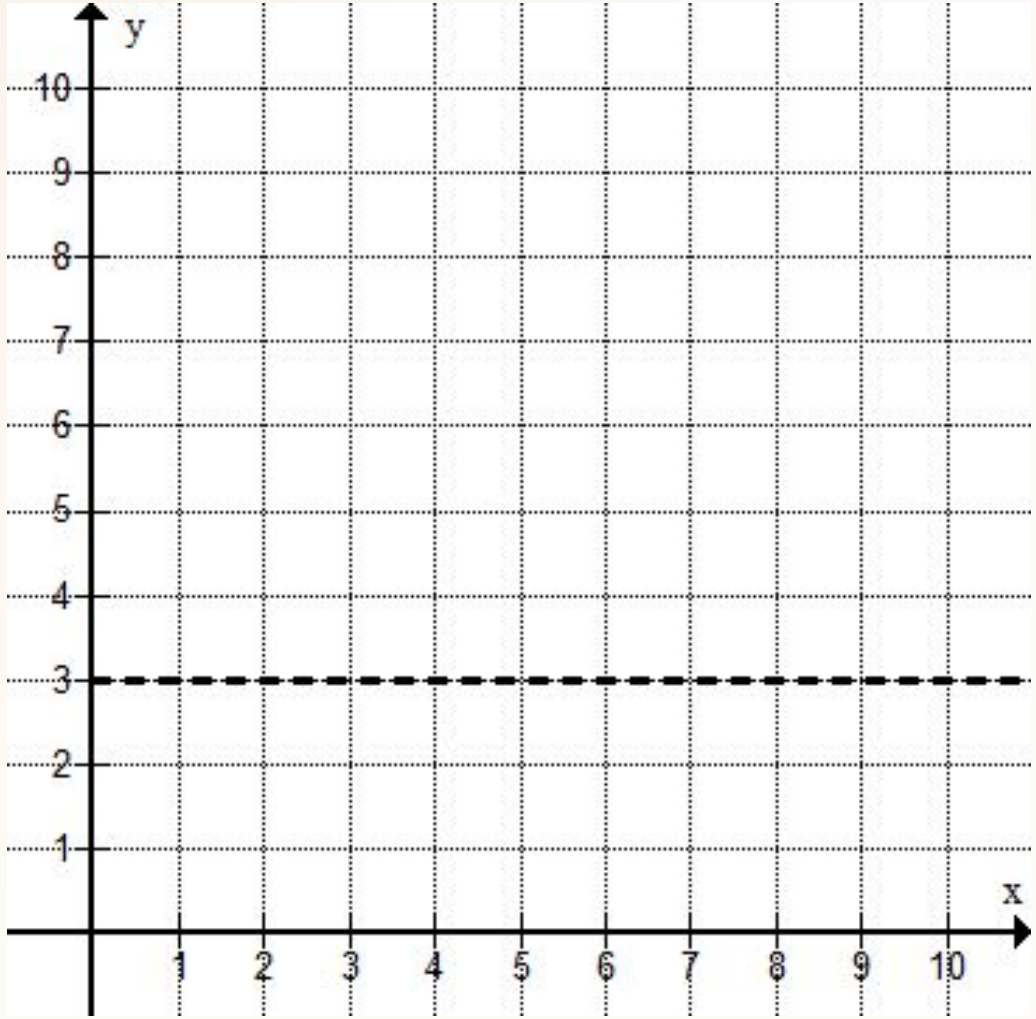
משימה פתוחה (חשיבה אסטרטגית וריבוי תשובות)

1. עליכם למקם את צלחת הברכות במערכת הצירים,
כך שהיא תעמוד על קו דמיוני ישר המקביל לציר ה-x,
והעובר בדיוק בגובה שבו $y = 3$.

- הציעו **3 מקומות אפשריים שונים** (שיעורי הנקודות) שבהם ניתן להניח את הצלחת.
- הסבירו מה משותף לכל הנקודות שבחרתם.
- האם יש מקום שבו אי אפשר להניח את הצלחת?

