
הוצאת ארכימדס
כיתה - ז'
מערכת הצירים
פרק 1
ארכימדס
בכיוון הנכון עם ארכימדס
כיתה ז' - כרך א'
סדרת אסטריקס



הוצאת ארכימדס

כיתה - ז'

מערכת הצירים

פרק 1



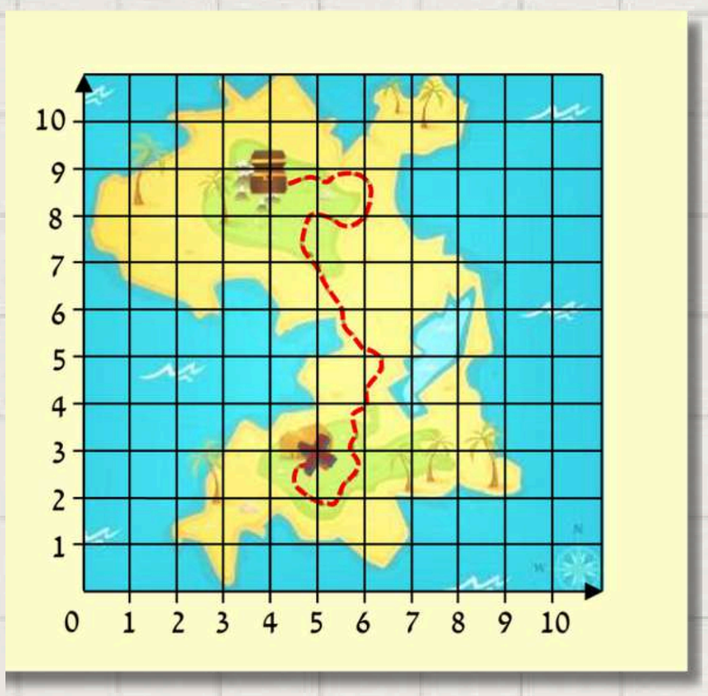
תוכן עניינים

לחצו על שם נושא על מנת להגיע לעמוד בו הוא מתחיל

- מהי מערכת הצירים
- המבנה של מערכת הצירים
- סימון נקודה בעזרת אות
- שיעורי נקודות הנמצאות על הצירים
- קנה מידה בצירים
- חישוב אורכי קטעים במערכת הצירים
- גרף במערכת הצירים

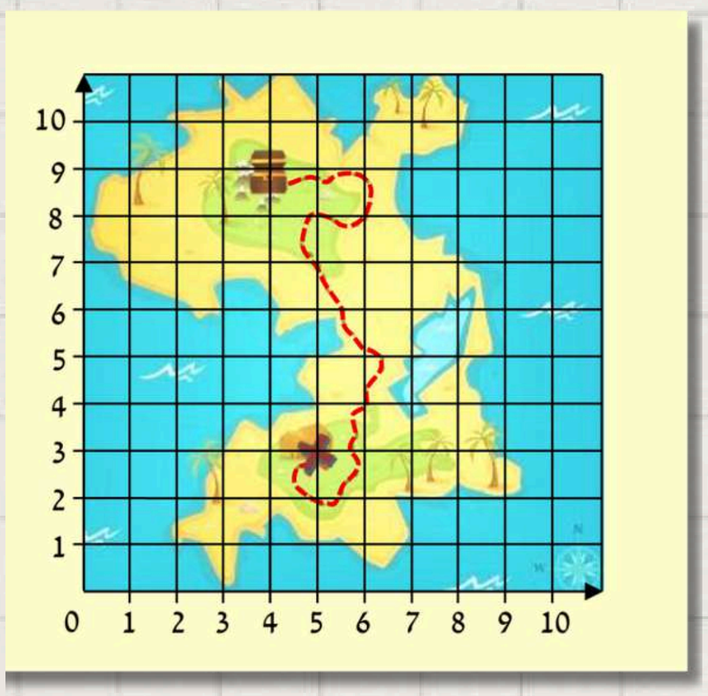
מהי מערכת הצירים?

בשלב זה נתייחס למערכת הצירים באופן בסיסי כרשת ריבועים זהים המסייעת לנו לסמן נקודות במישור.
נדגים זאת בעזרת מפת האי שלפניכם.





מהי מערכת הצירים?



על המפה מופיעה רשת ריבועים:

כל הקווים האנכיים ממוספרים מ-1 עד 10.

כל הקווים האופקיים ממוספרים מ-1 עד 10.

תיבת אוצר נמצאת בנקודה שסומנה ב- .

עדי היא מחפשת אוצרות הנמצאת בנקודה שסומנה ב- .

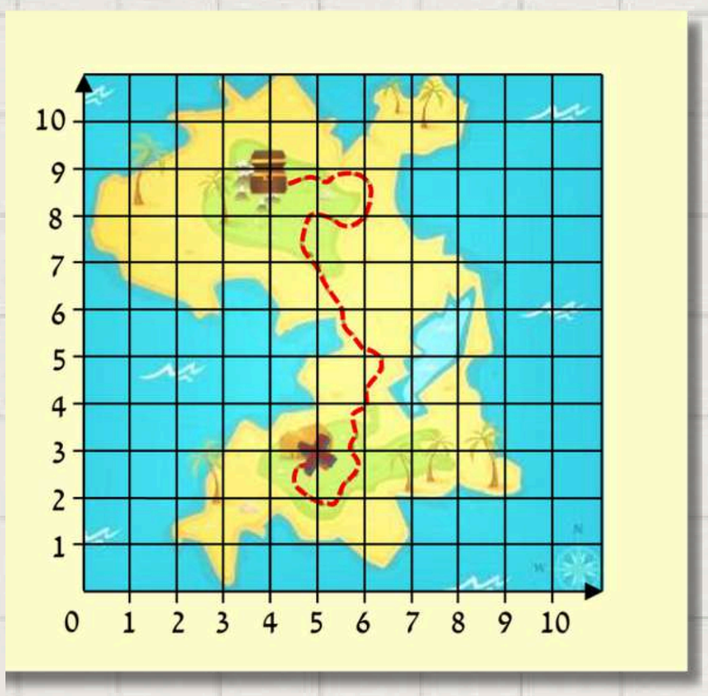
לעדי יש מפה של האי ללא שני הסימונים שהוצגו מעל.

עלינו להסביר לה היכן נמצא האוצר.

מהי מערכת הצירים?

אפשרות א':

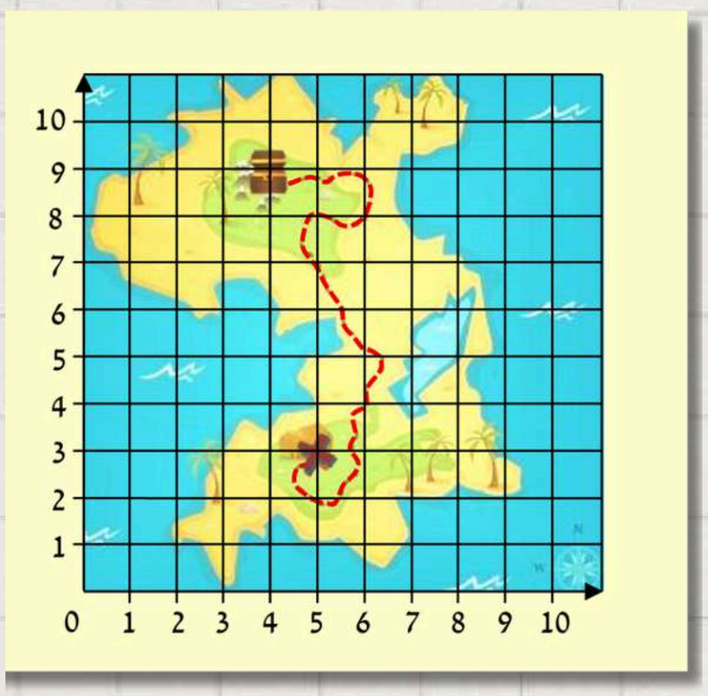
להעניק הסבר מילולי ארוך ולתאר את הדרך מנקודה ✖ לנקודה 🧰 לאורך השביל:
היכן עליה לבצע פנייה, כיצד עליה להקיף את המפרץ, והיכן תצטרך להיכנס לאזור המיועד.



מהי מערכת הצירים?

אפשרות ב':

במקום הסבר מפורט, נוכל לתאר לה את מיקום התיבה בעזרת צמד הספרות 4 ו-9.



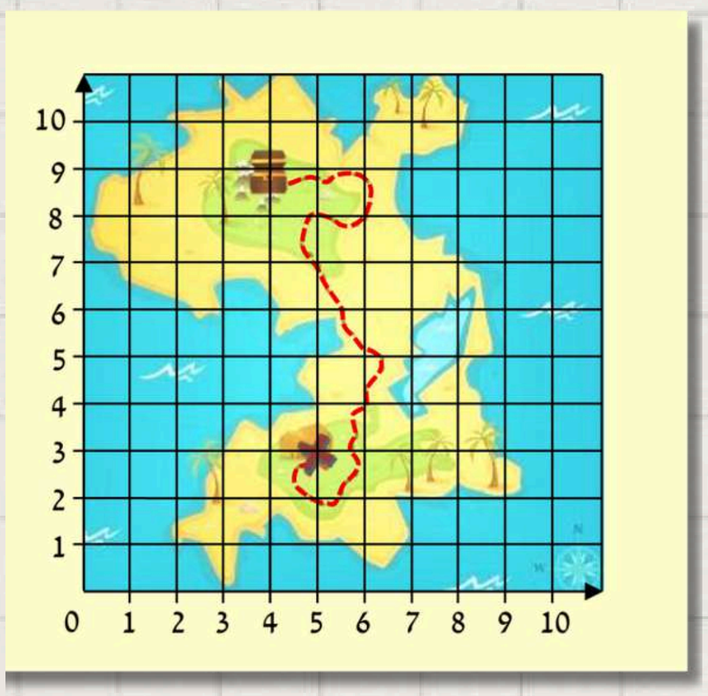


מהי מערכת הצירים?

אפשרות ב':

במקום הסבר מפורט, נוכל לתאר לה את מיקום התיבה בעזרת צמד הספרות 4 ו-9.

- הספרה 4 מתארת את הקו האנכי שעליו נמצאת תיבת האוצר.

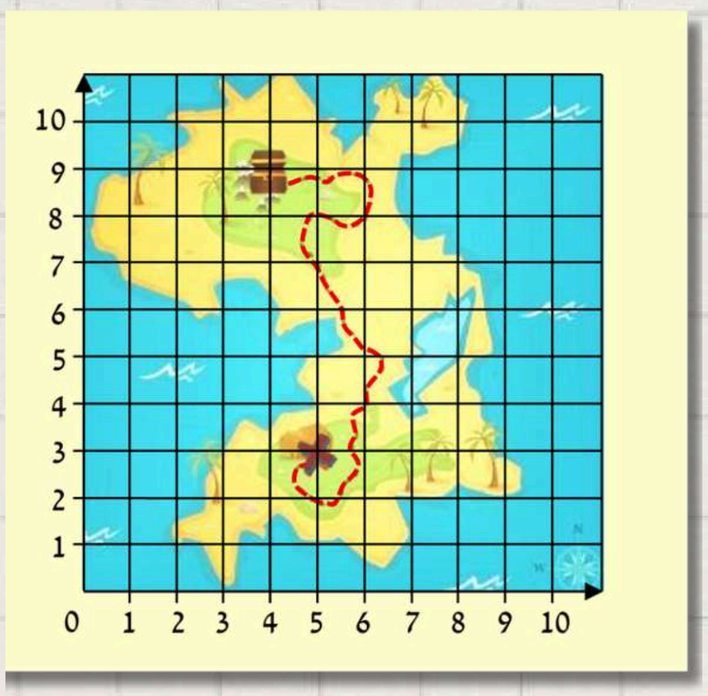


מהי מערכת הצירים?

אפשרות ב':

במקום הסבר מפורט, נוכל לתאר לה את מיקום התיבה בעזרת צמד הספרות 4 ו-9.

- הספרה 4 מתארת את הקו האנכי שעליו נמצאת תיבת האוצר.
- הספרה 9 מתארת את הקו האופקי שעליו נמצאת תיבת האוצר.





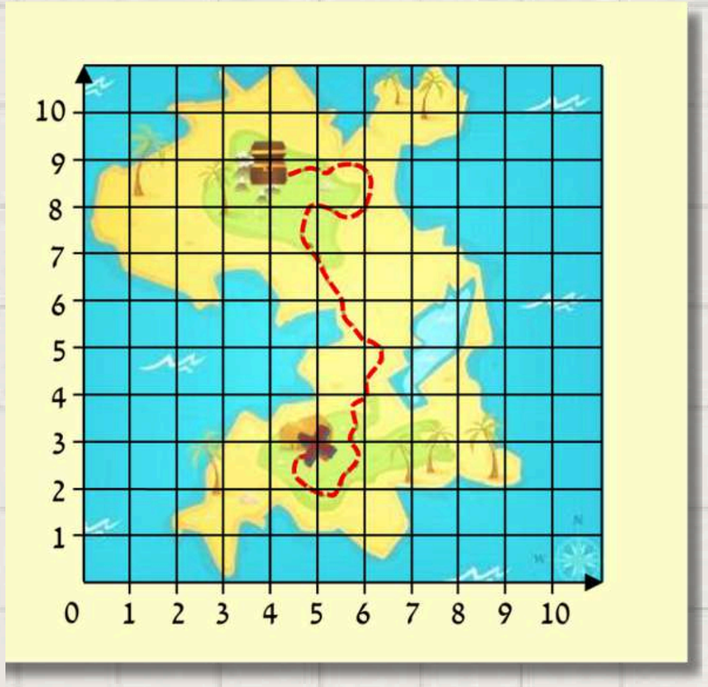
מהי מערכת הצירים?

אפשרות ב':

במקום הסבר מפורט, נוכל לתאר לה את מיקום התיבה בעזרת צמד הספרות 4 ו-9.

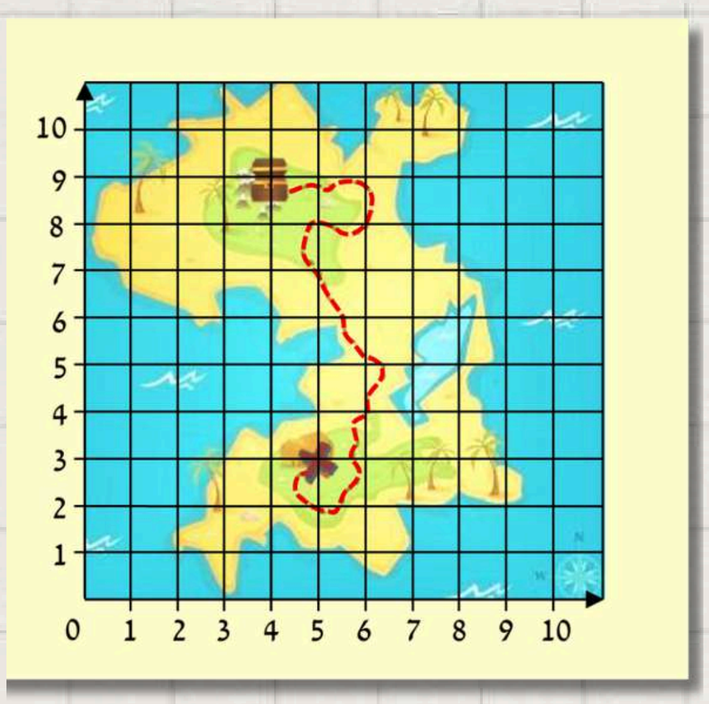
- הספרה 4 מתארת את הקו האנכי שעליו נמצאת תיבת האוצר.
- הספרה 9 מתארת את הקו האופקי שעליו נמצאת תיבת האוצר.

באופן דומה נוכל לתאר את המיקום המסומן ב- , בעזרת הספרות 5 ו-3.