תשובות למשימה

חוקרים מחוץ לקופסה: משימות פתוחות וניתוח שגיאות

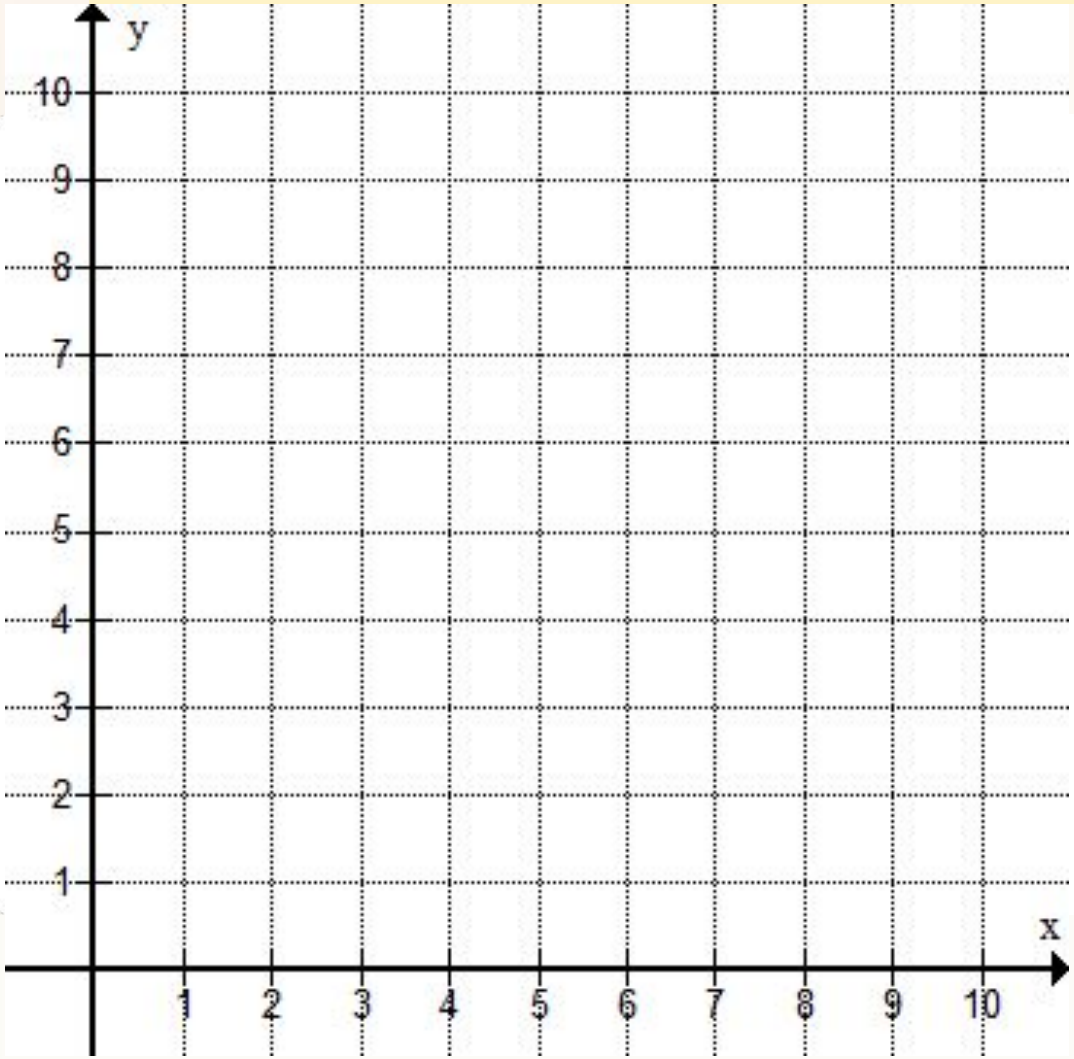


משימה פתוחה (חשיבה אסטרטגית וריבוי תשובות)

1. עליכם למקם את צלחת הברכות במערכת הצירים,
כך שהיא תעמוד על קו דמיוני ישר המקביל לציר ה-x,
והעובר בדיוק בגובה שבו $y = 3$.