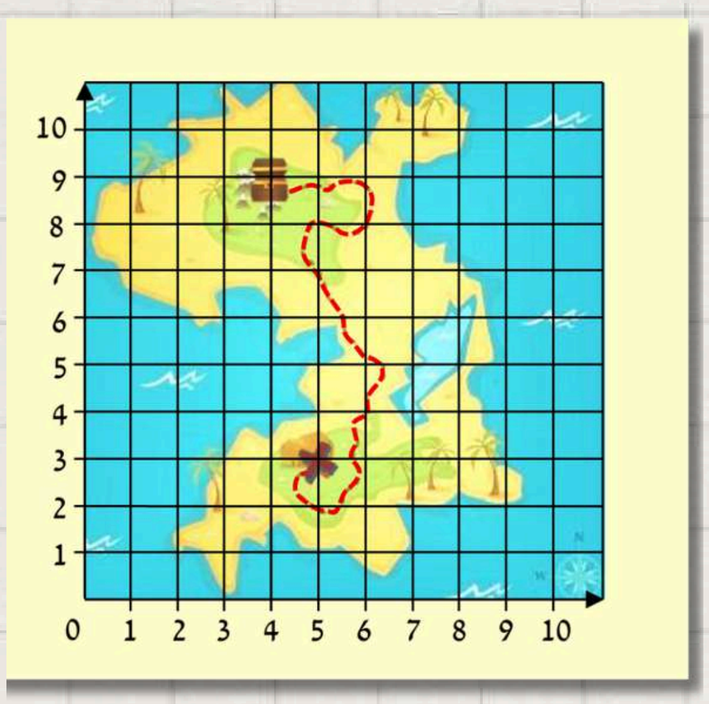
מהי מערכת הצירים?



בעזרת דוגמה זו המחשנו כיצד מערכת הצירים מסייעת לתאר באופן **פשוט ומדויק** את מיקום התיבה על פני שטח גדול.

למערכת הצירים יש מספר שימושים:

מהי מערכת הצירים?

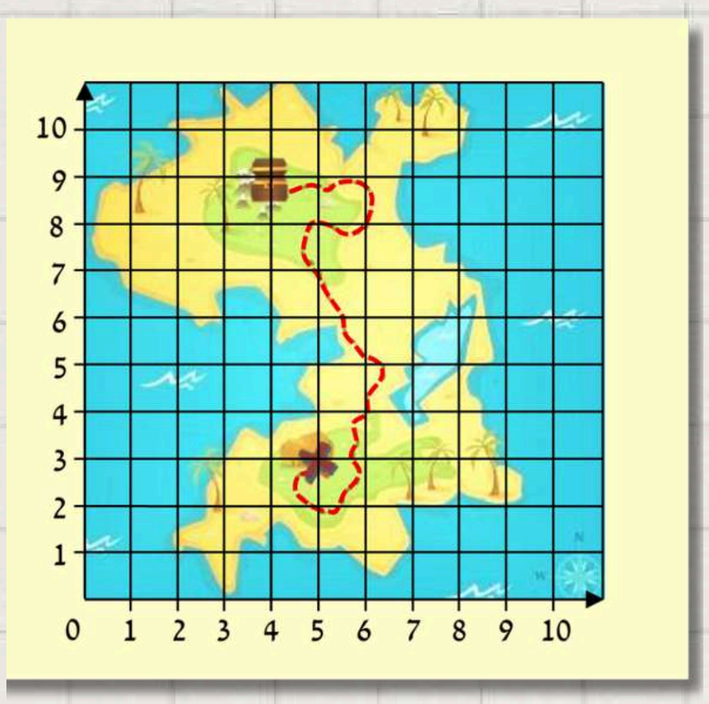


בעזרת דוגמה זו המחשנו כיצד מערכת הצירים מסייעת לתאר באופן **פשוט ומדויק** את מיקום התיבה על פני שטח גדול.

למערכת הצירים יש מספר שימושים:

- נוכל להיעזר בה לצורך התמצאות במישור - בקריאת מפה כמו בדוגמה שהצגנו.

מהי מערכת הצירים?

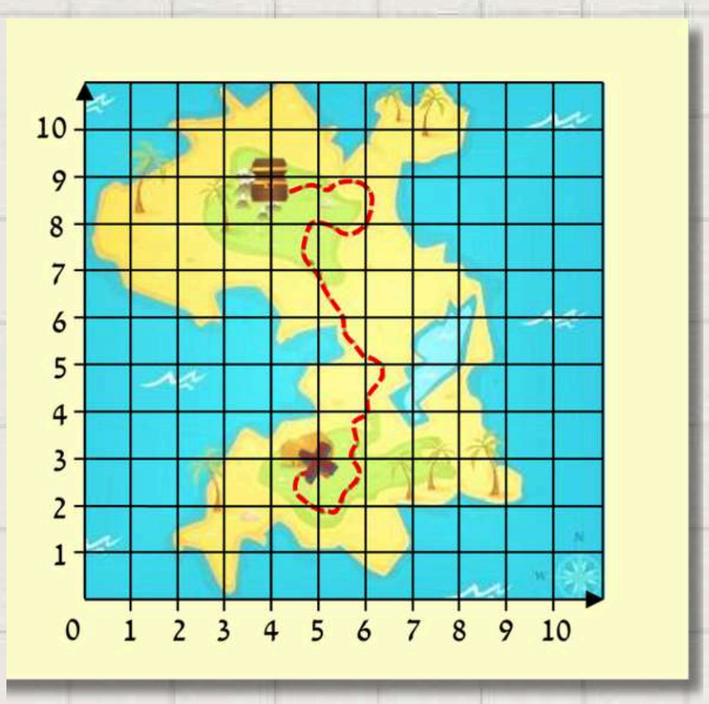


בעזרת דוגמה זו המחשנו כיצד מערכת הצירים מסייעת לתאר באופן **פשוט ומדויק** את מיקום התיבה על פני שטח גדול.
למערכת הצירים יש מספר שימושים:

- נוכל להיעזר בה לצורך התמצאות במישור - בקריאת מפה כמו בדוגמה שהצגנו.
- נוכל לשרטט עליה שרטוטים וקווים הנקראים 'גרפים' - שאותם נכיר בהמשך.

מהי מערכת הצירים?

בעזרת דוגמה זו המחשנו כיצד מערכת הצירים מסייעת לתאר באופן **פשוט ומדויק** את מיקום התיבה על פני שטח גדול.
למערכת הצירים יש מספר שימושים:



- נוכל להיעזר בה לצורך התמצאות במישור - בקריאת מפה כמו בדוגמה שהצגנו.
- נוכל לשרטט עליה שרטוטים וקווים הנקראים 'גרפים' - שאותם נכיר בהמשך.
- נוכל להיעזר בה כדי לייצג עצמים וצורות גיאומטריות באמצעות מספרים.

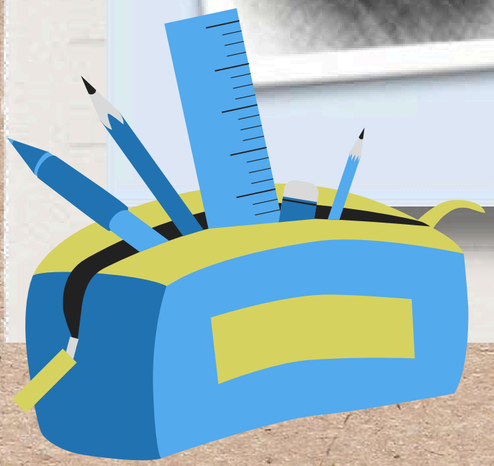


מי הציג לראשונה את מערכת הצירים?

מערכת הצירים נקראת **מערכת צירים קרטזית** על שם הפילוסוף והמתמטיקאי הצרפתי שהציג אותה לראשונה, רנה דקארט (1596-1650). הכינוי "קרטזית" מגיע משמו הלטיני Cartesius.



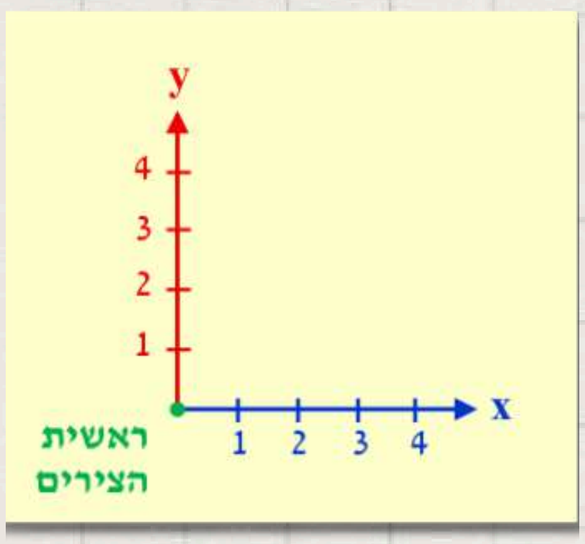
נהוג לספר שהרעיון ליצירתה עלה במחשבותיו כאשר שכב חולה במיטתו, והתבונן בעכביש מתהלך על התקרה. דקארט ניסה למצוא שיטה נוחה ומדויקת לתאר באמצעותה את מיקום העכביש בכל רגע.

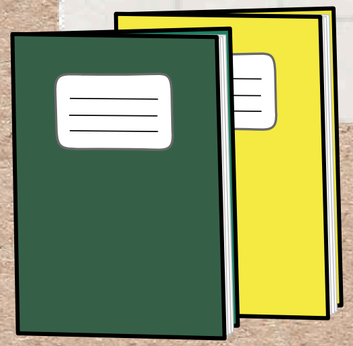




המבנה של מערכת הצירים

מערכת הצירים מורכבת משני צירי מספרים **המאונכים** זה לזה, ונחתכים בנקודה שנקראת **ראשית הצירים**.





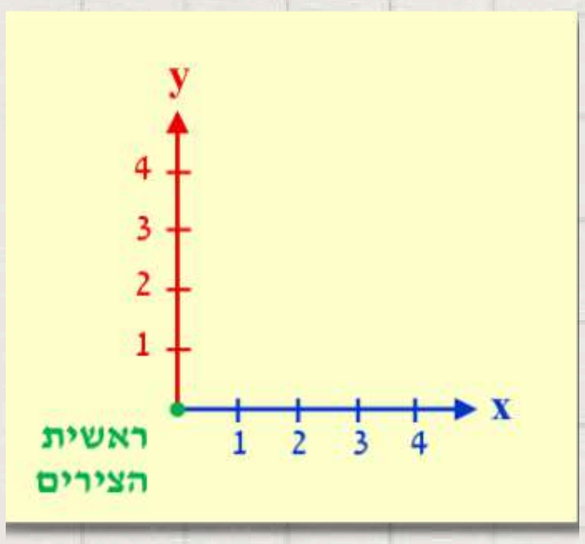


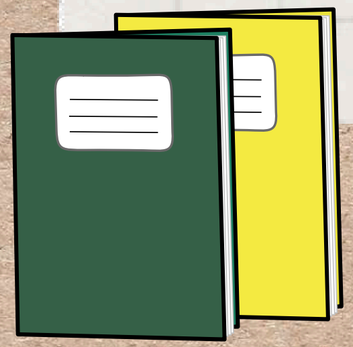
המבנה של מערכת הצירים

מערכת הצירים מורכבת משני צירי מספרים **המאונכים** זה לזה, ונחתכים בנקודה שנקראת **ראשית הצירים**.

הציר האופקי נקרא ציר ה-x,

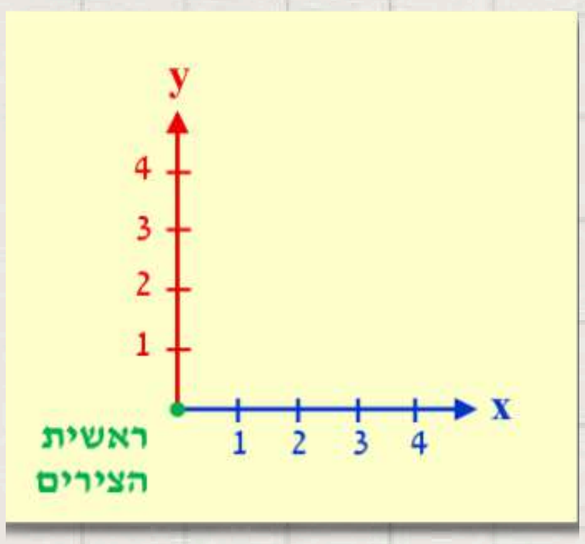
ומופיעים עליו מספרים הולכים וגדלים **משמאל לימין**.







המבנה של מערכת הצירים



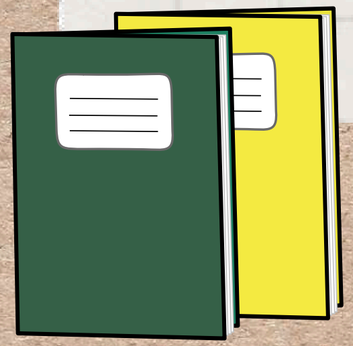
מערכת הצירים מורכבת משני צירי מספרים **המאונכים** זה לזה, ונחתכים בנקודה שנקראת **ראשית הצירים**.

הציר האופקי נקרא ציר ה-x,

ומופיעים עליו מספרים הולכים וגדלים **משמאל לימין**.

הציר האנכי נקרא ציר ה-y,

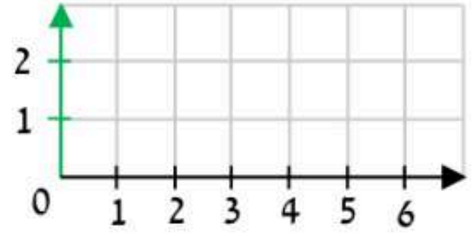
ומופיעים עליו מספרים הולכים וגדלים **מלמטה למעלה**.



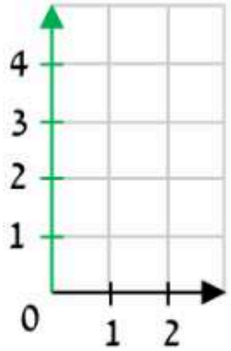
המבנה של מערכת הצירים

1. בכל סעיף מופיעה מערכת צירים. קבעו אם הציר המסומן בירוק הוא ציר ה־x או ציר ה־y:

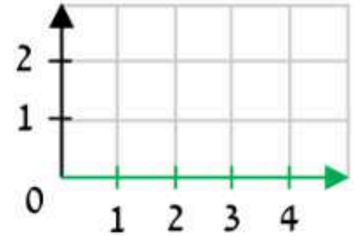
א.



ב.



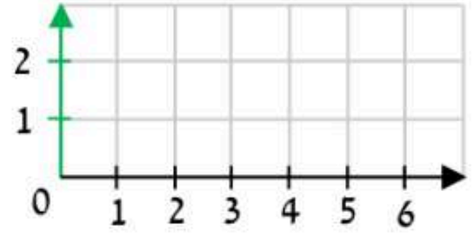
ג.



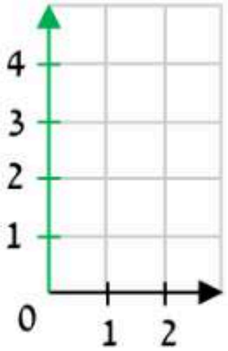
המבנה של מערכת הצירים

1. בכל סעיף מופיעה מערכת צירים. קבעו אם הציר המסומן בירוק הוא ציר ה־x או ציר ה־y:

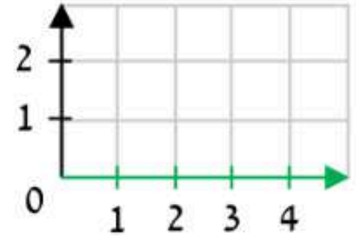
א.



ב.



ג.