- הציעו **3 מקומות אפשריים שונים** (שיעורי הנקודות) שבהם ניתן להניח את הצלחת.
- הסבירו מה משותף לכל הנקודות שבחרתם.
- האם יש מקום שבו אי אפשר להניח את הצלחת?

חוקרים מחוץ לקופסה: משימות פתוחות וניתוח שגיאות

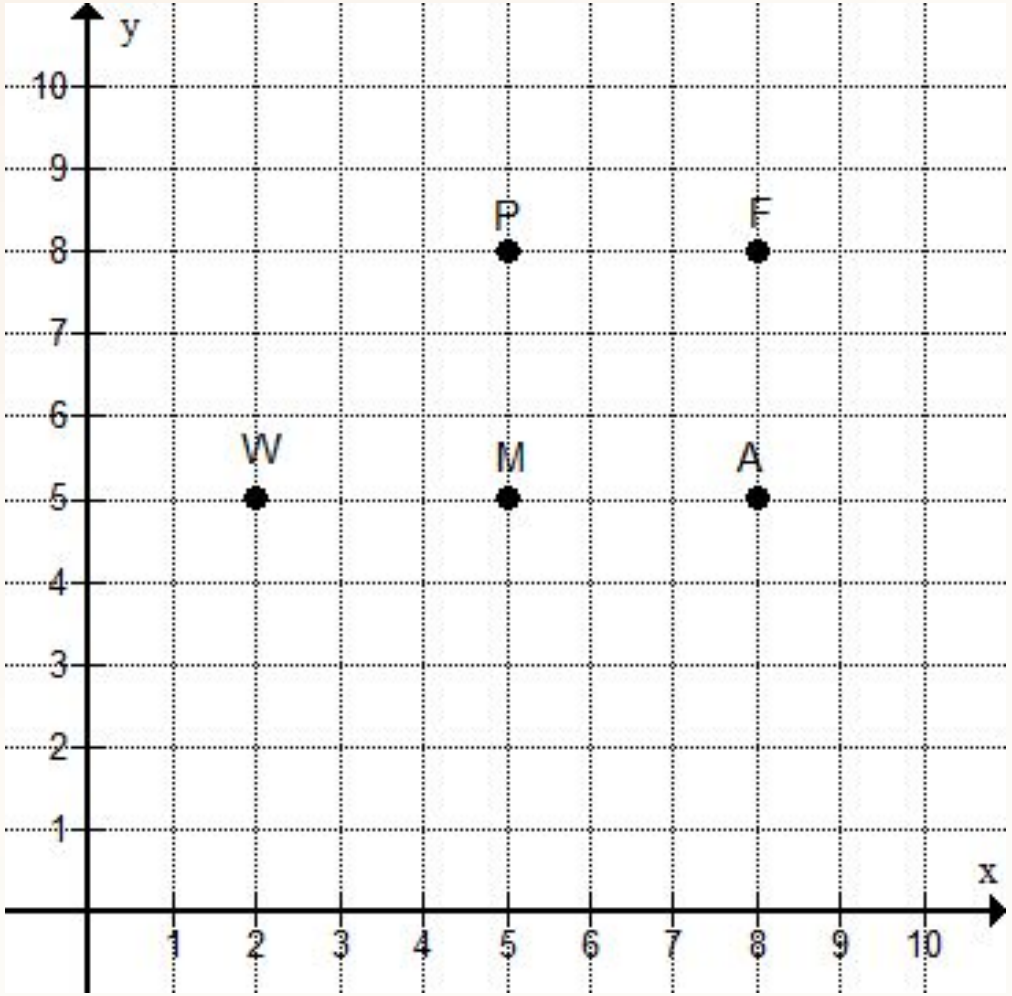


נתונים סותרים וחשיבה ביקורתית

2. אחד התלמידים טען: "חישבתי ומצאתי שהמרחק בין התפוח $A\ (\ 8\ ,\ 5\ )$ לבקבוק התירוש $W\ (\ 2\ ,\ 5\ )$ הוא 10 יחידות אורך, כי הרי עשיתי $8 + 2 = 10$."