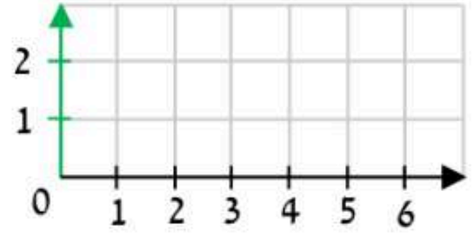


1) א. ציר ה־y.

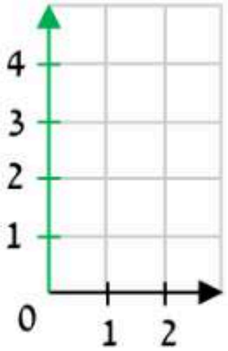
המבנה של מערכת הצירים

1. בכל סעיף מופיעה מערכת צירים. קבעו אם הציר המסומן בירוק הוא ציר ה־x או ציר ה־y:

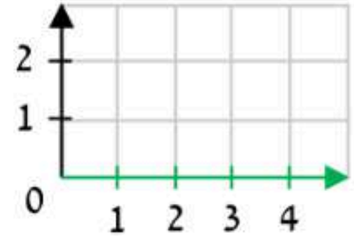
א.



ב.



ג.

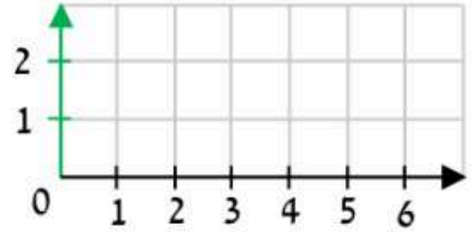


1) א. ציר ה־y. **ב.** ציר ה־y.

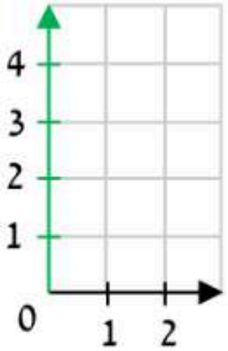
המבנה של מערכת הצירים

1. בכל סעיף מופיעה מערכת צירים. קבעו אם הציר המסומן בירוק הוא ציר ה־x או ציר ה־y:

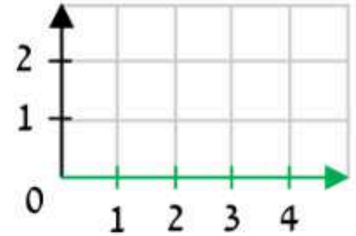
א.



ב.



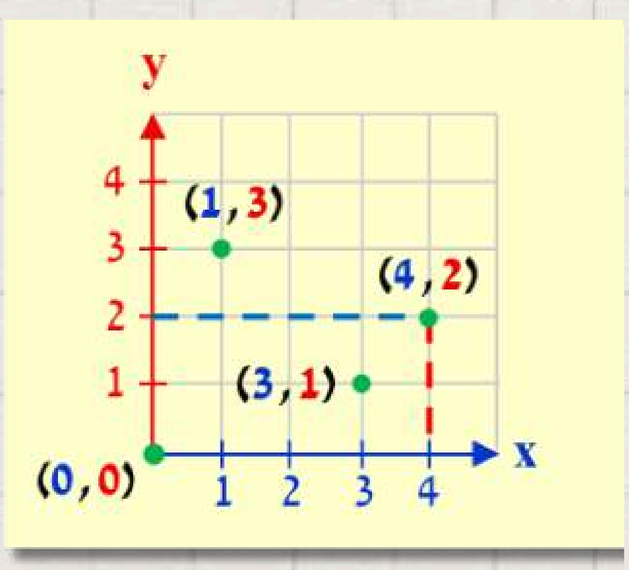
ג.



1) א. ציר ה־y. **ב.** ציר ה־y. **ג.** ציר ה־x.



המבנה של מערכת הצירים

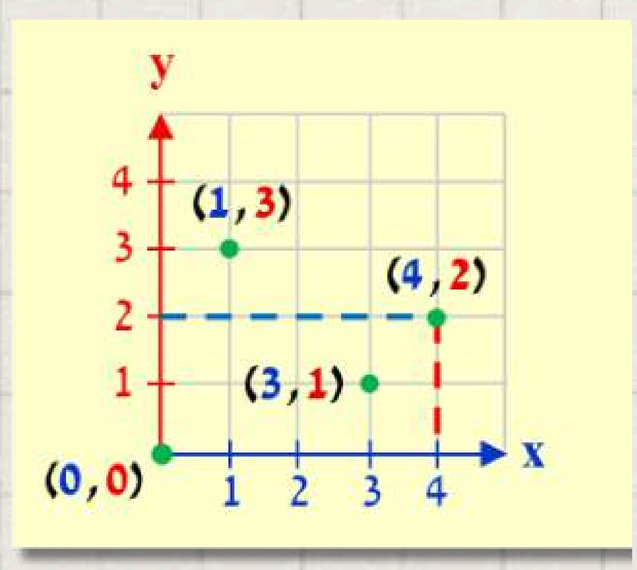


מערכת הצירים היא רשת של קווים אופקיים מקבילים ושל קווים אנכיים מקבילים.
כל נקודה במערכת מתאפיינת על ידי צמד מספרים (**y** , **x**) הנקראים **שיעורי הנקודה**.





המבנה של מערכת הצירים



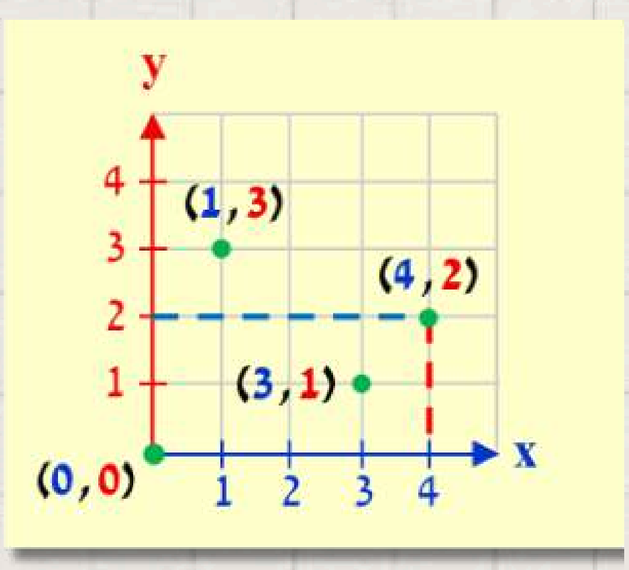
מערכת הצירים היא רשת של קווים אופקיים מקבילים ושל קווים אנכיים מקבילים.
כל נקודה במערכת מתאפיינת על ידי צמד מספרים (**y** , **x**) הנקראים **שיעורי הנקודה**.

שיעורי הנקודה (**y** , **x**) נקראים גם זוג סדור.
מקור השם הוא מהמילה "סדר" מכיוון שיש חשיבות רבה לסדר הכתיבה:
שיעור ה-x יופיע תמיד **משמאל**.
שיעור ה-y יופיע תמיד **מימין**.





המבנה של מערכת הצירים

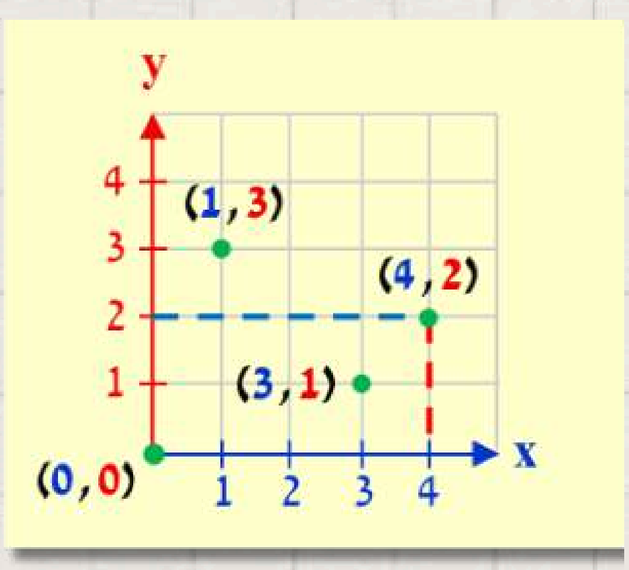


הצירים נחתכים בנקודה שנקראת **ראשית הצירים**.
שיעורי ה־x וה־y שלה הם 0 : (**0** , **0**).





המבנה של מערכת הצירים



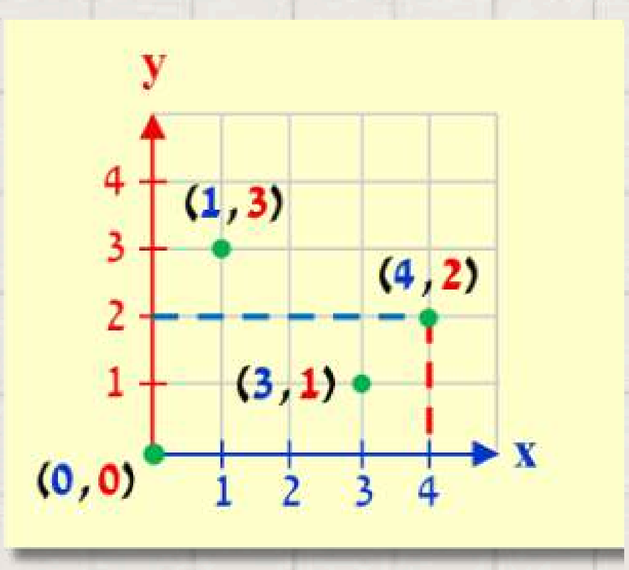
הצירים נחתכים בנקודה שנקראת **ראשית הצירים**.
שיעורי ה־x וה־y שלה הם 0 : (**0** , **0**).

נתבונן בנקודה (**2** , **4**) המסומנת במערכת הצירים.
שיעור ה־x מופיע **משמאל** בזוג הסדור, והוא **4**.
שיעור ה־y מופיע **מימין**, בזוג הסדור, והוא **2**.





המבנה של מערכת הצירים



הצירים נחתכים בנקודה שנקראת **ראשית הצירים**.
שיעורי ה־x וה־y שלה הם 0 : (**0** , **0**).

נתבונן בנקודה (**2** , **4**) המסומנת במערכת הצירים.
שיעור ה־x מופיע **משמאל** בזוג הסדור, והוא **4**.
שיעור ה־y מופיע **מימין**, בזוג הסדור, והוא **2**.

נתבונן בנקודה (**3** , **1**) המסומנת במערכת הצירים.
שיעור ה־x מופיע **משמאל** בזוג הסדור, והוא **1**.
שיעור ה־y מופיע **מימין** בזוג הסדור, והוא **3**.





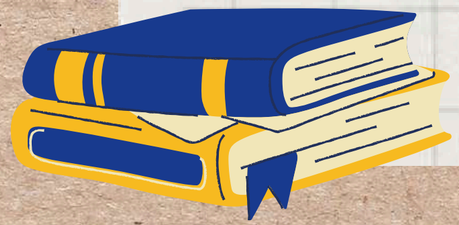
המבנה של מערכת הצירים

שימו לב! יש להקפיד על סדר המספרים בכתיבת שיעורי נקודה. אם נחליף בין מיקומיהם עשויה להתקבל **נקודה אחרת**. כך למשל הנקודות (1 , 3) ו-(3 , 1) אומנם דומות בכתיבתן אך נמצאות במיקום אחר במערכת הצירים, כפי שניתן לראות בשרטוט הקודם.

2. השלימו במחברת:

א. **שיעור ה־x** של הנקודה (2 , 8) הוא _____, ו**שיעור ה־y** שלה הוא _____ .

ב. **שיעור ה־x** של הנקודה (4 , 5) הוא _____, ו**שיעור ה־y** שלה הוא _____ .





המבנה של מערכת הצירים

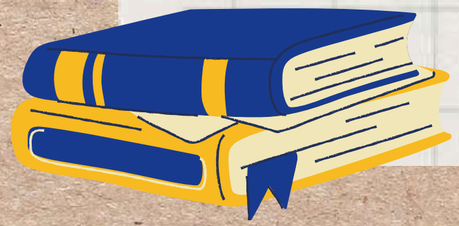
שימו לב! יש להקפיד על סדר המספרים בכתיבת שיעורי נקודה. אם נחליף בין מיקומיהם עשויה להתקבל **נקודה אחרת**. כך למשל הנקודות (1 , 3) ו-(3 , 1) אומנם דומות בכתיבתן אך נמצאות במיקום אחר במערכת הצירים, כפי שניתן לראות בשרטוט הקודם.

2. השלימו במחברת:

א. **שיעור ה־x** של הנקודה (2 , 8) הוא _____, ו**שיעור ה־y** שלה הוא _____ .

ב. **שיעור ה־x** של הנקודה (4 , 5) הוא _____, ו**שיעור ה־y** שלה הוא _____ .

2) מימין לשמאל: **א.** 2 ; 8.





המבנה של מערכת הצירים

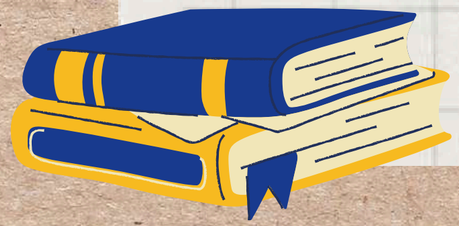
שימו לב! יש להקפיד על סדר המספרים בכתיבת שיעורי נקודה. אם נחליף בין מיקומיהם עשויה להתקבל **נקודה אחרת**. כך למשל הנקודות (1 , 3) ו-(3 , 1) אומנם דומות בכתיבתן אך נמצאות במיקום אחר במערכת הצירים, כפי שניתן לראות בשרטוט הקודם.

2. השלימו במחברת:

א. **שיעור ה־x** של הנקודה (2 , 8) הוא _____, ו**שיעור ה־y** שלה הוא _____ .

ב. **שיעור ה־x** של הנקודה (4 , 5) הוא _____, ו**שיעור ה־y** שלה הוא _____ .

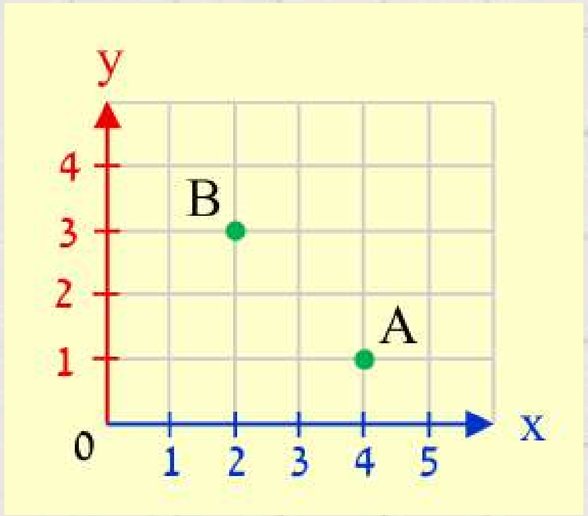
2) מימין לשמאל: **א.** 2 ; 8. **ב.** 4 ; 5.





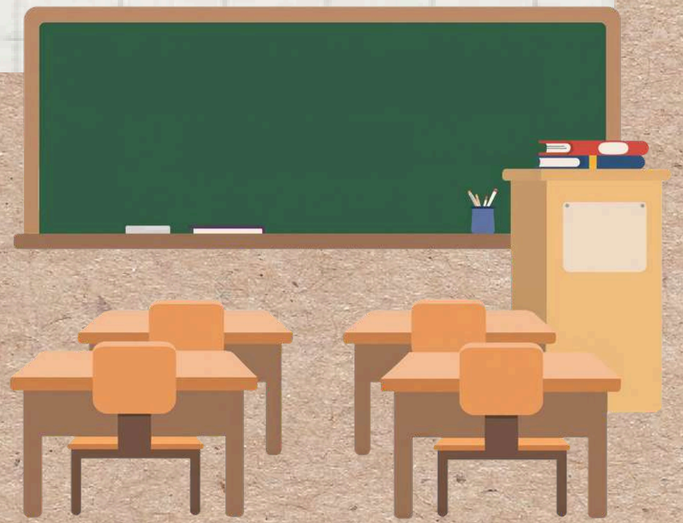
כעת נוכל לפתור את תרגילים 3-4 בעמוד 9.