- האם הנתונים בטענה שלו הגיוניים מבחינה מתמטית?
- היכן נמצאת הטעות של התלמיד?
- נסחו הסבר כיצד הייתם מתקנים אותה ומסבירים את דרך החישוב הנכונה.

חוקרים את הזוויות בשולחן



קודקוד הזווית בכל הסעיפים הבאים הוא קערת הדבש (נקודה M):

שאלה 1 ו-2 (שילוב ייצוגים)

1. מחברים בקו את הרימון (P), הדבש (M) והתפוח (A).

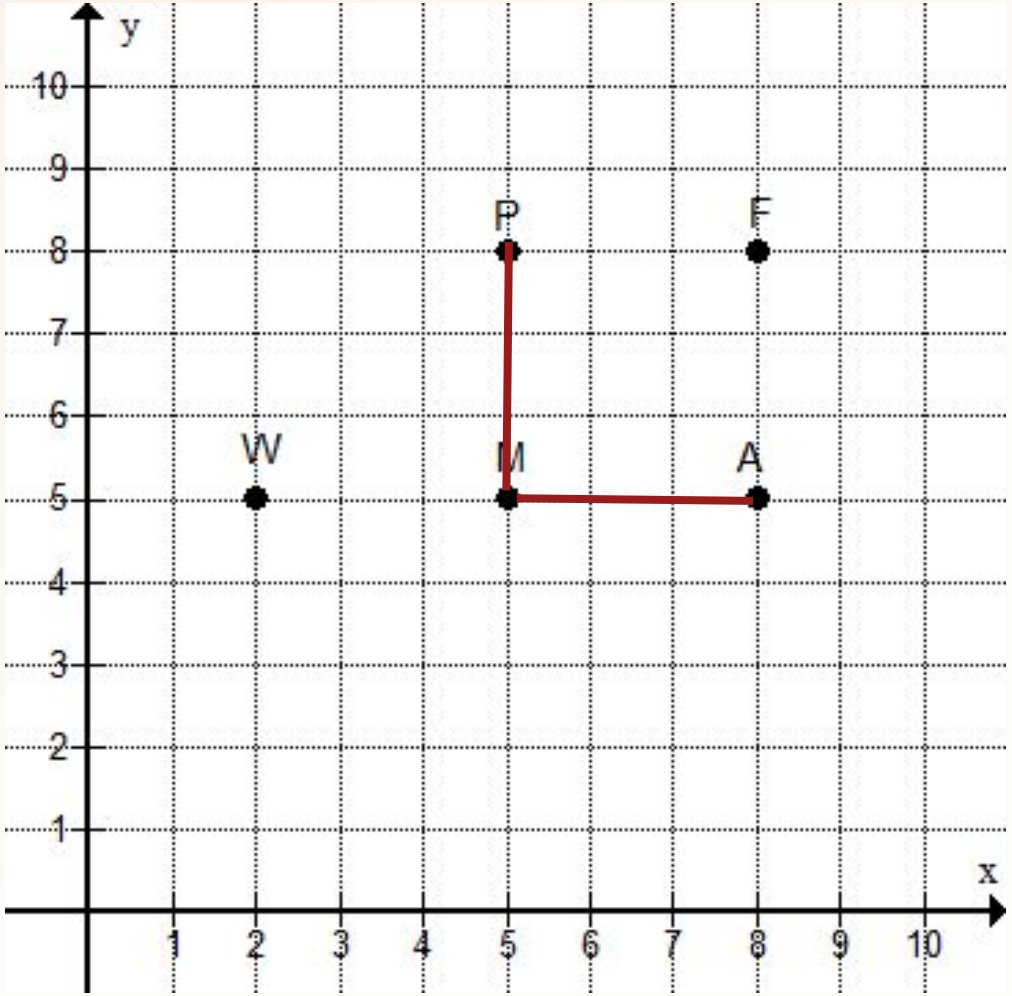
איזו זווית נוצרה? נמקו.

2. מחברים בקו את התירוש (W), הדבש (M) והתפוח (A).

איזו זווית נוצרה? הסבירו.