סימון נקודה בעזרת אות

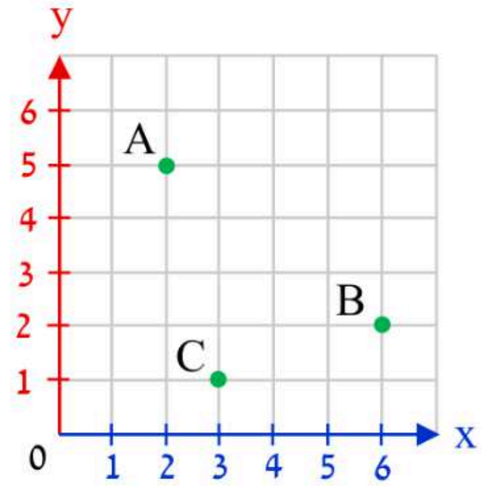


נהוג לסמן נקודה בעזרת אות אנגלית גדולה המופיעה משמאל לזוג הסדור.

לדוגמה, בשרטוט משמאל מסומנות הנקודות A (4 , 1) ו־B (2 , 3).



סימון נקודה בעזרת אות



5. במערכת הצירים שלפניכם מופיעות שלוש הנקודות A, B ו־C.

קבעו לאיזו נקודה יש:

א. שיעור ה־y הגדול ביותר.

ב. שיעור ה־x הגדול ביותר.

ג. שיעור ה־x הקטן ביותר.

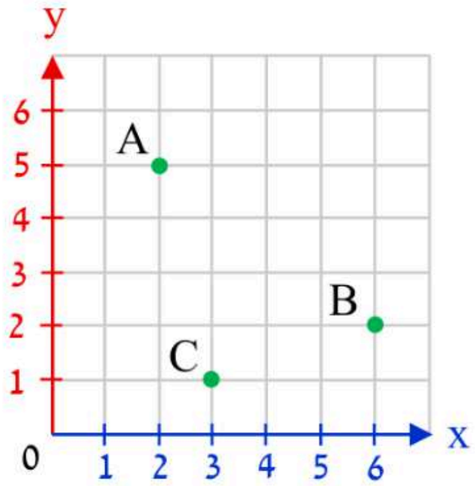




סימון נקודה בעזרת זוג סדור



5. במערכת הצירים שלפניכם מופיעות שלוש הנקודות A, B ו־C.
קבעו לאיזו נקודה יש:
   א. שיעור ה־y הגדול ביותר.
   ב. שיעור ה־x הגדול ביותר.
   ג. שיעור ה־x הקטן ביותר.



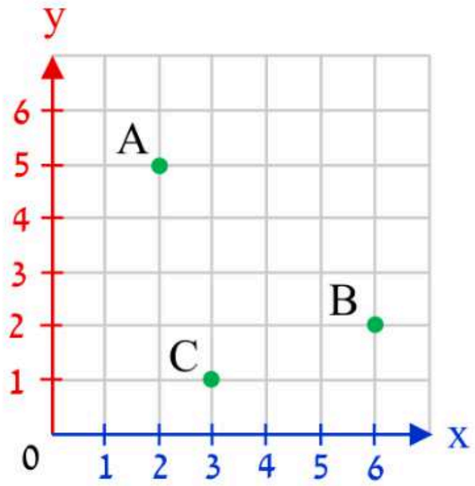
5) א. A.





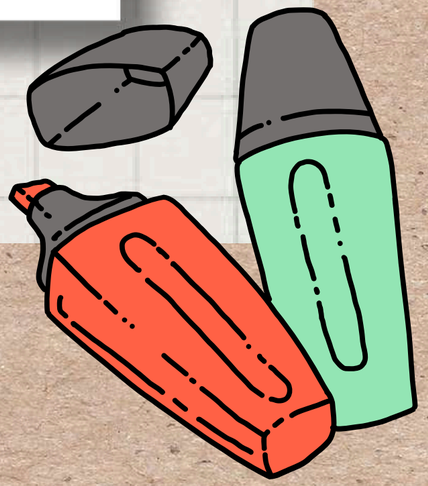
סימון נקודה בעזרת אות



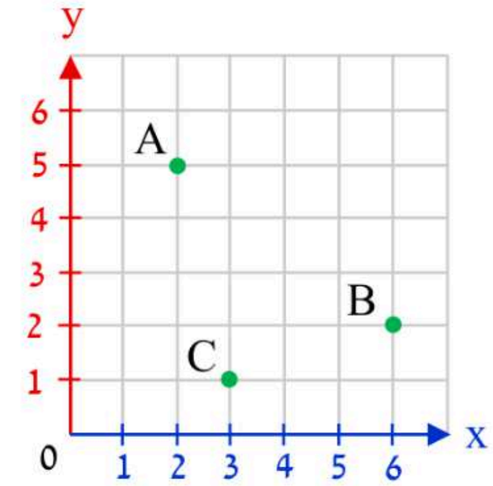


5. במערכת הצירים שלפניכם מופיעות שלוש הנקודות A, B ו־C.
קבעו לאיזו נקודה יש:
   א. שיעור ה־y הגדול ביותר.
   ב. שיעור ה־x הגדול ביותר.
   ג. שיעור ה־x הקטן ביותר.

5) א. A. **ב.** B.



סימון נקודה בעזרת אות



5. במערכת הצירים שלפניכם מופיעות שלוש הנקודות A, B ו־C.

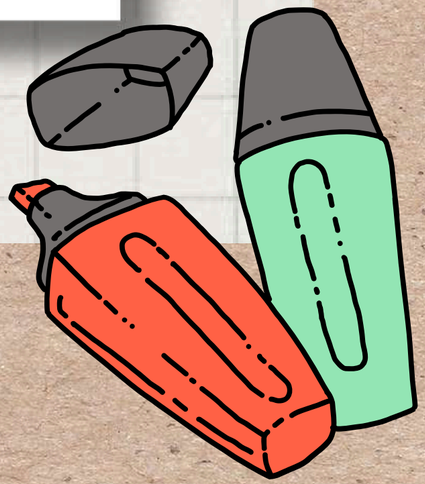
קבעו לאיזו נקודה יש:

א. שיעור ה־y הגדול ביותר.

ב. שיעור ה־x הגדול ביותר.

ג. שיעור ה־x הקטן ביותר.

5) א. A. **ב.** B. **ג.** A.





היכנסו לפעילות הדיגיטלית, בנושא נקודות במערכת הצירים:



כעת נוכל לפתור את תרגילים 6-7 בעמוד 10.



היכנסו לפעילות הדיגיטלית, בנושא שיעורי נקודה במערכת הצירים:



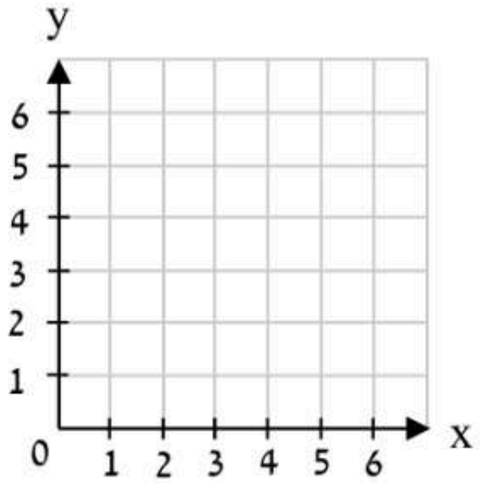
כעת נוכל לפתור את תרגילים 8-14 בעמודים 10-12.



שיעורי נקודות הנמצאות על הצירים



15. לפניכם מערכת צירים.



א. 1. סמנו במערכת הצירים 3 נקודות כלשהן הנמצאות **על ציר ה־x**.

2. כתבו את שיעורי הנקודות שסימנתם.

3. שערו מה ניתן להסיק על **שיעור ה־y** של כל הנקודות שעל ציר ה־x.

ב. 1. סמנו במערכת הצירים 3 נקודות כלשהן הנמצאות **על ציר ה־y**.

2. כתבו את שיעורי הנקודות שסימנתם.

3. שערו מה ניתן להסיק על **שיעור ה־x** של כל הנקודות שעל ציר ה־y.

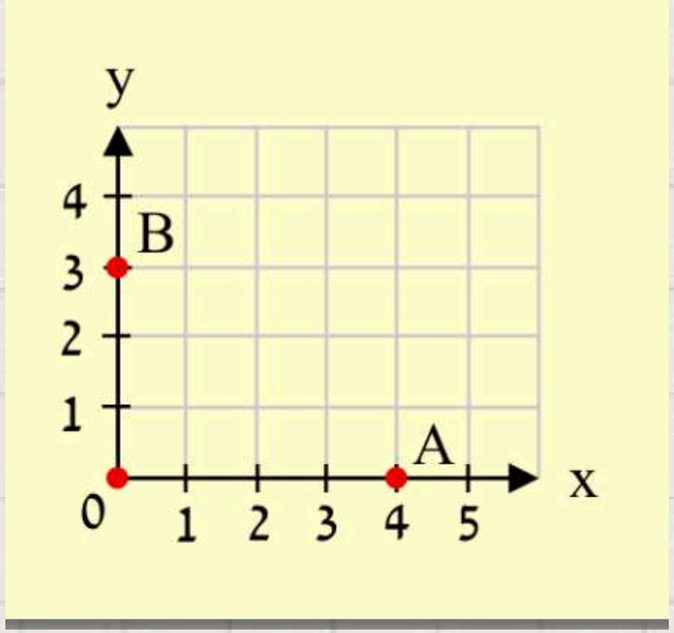






שיעורי נקודות הנמצאות על הצירים

בשאלה הקודמת עסקנו בנקודות הנמצאות על הצירים.

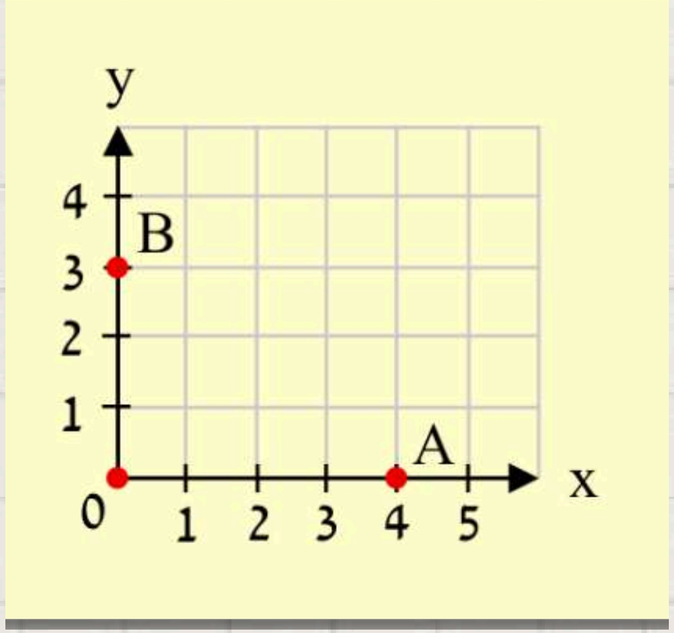




שיעורי נקודות הנמצאות על הצירים

בשאלה הקודמת עסקנו בנקודות הנמצאות על הצירים.

הנקודות שעל ציר ה־x הן בעלות שיעור y שהוא 0.
לדוגמה, הנקודה A (**0** , **4**).



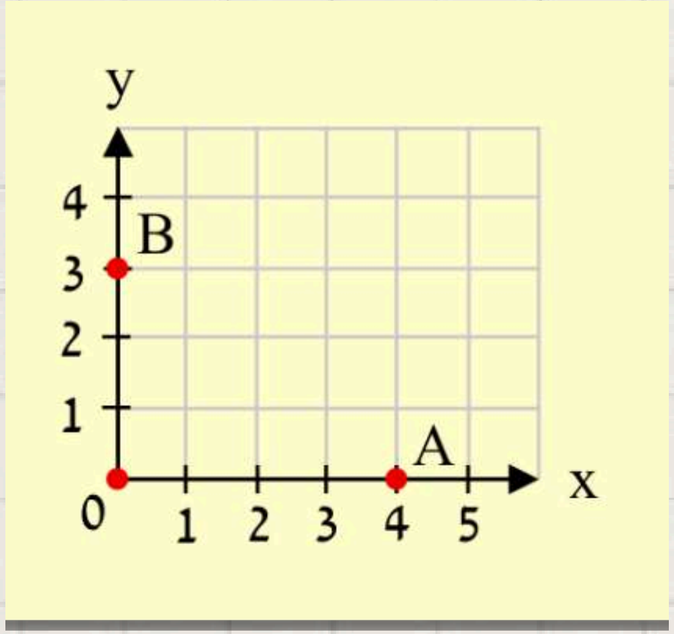


שיעורי נקודות הנמצאות על הצירים

בשאלה הקודמת עסקנו בנקודות הנמצאות על הצירים.

הנקודות שעל ציר ה־x הן בעלות שיעור y שהוא 0.
לדוגמה, הנקודה (**0** , **4**) A.

הנקודות שעל ציר ה־y הן בעלות שיעור x שהוא 0.
לדוגמה, הנקודה (**3** , **0**) B.





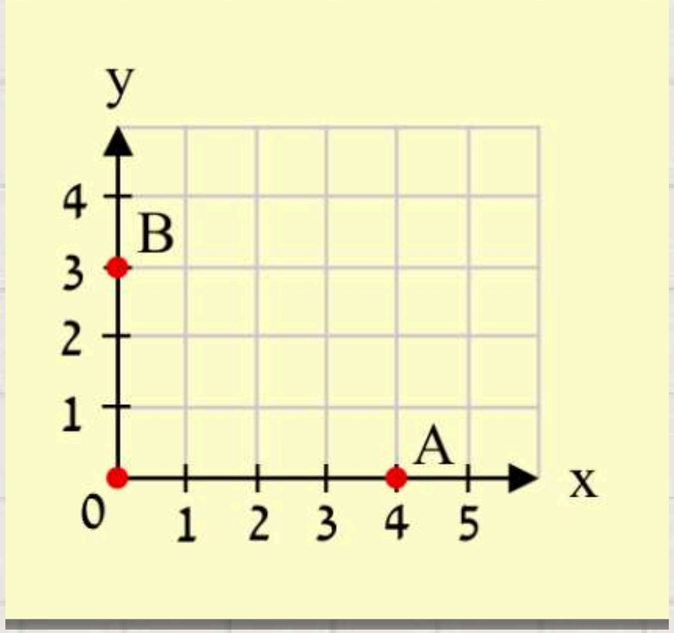
שיעורי נקודות הנמצאות על הצירים

בשאלה הקודמת עסקנו בנקודות הנמצאות על הצירים.

הנקודות שעל ציר ה־x הן בעלות שיעור y שהוא 0.
לדוגמה, הנקודה (**0** , **4**) A.

הנקודות שעל ציר ה־y הן בעלות שיעור x שהוא 0.
לדוגמה, הנקודה (**3** , **0**) B.

ראשית הצירים (**0** , **0**) נמצאת על שני הצירים.