תשובות למשימה

חוקרים את הזוויות בשולחן



קודקוד הזווית בכל הסעיפים הבאים הוא קערת הדבש (נקודה M):

שאלה 1 ו-2 (שילוב ייצוגים)

1. מחברים בקו את הרימון (P), הדבש (M) והתפוח (A).

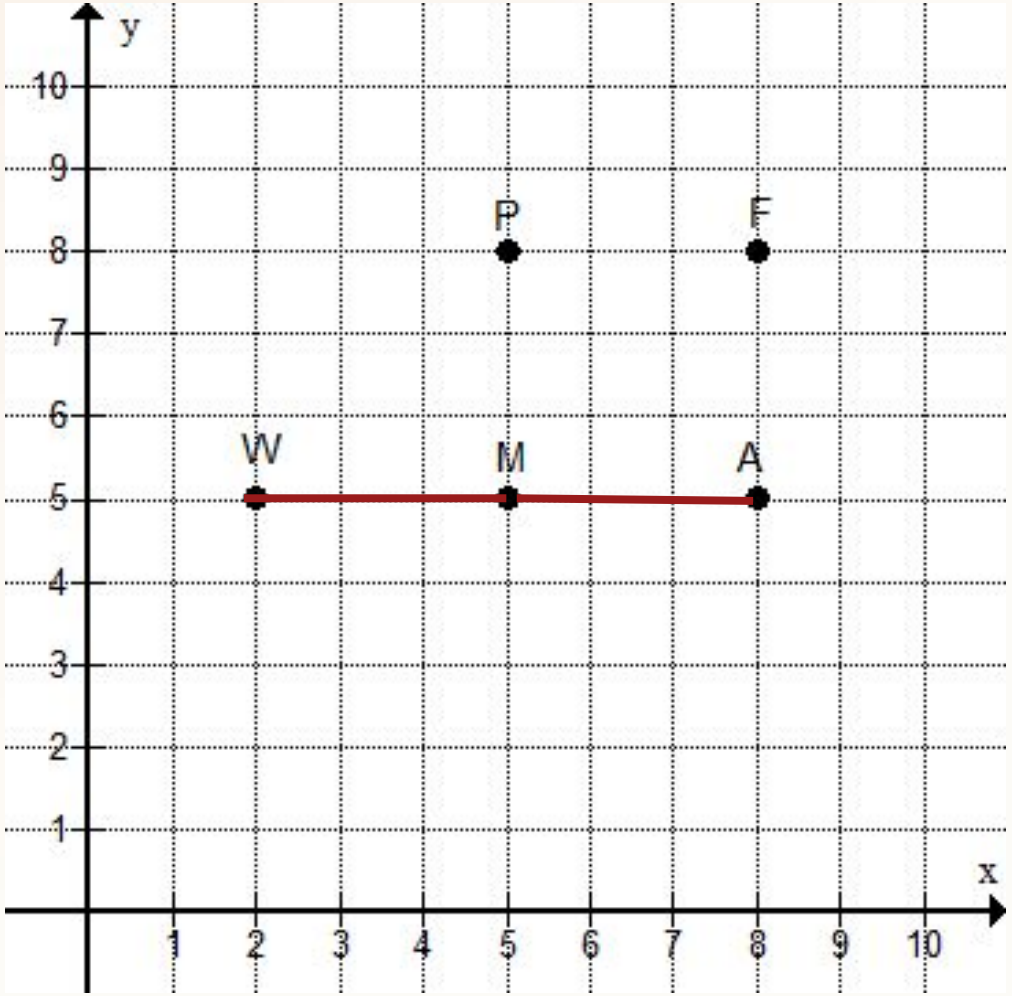
איזו זווית נוצרה? נמקו.

$\angle PMA$

זווית ישרה

תשובות למשימה

חוקרים את הזוויות בשולחן



קודקוד הזווית בכל הסעיפים הבאים הוא קערת הדבש (נקודה M):

שאלה 1 ו-2 (שילוב ייצוגים)

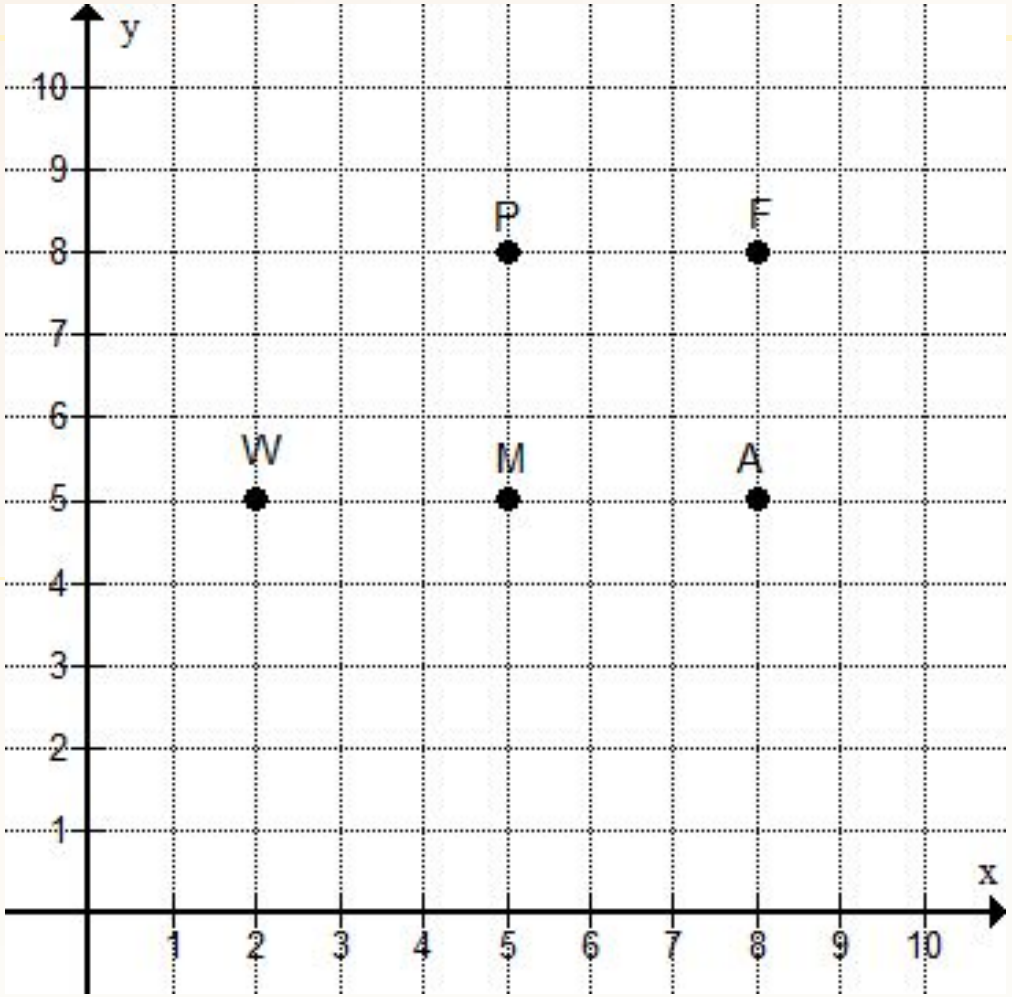
2. מחברים בקו את התירוש (W), הדבש (M) והתפוח (A).

איזו זווית נוצרה? הסבירו.

$\angle WMA$

זווית שטוחה

חוקרים את הזוויות בשולחן



קודקוד הזווית בכל הסעיפים הבאים הוא קערת הדבש (נקודה M):