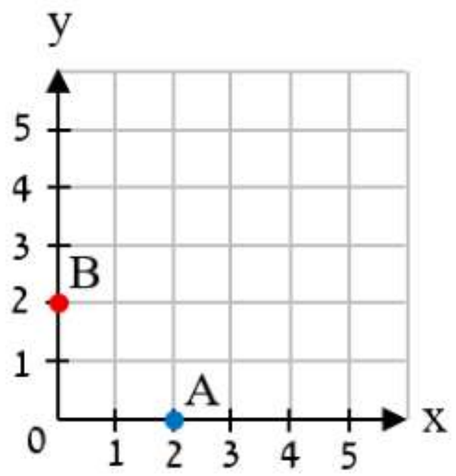




שיעורי נקודות הנמצאות על הצירים

16. בכל סעיף מופיעה מערכת צירים שבה נקודה **אדומה** על ציר ה־y, ונקודה **כחולה** על ציר ה־x.
זַהוּ איזו מהנקודות מייצגת את שיעורי הנקודה הנתונים.

א. $(0,2)$



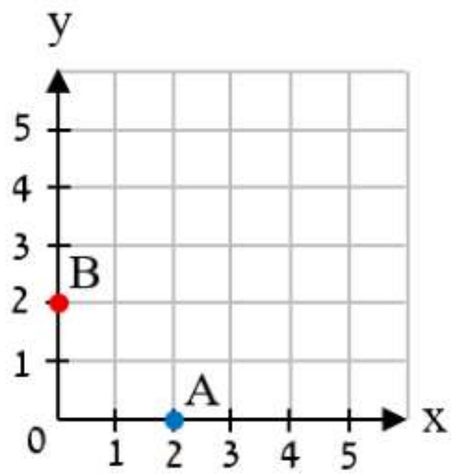




שיעורי נקודות הנמצאות על הצירים

16. בכל סעיף מופיעה מערכת צירים שבה נקודה **אדומה** על ציר ה־y, ונקודה **כחולה** על ציר ה־x.
זַהוּ איזו מהנקודות מייצגת את שיעורי הנקודה הנתונים.

א. $(0,2)$

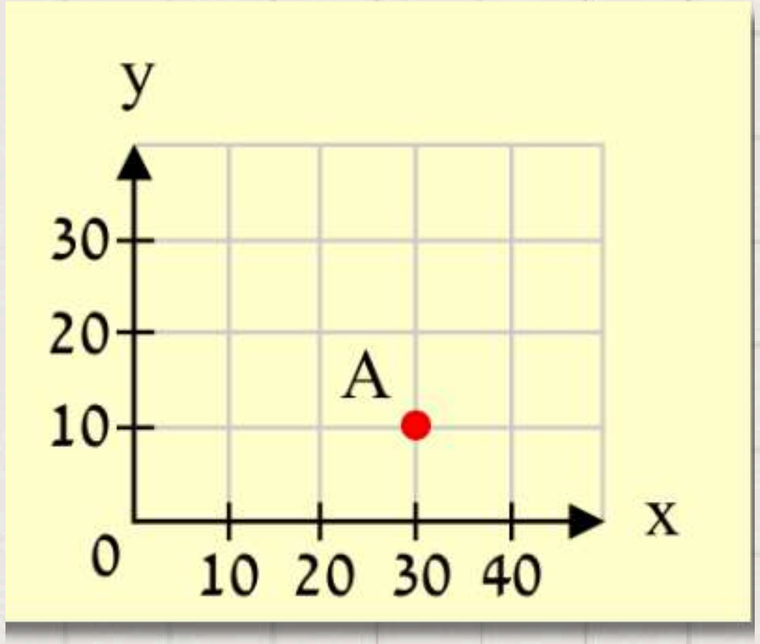


16) א. B (האדומה).



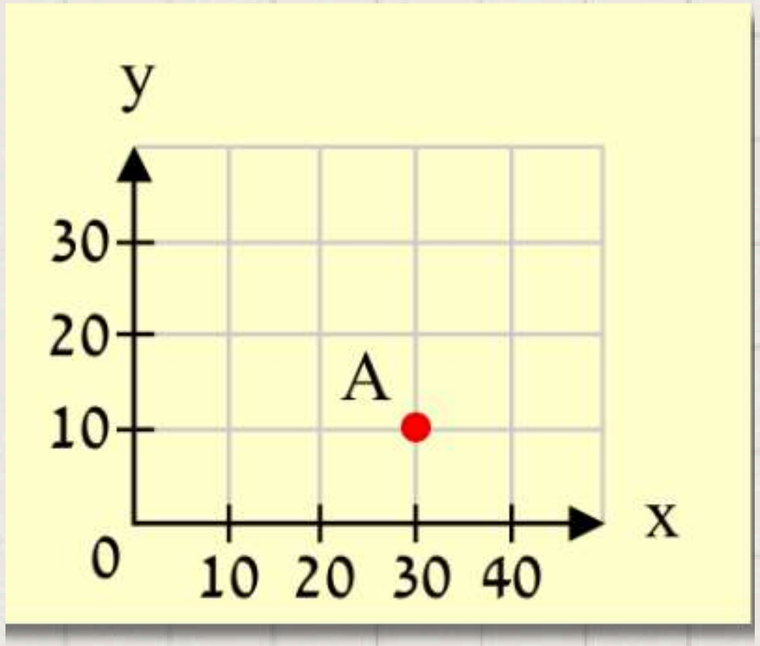
קנה מידה בצירים

עד עתה עסקנו במערכות צירים שבהן אורכי הצלעות של כל משבצת ייצגו יחידה אחת.
קיימות מערכות צירים שבהן אורכי הצלעות של כל משבצת מייצגים אורך שאינו יחידה אחת.





קנה מידה בצירים



עד עתה עסקנו במערכות צירים שבהן אורכי הצלעות של כל משבצת ייצגו יחידה אחת.
קיימות מערכות צירים שבהן אורכי הצלעות של כל משבצת מייצגים אורך שאינו יחידה אחת.

לדוגמה, במערכת הצירים משמאל, אורכי הצלעות של כל משבצת מייצגים 10 יחידות.
שיעורי הנקודה A הם (**10** , **30**).



קנה מידה בצירים

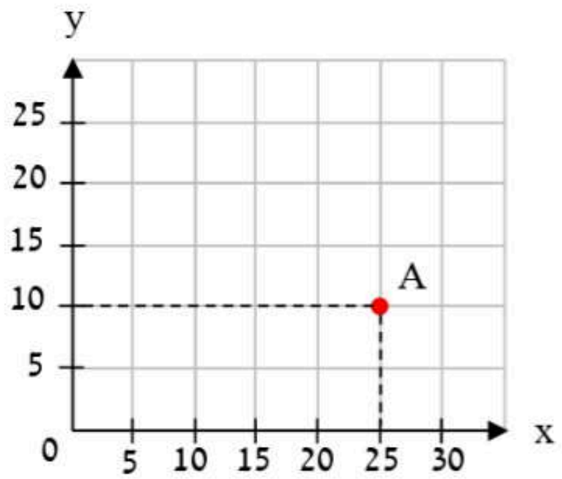
שימו לב! כאשר נציג צורות גיאומטריות במערכת הצירים נקפיד על קנה מידה אחיד בשני הצירים.

21. לפניכם מערכת צירים.

א. כתבו את שיעורי הנקודה A.

ב. העתיקו את מערכת הצירים למחברת,

וסמנו בה את הנקודות B (15 , 20) ו־C (5 , 25).





קנה מידה בצירים

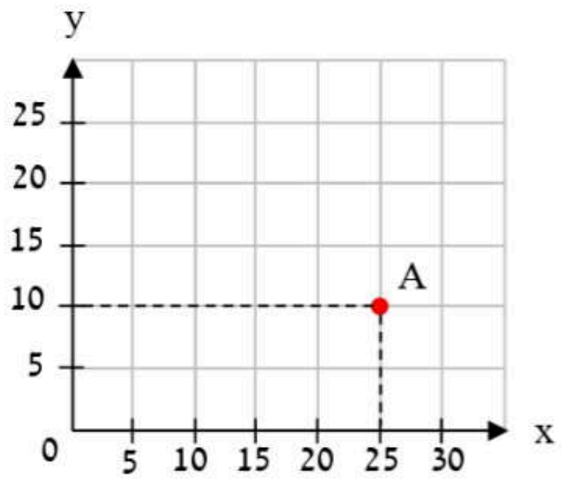
שימו לב! כאשר נציג צורות גיאומטריות במערכת הצירים נקפיד על קנה מידה אחיד בשני הצירים.

21. לפניכם מערכת צירים.

א. כתבו את שיעורי הנקודה A.

ב. העתיקו את מערכת הצירים למחברת,

וסמנו בה את הנקודות B (15 , 20) ו־C (5 , 25).



21) א. A (25 , 10).



קנה מידה בצירים

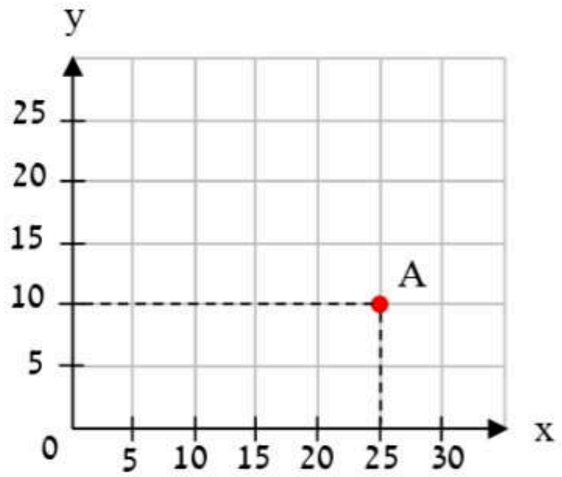
שימו לב! כאשר נציג צורות גיאומטריות במערכת הצירים נקפיד על קנה מידה אחיד בשני הצירים.

21. לפניכם מערכת צירים.

א. כתבו את שיעורי הנקודה A.

ב. העתיקו את מערכת הצירים למחברת,

וסמנו בה את הנקודות B (15 , 20) ו־C (5 , 25).



21) א. A (25 , 10). **ב.** השרטוט משמאל.



כעת נוכל לפתור את תרגילים 22-29 בעמודים 14-16.

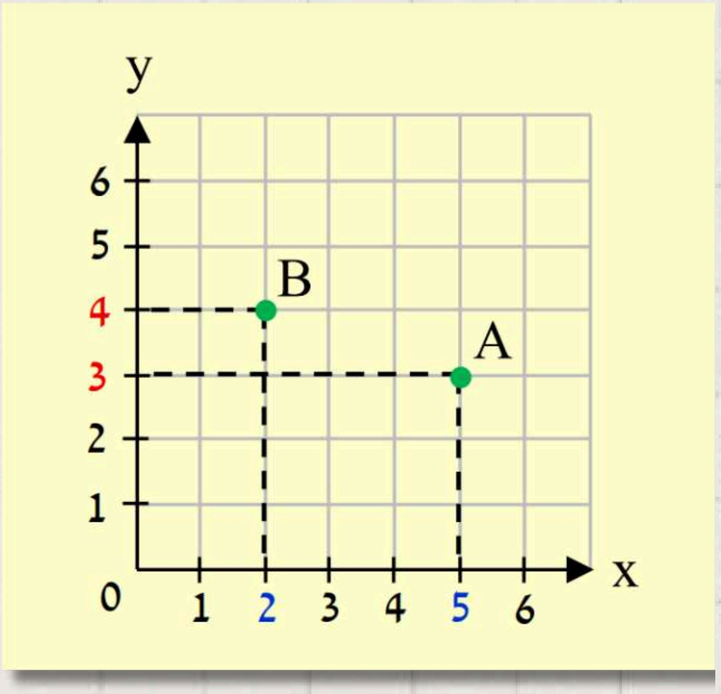


היכנסו לפעילות הדיגיטלית, בנושא שיעורי משולש במערכת צירים:

חישוב אורכי קטעים במערכת הצירים

בעזרת שיעוריה של נקודה ניתן להסיק מהם המרחקים שלה מכל אחד מהצירים.

בשרטוט משמאל מופיעה הנקודה A (5,3).

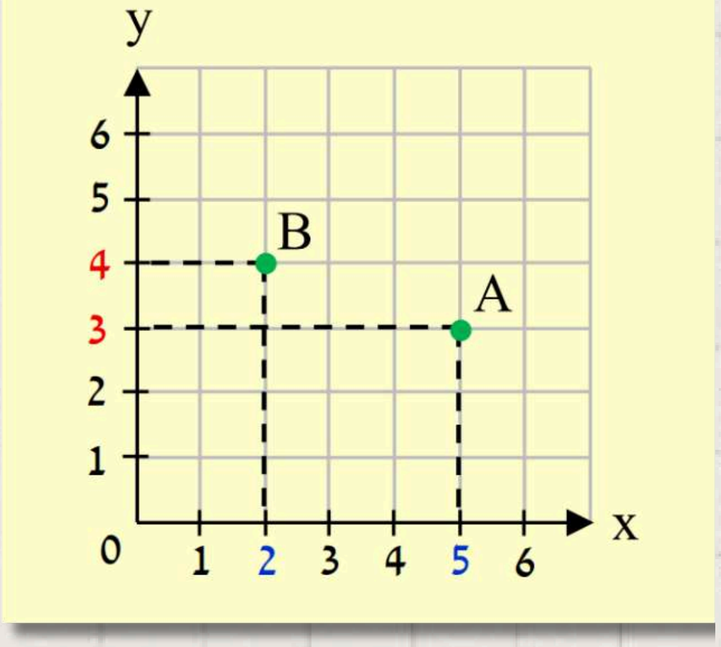




חישוב אורכי קטעים במערכת הצירים

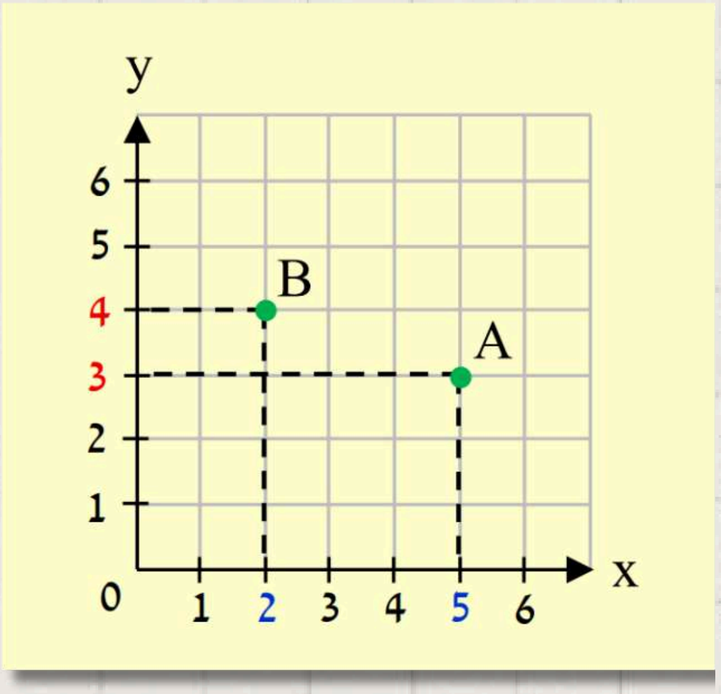
בעזרת שיעוריה של נקודה ניתן להסיק מהם המרחקים שלה מכל אחד מהצירים.
בשרטוט משמאל מופיעה הנקודה A (**5**,**3**).

שיעור ה־x של הנקודה A הוא **5**, וניתן לזהות 5 משבצות בינה לבין ציר ה-y.
מכך נסיק שמרחקה מציר ה־y הוא **5**.





חישוב אורכי קטעים במערכת הצירים



בעזרת שיעוריה של נקודה ניתן להסיק מהם המרחקים שלה מכל אחד מהצירים.
בשרטוט משמאל מופיעה הנקודה A (**5**,**3**).