שאלה 3 ואתגר תכנוני

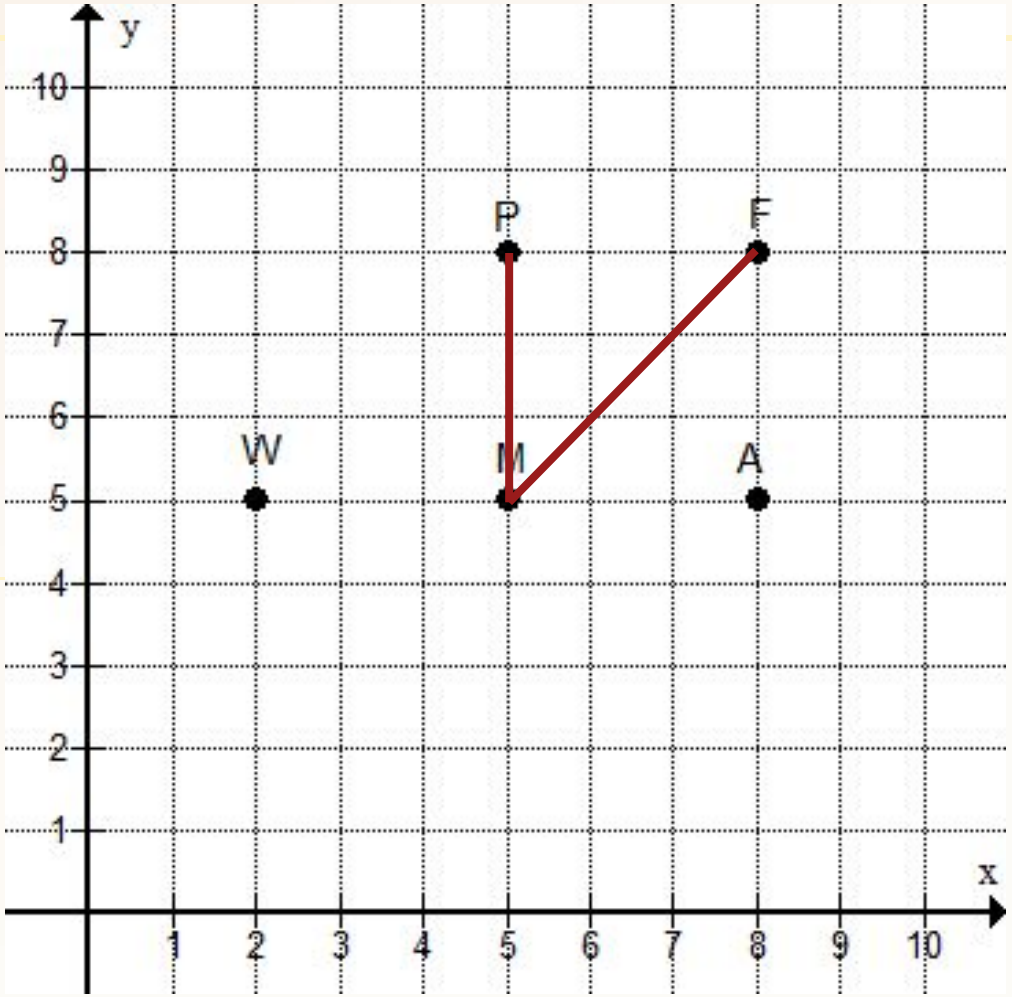
3. מתחו קו מהדבש (M) אל ראש הדג (F). איזו מבין ארבעת סוגי הזוויות היא הזווית $\angle PMF$?

יצירת בעיה פתוחה: היכן תניחו את החלה (נקודה C), כך שהזווית $\angle WMC$ תהיה קהה?

רשמו נקודה אפשרית והסבירו את בחירתכם.

תשובות למשימה

חוקרים את הזוויות בשולחן



קודקוד הזווית בכל הסעיפים הבאים הוא קערת הדבש (נקודה M):

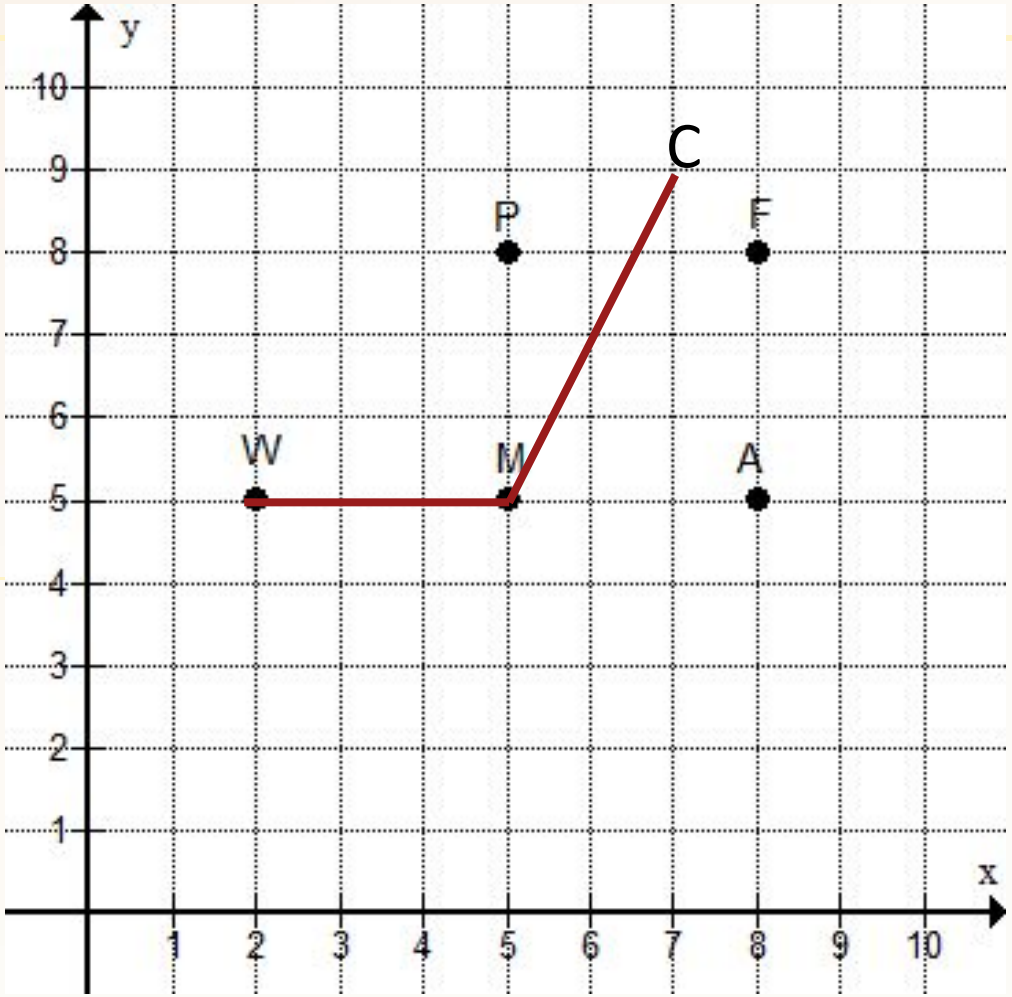
שאלה 3 ואתגר תכנוני

3. מתחו קו מהדבש (M) אל ראש הדג (F). איזו מבין ארבעת סוגי הזוויות היא הזווית $\angle PMF$?

זווית חדה

תשובות למשימה

חוקרים את הזוויות בשולחן



קודקוד הזווית בכל הסעיפים הבאים הוא קערת הדבש (נקודה M):

שאלה 3 ואתגר תכנוני

יצירת בעיה פתוחה: היכן תניחו את החלה (נקודה C), כך שהזווית $\angle WMC$ תהיה קהה?

רשמו נקודה אפשרית והסבירו את בחירתכם.

חלק ג': חוקרים את כוורת הדבורים



המשושה המשוכלל ויישום תכונות

הדבורה בונה את חלות הדבש שלה מצורות של משושים משוכללים צמודים, מה שמאפשר ניצול מקסימלי של שטח הכוורת ללא רווחים.

משימה מתמטית: התבוננו במשושה בודד בכוורת דבש.

- אילו סוגי זוויות מרכיבות את הקודקודים הפנימיים שלו (חדות, ישרות או קהות)? **זיהוי תכונות.**
- סרטטו במערכת הצירים שלכם זווית מאותו סוג.

רשמו את 3 שיעורי הנקודות שבהם השתמשתם.

הדגימו מעבר מייצוג חזותי לטקסטואלי.

שנה טובה ומתוקה!

מאחלים לכם שנת למידה פורייה, מלאה בגילויים,

חשיבה ביקורתית וזוויות ראייה חדשות.