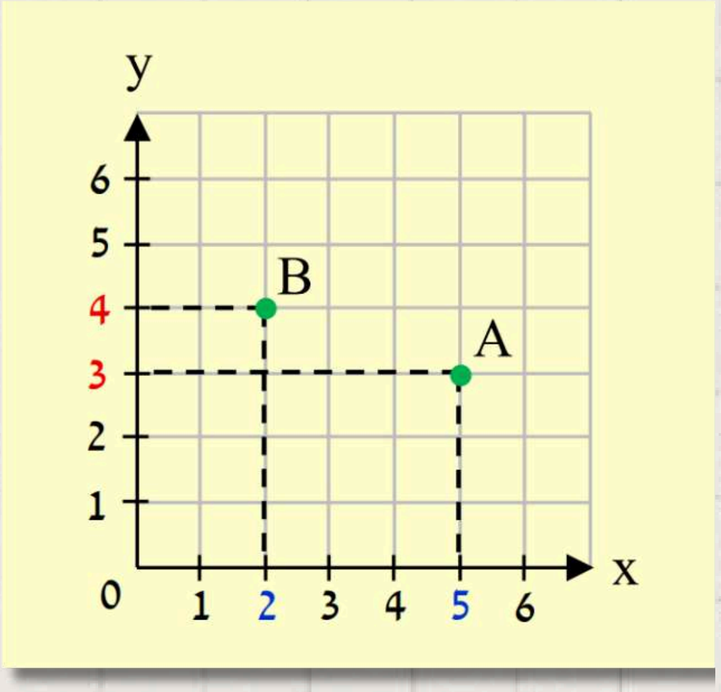
שיעור ה־x של הנקודה A הוא **5**, וניתן לזהות 5 משבצות בינה לבין ציר ה-y.
מכך נסיק שמרחקה מציר ה-y הוא **5**.

שיעור ה־y של הנקודה A הוא **3**, וניתן לזהות 3 משבצות בינה לבין ציר ה־x.
מכך נסיק שמרחקה מציר ה־x הוא **3**.



חישוב אורכי קטעים במערכת הצירים

בעזרת שיעוריה של נקודה ניתן להסיק מהם המרחקים שלה מכל אחד מהצירים.
בשרטוט משמאל מופיעה הנקודה B (2,4).

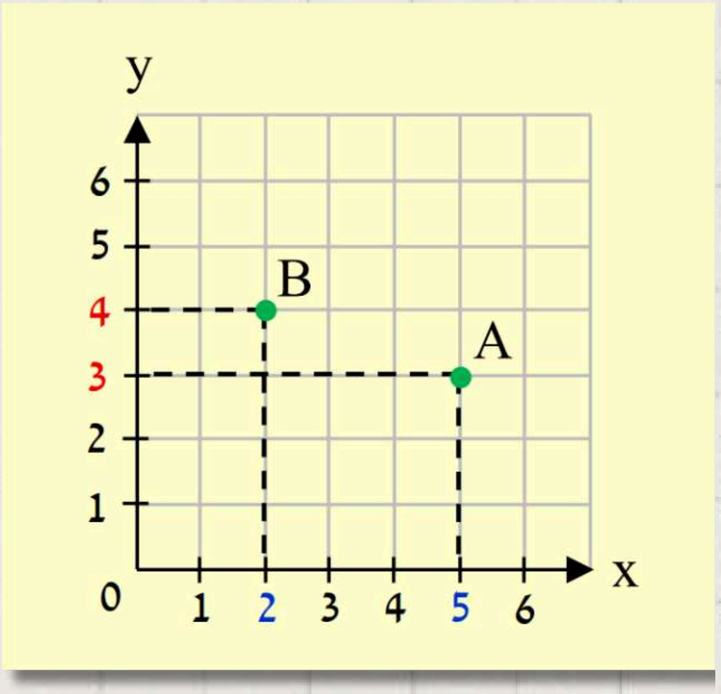




חישוב אורכי קטעים במערכת הצירים

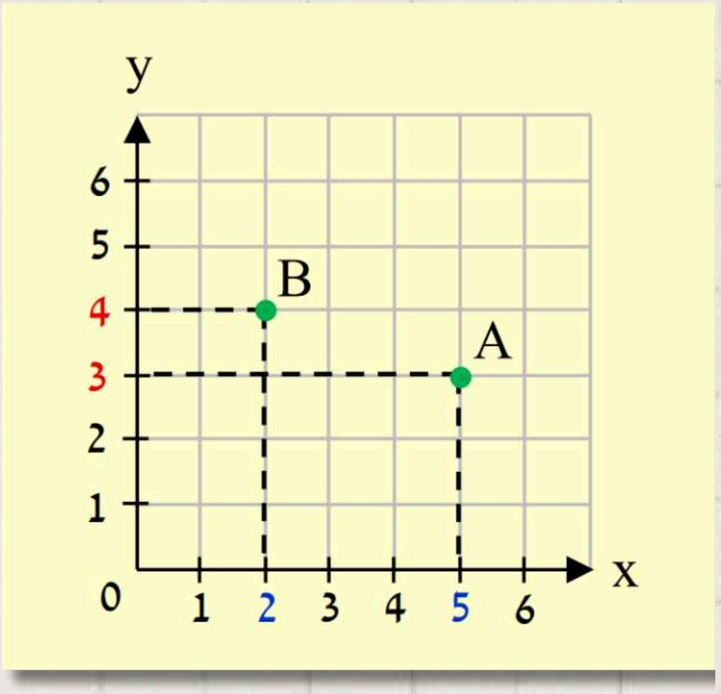
בעזרת שיעוריה של נקודה ניתן להסיק מהם המרחקים שלה מכל אחד מהצירים.
בשרטוט משמאל מופיעה הנקודה B (2,4).

שיעור ה-x של הנקודה B הוא 2, וניתן לזהות 2 משבצות בינה לבין ציר ה-y.
מכך נסיק שמרחקה מציר ה-y הוא 2.





חישוב אורכי קטעים במערכת הצירים



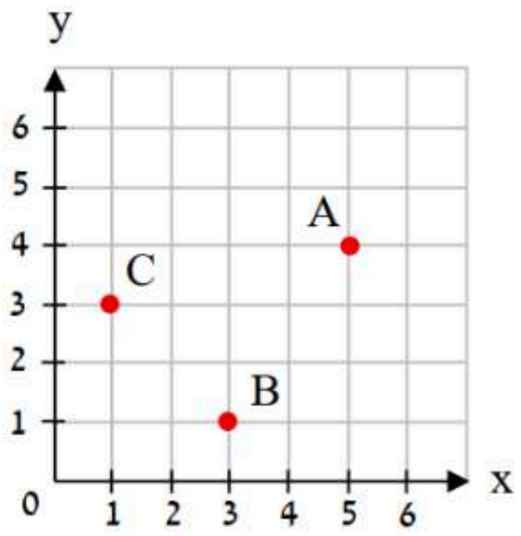
בעזרת שיעוריה של נקודה ניתן להסיק מהם המרחקים שלה מכל אחד מהצירים.
בשרטוט משמאל מופיעה הנקודה B (**2**,**4**).

שיעור ה-x של הנקודה B הוא **2**, וניתן לזהות 2 משבצות בינה לבין ציר ה-y.
מכך נסיק שמרחקה מציר ה-y הוא **2**.

שיעור ה-y של הנקודה B הוא **4**, וניתן לזהות 4 משבצות בינה לבין ציר ה־x.
מכך נסיק שמרחקה מציר ה-x הוא **4**.

חישוב אורכי קטעים במערכת הצירים

30. לפניכם הנקודות A (5 , 4), B (3 , 1) ו־C (1 , 3). השלימו במחברת:



א. שיעור ה־x של הנקודה A הוא ____, ומרחקה מציר ה־y הוא ____.

ב. שיעור ה־y של הנקודה A הוא ____, ומרחקה מציר ה־x הוא ____.

ג. שיעור ה־x של הנקודה B הוא ____, ומרחקה מציר ה־y הוא ____.

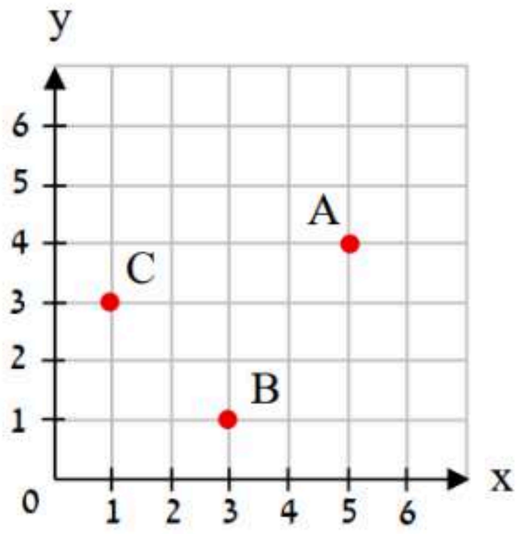
ד. שיעור ה־y של הנקודה B הוא ____, ומרחקה מציר ה־x הוא ____.

ה. שיעור ה־x של הנקודה C הוא ____, ומרחקה מציר ה־y הוא ____.

ו. שיעור ה־y של הנקודה C הוא ____, ומרחקה מציר ה־x הוא ____.

חישוב אורכי קטעים במערכת הצירים

30. לפניכם הנקודות A (5 , 4), B (3 , 1) ו־C (1 , 3). השלימו במחברת:



א. שיעור ה־x של הנקודה A הוא ____, ומרחקה מציר ה־y הוא ____.

ב. שיעור ה־y של הנקודה A הוא ____, ומרחקה מציר ה־x הוא ____.

ג. שיעור ה־x של הנקודה B הוא ____, ומרחקה מציר ה־y הוא ____.

ד. שיעור ה־y של הנקודה B הוא ____, ומרחקה מציר ה־x הוא ____.

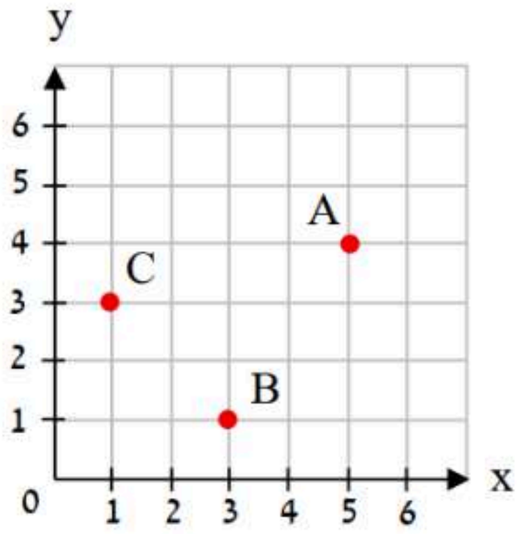
ה. שיעור ה־x של הנקודה C הוא ____, ומרחקה מציר ה־y הוא ____.

ו. שיעור ה־y של הנקודה C הוא ____, ומרחקה מציר ה־x הוא ____.

30) מימין לשמאל: **א.** 5 ; 5.

חישוב אורכי קטעים במערכת הצירים

30. לפניכם הנקודות A (5 , 4), B (3 , 1) ו־C (1 , 3). השלימו במחברת:



א. שיעור ה־x של הנקודה A הוא ____, ומרחקה מציר ה־y הוא ____.

ב. שיעור ה־y של הנקודה A הוא ____, ומרחקה מציר ה־x הוא ____.

ג. שיעור ה־x של הנקודה B הוא ____, ומרחקה מציר ה־y הוא ____.

ד. שיעור ה־y של הנקודה B הוא ____, ומרחקה מציר ה־x הוא ____.

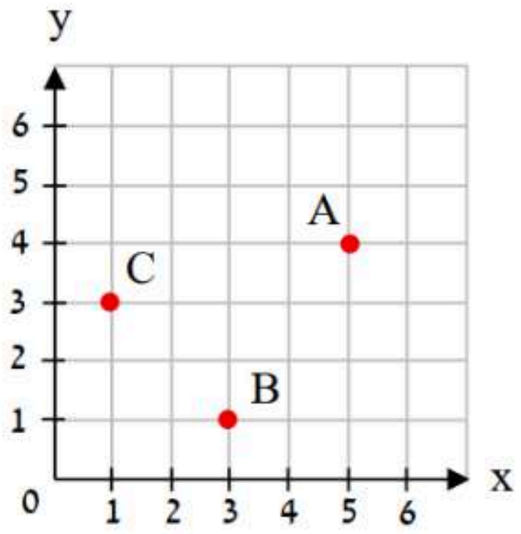
ה. שיעור ה־x של הנקודה C הוא ____, ומרחקה מציר ה־y הוא ____.

ו. שיעור ה־y של הנקודה C הוא ____, ומרחקה מציר ה־x הוא ____.

30) מימין לשמאל: **א.** 5 ; 5. **ב.** 4 ; 4.

חישוב אורכי קטעים במערכת הצירים

30. לפניכם הנקודות A (5 , 4), B (3 , 1) ו־C (1 , 3). השלימו במחברת:



א. שיעור ה־x של הנקודה A הוא ____, ומרחקה מציר ה־y הוא ____.

ב. שיעור ה־y של הנקודה A הוא ____, ומרחקה מציר ה־x הוא ____.

ג. שיעור ה־x של הנקודה B הוא ____, ומרחקה מציר ה־y הוא ____.

ד. שיעור ה־y של הנקודה B הוא ____, ומרחקה מציר ה־x הוא ____.

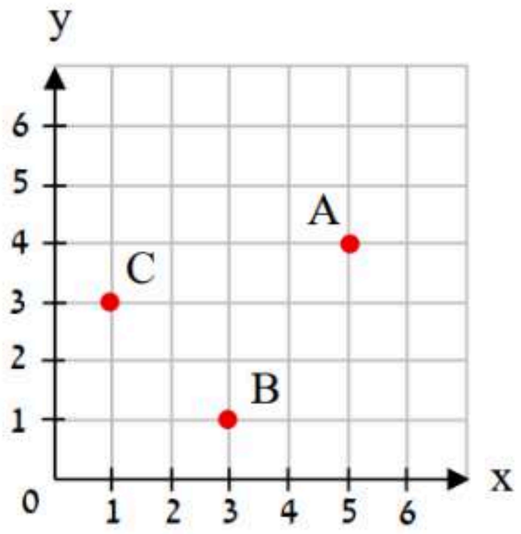
ה. שיעור ה־x של הנקודה C הוא ____, ומרחקה מציר ה־y הוא ____.

ו. שיעור ה־y של הנקודה C הוא ____, ומרחקה מציר ה־x הוא ____.

30) מימין לשמאל: **א.** 5 ; 5. **ב.** 4 ; 4. **ג.** 3 ; 3.

חישוב אורכי קטעים במערכת הצירים

30. לפניכם הנקודות A (5 , 4), B (3 , 1) ו־C (1 , 3). השלימו במחברת:



א. שיעור ה־x של הנקודה A הוא ____, ומרחקה מציר ה־y הוא ____.

ב. שיעור ה־y של הנקודה A הוא ____, ומרחקה מציר ה־x הוא ____.

ג. שיעור ה־x של הנקודה B הוא ____, ומרחקה מציר ה־y הוא ____.

ד. שיעור ה־y של הנקודה B הוא ____, ומרחקה מציר ה־x הוא ____.

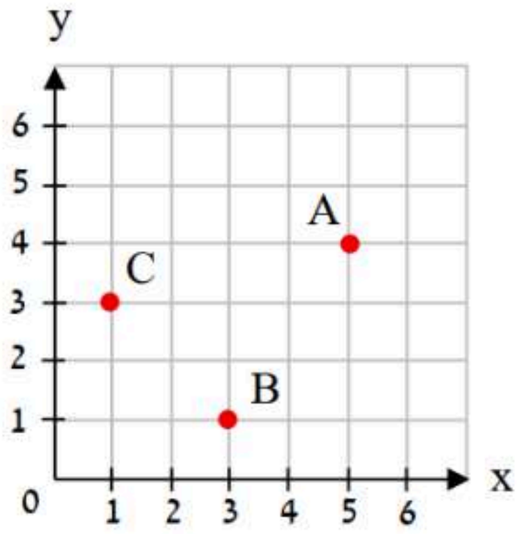
ה. שיעור ה־x של הנקודה C הוא ____, ומרחקה מציר ה־y הוא ____.

ו. שיעור ה־y של הנקודה C הוא ____, ומרחקה מציר ה־x הוא ____.

30) מימין לשמאל: **א.** 5 ; 5. **ב.** 4 ; 4. **ג.** 3 ; 3. **ד.** 1 ; 1.

חישוב אורכי קטעים במערכת הצירים

30. לפניכם הנקודות A (5 , 4), B (3 , 1) ו־C (1 , 3). השלימו במחברת:



א. שיעור ה־x של הנקודה A הוא ____, ומרחקה מציר ה־y הוא ____.

ב. שיעור ה־y של הנקודה A הוא ____, ומרחקה מציר ה־x הוא ____.

ג. שיעור ה־x של הנקודה B הוא ____, ומרחקה מציר ה־y הוא ____.

ד. שיעור ה־y של הנקודה B הוא ____, ומרחקה מציר ה־x הוא ____.

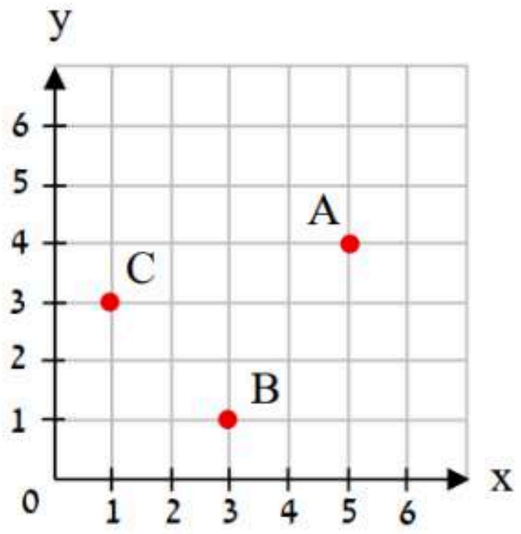
ה. שיעור ה־x של הנקודה C הוא ____, ומרחקה מציר ה־y הוא ____.

ו. שיעור ה־y של הנקודה C הוא ____, ומרחקה מציר ה־x הוא ____.

30) מימין לשמאל: **א.** 5 ; 5. **ב.** 4 ; 4. **ג.** 3 ; 3. **ד.** 1 ; 1. **ה.** 1 ; 1.

חישוב אורכי קטעים במערכת הצירים

30. לפניכם הנקודות A (5 , 4), B (3 , 1) ו־C (1 , 3). השלימו במחברת:



א. שיעור ה־x של הנקודה A הוא ____, ומרחקה מציר ה־y הוא ____.

ב. שיעור ה־y של הנקודה A הוא ____, ומרחקה מציר ה־x הוא ____.

ג. שיעור ה־x של הנקודה B הוא ____, ומרחקה מציר ה־y הוא ____.

ד. שיעור ה־y של הנקודה B הוא ____, ומרחקה מציר ה־x הוא ____.

ה. שיעור ה־x של הנקודה C הוא ____, ומרחקה מציר ה־y הוא ____.

ו. שיעור ה־y של הנקודה C הוא ____, ומרחקה מציר ה־x הוא ____.

30) מימין לשמאל: **א.** 5 ; 5. **ב.** 4 ; 4. **ג.** 3 ; 3. **ד.** 1 ; 1. **ה.** 1 ; 1. **ו.** 3 ; 3.

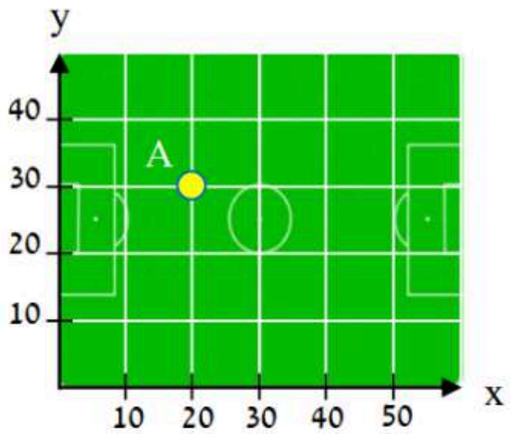


כעת נוכל לפתור את תרגילים 31-34 בעמודים 17-18.

חישוב אורכי קטעים במערכת הצירים

34. מערכת הצירים משמאל מציגה מגרש כדורגל כך ששני הצירים מציגים מרחק במטרים.

הנקודה A (20 , 30) מציגה את מיקומו של יונתן במגרש.



א. הציעו שתי אפשרויות **משלכם** עבור צמד נקודות B ו־C המציגות שני שחקנים נוספים שהמרחק של כל אחד מהם מיונתן הוא עשרה מטרים.

ב. המאמן הדריך את השחקנים:

"רועי יתמקם בנקודה שמרחקה מציר ה־y הוא 30, ומרחקה מציר ה־x הוא 20.

אדר יתמקם בנקודה שמרחקה מציר ה־y הוא 70, ומרחקה מציר ה־x הוא 30.

תום יתמקם בנקודה שמרחקה מציר ה־y הוא 40, ומרחקה מציר ה־x הוא 10."

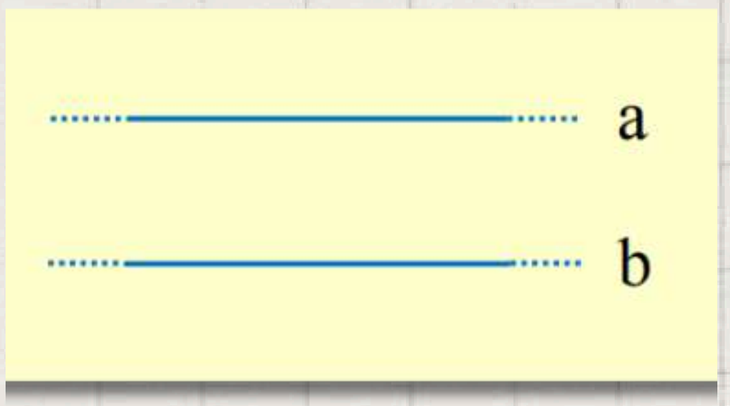
אחד השחקנים העיר למאמן על המיקום שבחר עבורו. קבעו מיהו שחקן זה, והסבירו את כוונתו.

ג. כתבו שתי שאלות **משלכם** שניתן לענות עליהן בעזרת שיעורי הנקודה A.



חישוב אורכי קטעים במערכת הצירים

לאחר שעסקנו בנקודות במערכת הצירים, נעסוק בחישוב מרחק בין שתי נקודות.

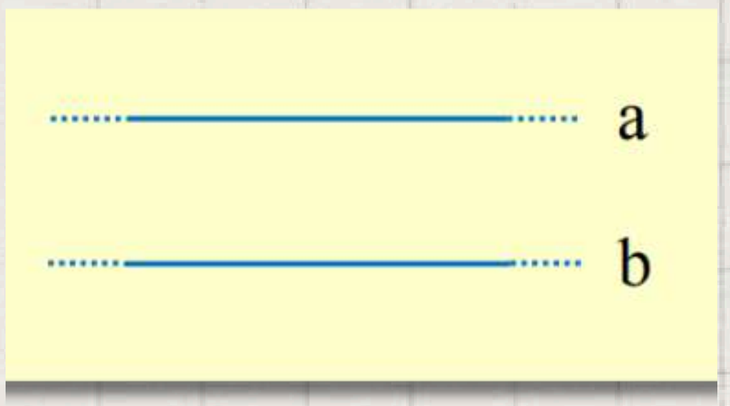




חישוב אורכי קטעים במערכת הצירים

לאחר שעסקנו בנקודות במערכת הצירים, נעסוק בחישוב מרחק בין שתי נקודות.

תזכורת! מהם ישרים מקבילים?

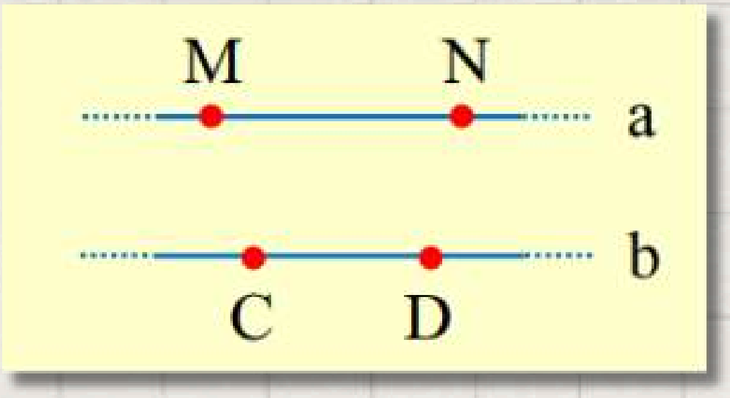


ישרים מקבילים הם ישרים שאינם נחתכים,
ונהוג לסמן אותם בעזרת הסימן ||. משמאל מופיעים הישרים המקבילים a ו־b, ולכן נסמן: a || b.
אם ניקח עיפרון, ונמשיך לשרטט אותם לאורך כל אחד מהכיוונים, הקווים שנשרטט לעולם לא ייחתכו זה עם זה.



חישוב אורכי קטעים במערכת הצירים

שני קטעים נקראים **קטעים מקבילים** אם הם מונחים על **ישרים מקבילים**.

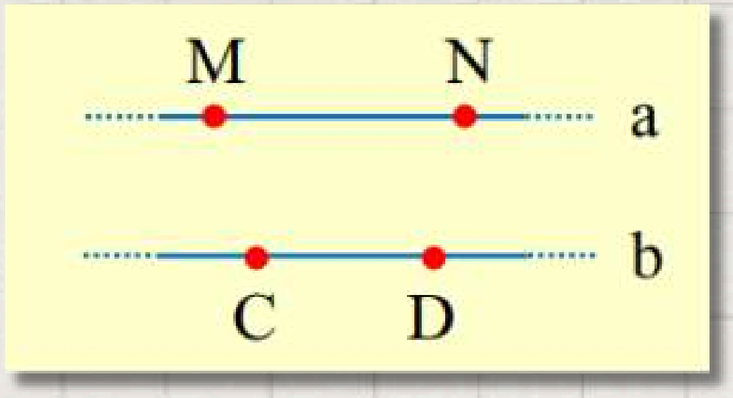




חישוב אורכי קטעים במערכת הצירים

שני קטעים נקראים **קטעים מקבילים** אם הם מונחים על **ישרים מקבילים**.

לדוגמה, הקטע MN משמאל מונח על הישר a והקטע CD מונח על הישר b.



הקטעים MN ו־CD הם **קטעים מקבילים**,
ונסמן: MN || CD. הקטע MN גם מקביל לישר b,
והקטע CD מקביל לישר a. הגדרות נוספות בנושא ישרים וקטעים מופיעים בפרק הזוויות. כאמור,
במערכת הצירים הקווים האופקיים מקבילים זה לזה, והקווים האנכיים מקבילים זה לזה.

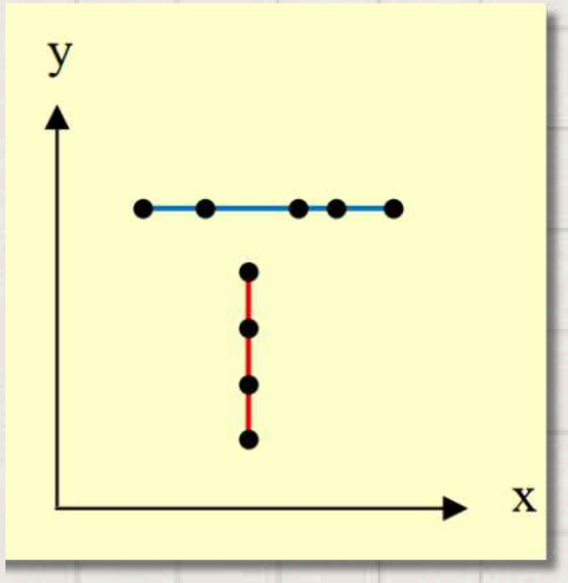


כעת נוכל לפתור את תרגיל 35 בעמוד 19.



חישוב אורכי קטעים במערכת הצירים

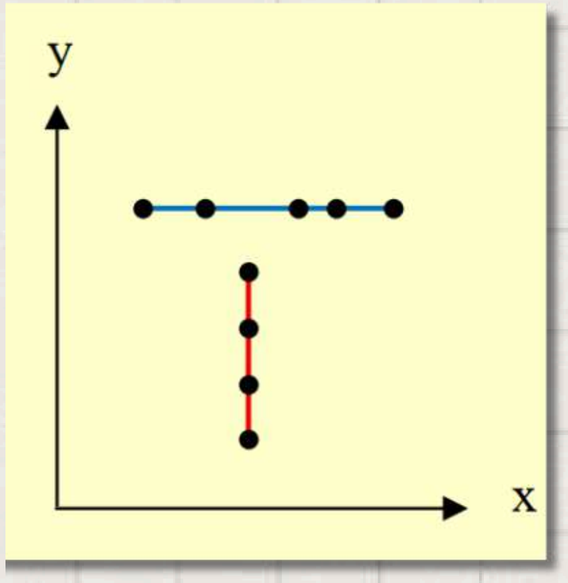
- לכל הנקודות הנמצאות על קטע שמקביל **לציר ה־y** יש שיעור **x זהה**.
- לכל הנקודות הנמצאות על קטע שמקביל **לציר ה־x** יש שיעור **y זהה**.





חישוב אורכי קטעים במערכת הצירים

- לכל הנקודות הנמצאות על קטע שמקביל **לציר ה־y** יש שיעור **x זהה**.
- לכל הנקודות הנמצאות על קטע שמקביל **לציר ה־x** יש שיעור **y זהה**.

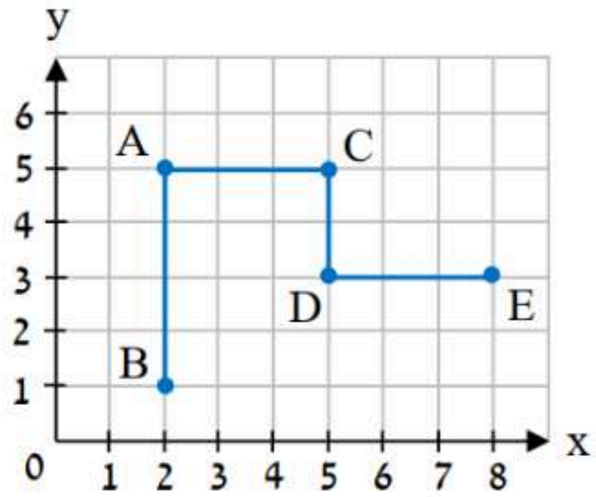


לדוגמה, בשרטוט משמאל הקטע **האדום** מקביל לציר ה־y, וכל הנקודות הנמצאות עליו הן בעלות אותו שיעור x.
הקטע **הכחול** מקביל לציר ה־x, וכל הנקודות הנמצאות עליו הן בעלות אותו שיעור y.
נעסוק כעת בחישוב אורך קטע אשר מקביל לצירים.

חישוב אורכי קטעים במערכת הצירים

36. במערכת הצירים מסומנות הנקודות A, B, C, D ו־E.

המורה הסבירה: "אם נצא מהנקודה A, ונתקדם בקו ישר לאורך הקטע AB, נעבור 4 משבצות, ולכן אורך הקטע AB הוא 4."



א. כמה משבצות נעבור אם נתקדם מהנקודה A לאורך הקטע AC עד הנקודה C? מהו אורך הקטע AC?

ב. כמה משבצות נעבור אם נתקדם מהנקודה C לאורך הקטע CD עד הנקודה D? מהו אורך הקטע CD?

ג. היעזרו בספירת משבצות, וקבעו מהו אורך הקטע DE.

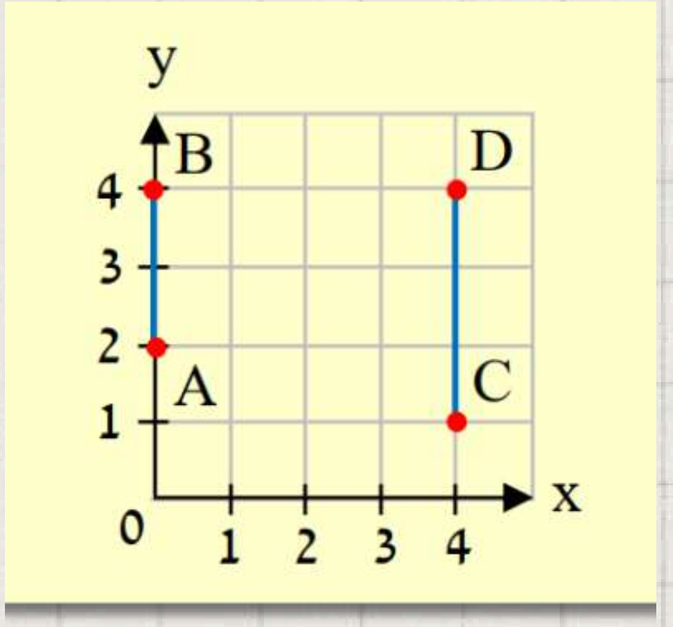


כעת נוכל לפתור את תרגיל 37 בעמוד 20.



חישוב אורכי קטעים במערכת הצירים

בשאלות הקודמות עסקנו בחישוב אורך קטע הנמצא על אחד מהצירים או מקביל לאחד מהצירים.

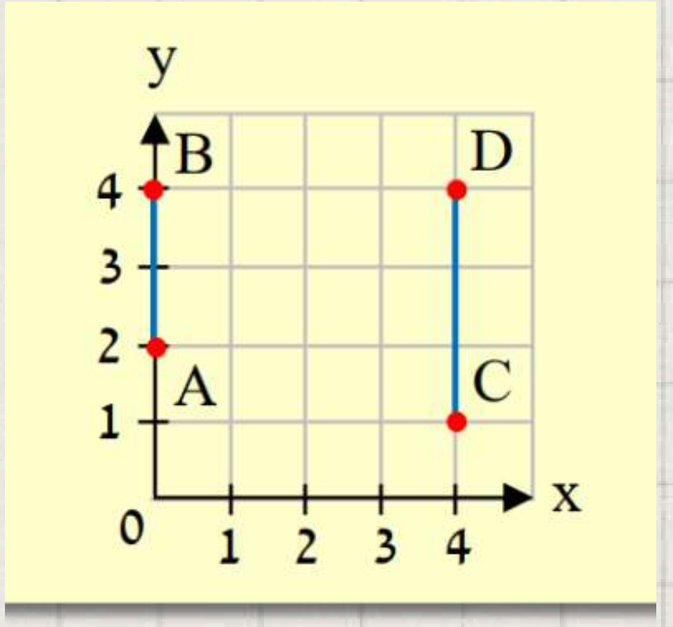


נתבונן בנקודות A ו-B המופיעות במערכת הצירים משמאל. שתי הנקודות נמצאות על ציר ה-y, ויש להן שיעור x זהה שהוא x=0. ניתן לראות שבתנועה מהנקודה A לנקודה B יש להתקדם 2 יחידות כלפי מעלה. לכן אורך הקטע AB, שהוא המרחק בין הנקודות A ו-B, הוא 2. נהוג לכתוב: AB = 2.



חישוב אורכי קטעים במערכת הצירים

נוכל לחשב את אורך הקטע AB גם על ידי חיסור ערכי ה־y של נקודות הקצה שלו: **הערך הגדול פחות הערך הקטן**.
בדוגמה זו נמצא את ערך ה־y של הנקודה B,
ונחסר ממנו את ערך ה־y של הנקודה A : 2 = 2 - 4.

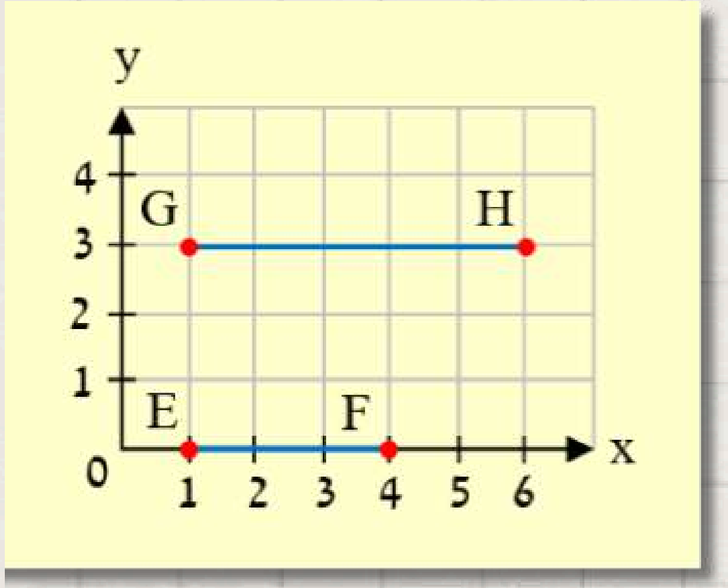


- מהו אורך הקטע CD? הסבירו.



חישוב אורכי קטעים במערכת הצירים

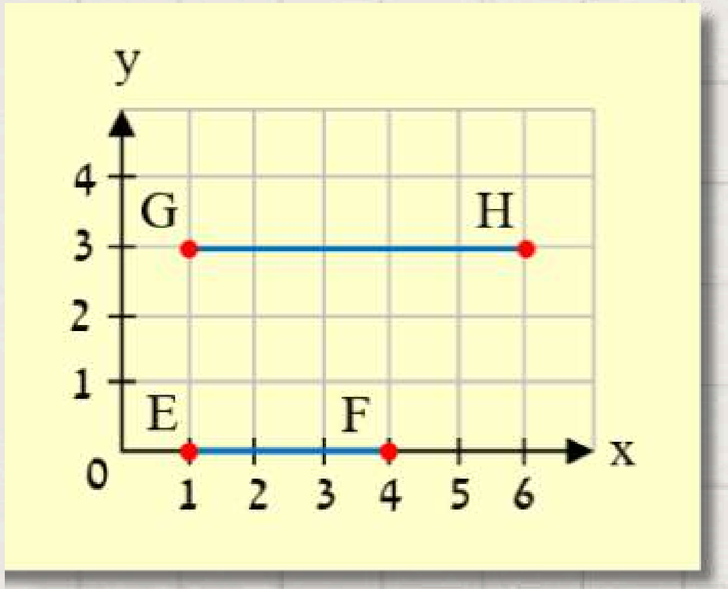
כעת נתבונן בנקודות E ו-F הנמצאות על ציר ה-x, ושיש להן ערך y זהה שהוא 0 = y. בתנועה מהנקודה E לנקודה F יש להתקדם 3 יחידות ימינה. לכן אורך הקטע EF הוא 3,
ונוכל לכתוב : EF = 3.





חישוב אורכי קטעים במערכת הצירים

נוכל לחשב את אורך הקטע EF גם על ידי חיסור ערכי ה-x של נקודות הקצה שלו : **הערך הגדול פחות הערך הקטן**.
כלומר, ערך ה-x של הנקודה הימנית פחות ערך ה-x של הנקודה השמאלית, ונקבל : 3 = 1 - 4.



- מהו אורך הקטע GF? הסבירו.



חישוב אורכי קטעים במערכת הצירים

לסיכום, כדי לחשב אורך של קטע הנמצא **על ציר ה-x או מקביל לציר ה-x**, נחסר בין ערכי ה־x של נקודות הקצה שלו :
הערך הגדול פחות הערך הקטן.
כדי לחשב אורך של קטע הנמצא **על ציר ה-y או מקביל לציר ה-y**, נחסר בין ערכי ה־y של נקודות הקצה שלו :
הערך הגדול פחות הערך הקטן.



חישוב אורכי קטעים במערכת הצירים

לסיכום, כדי לחשב אורך של קטע הנמצא **על ציר ה-x או מקביל לציר ה-x**, נחסר בין ערכי ה־x של נקודות הקצה שלו :
הערך הגדול פחות הערך הקטן.
כדי לחשב אורך של קטע הנמצא **על ציר ה-y או מקביל לציר ה-y**, נחסר בין ערכי ה־y של נקודות הקצה שלו :
הערך הגדול פחות הערך הקטן.

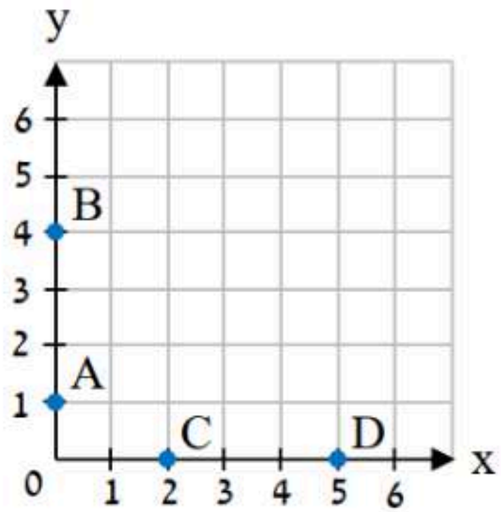
שימו לב! כאשר הקטע אינו מקביל לאחד מהצירים, לא נציג בשלב זה כיצד לחשב את אורכו.



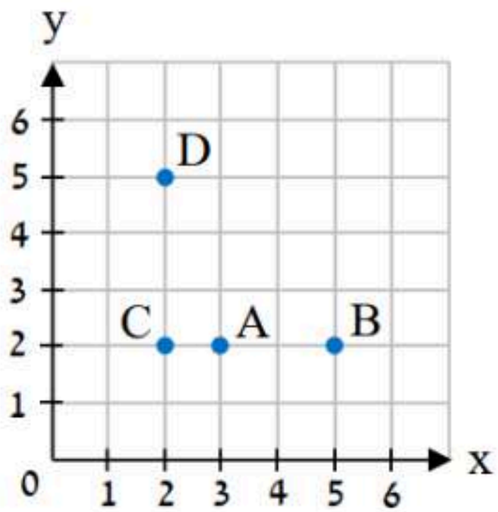
חישוב אורכי קטעים במערכת הצירים

38. בכל סעיף חשבו את אורכי הקטעים AB ו־CD:

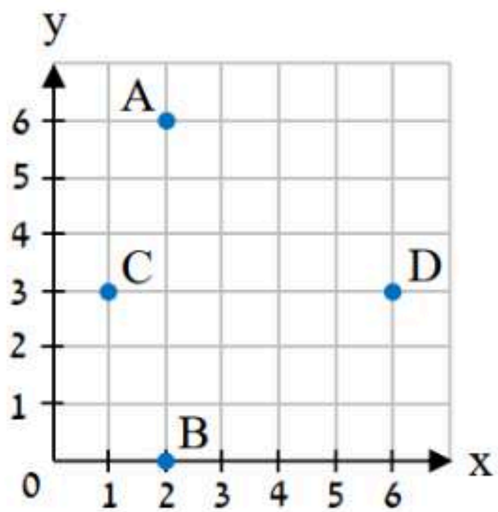
א.



ב.



ג.

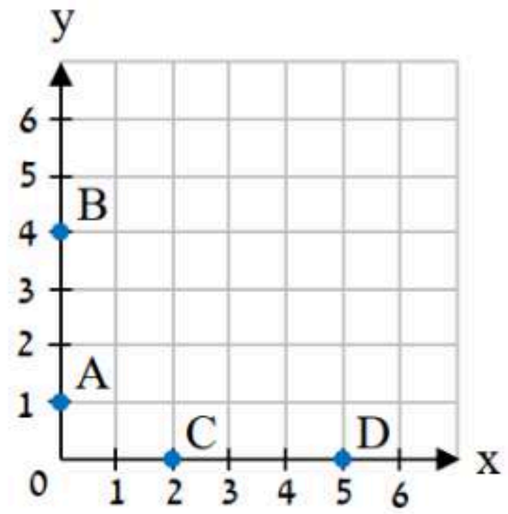




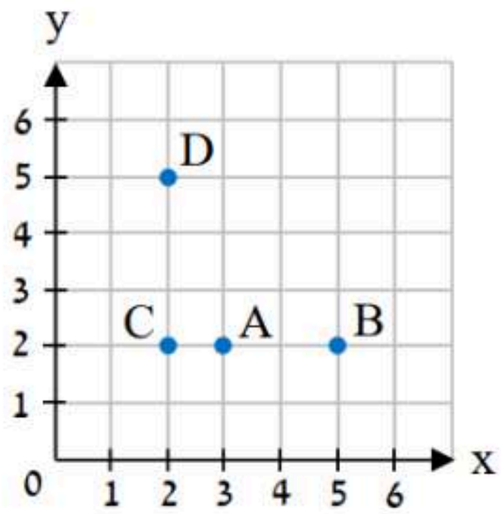
חישוב אורכי קטעים במערכת הצירים

38. בכל סעיף חשבו את אורכי הקטעים AB ו־CD:

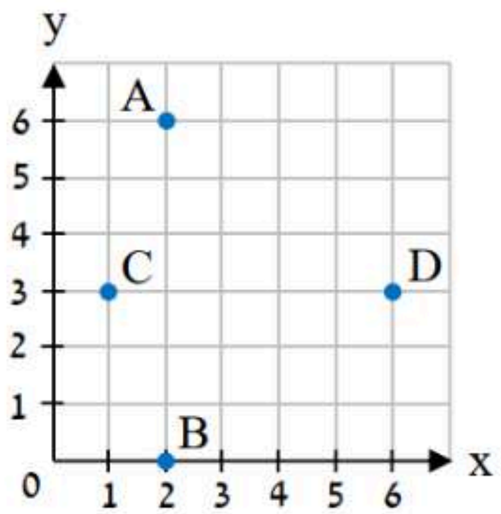
א.



ב.



ג.



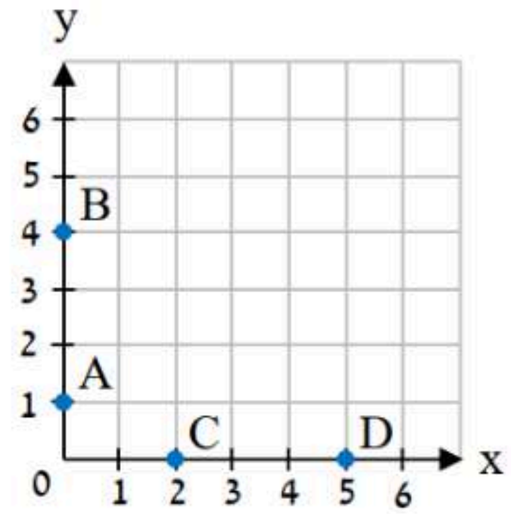


38) א. $AB = 3$, $CD = 3$.

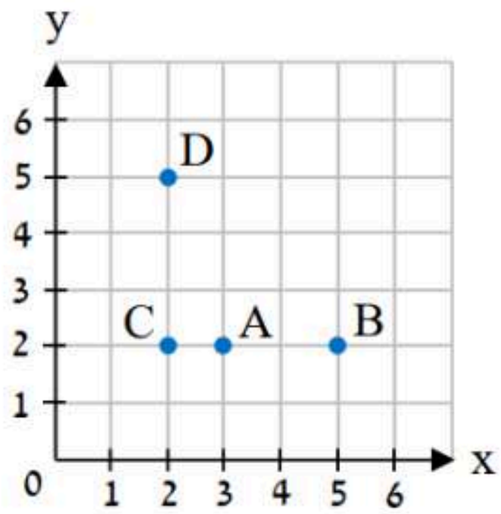
חישוב אורכי קטעים במערכת הצירים

38. בכל סעיף חשבו את אורכי הקטעים AB ו־CD:

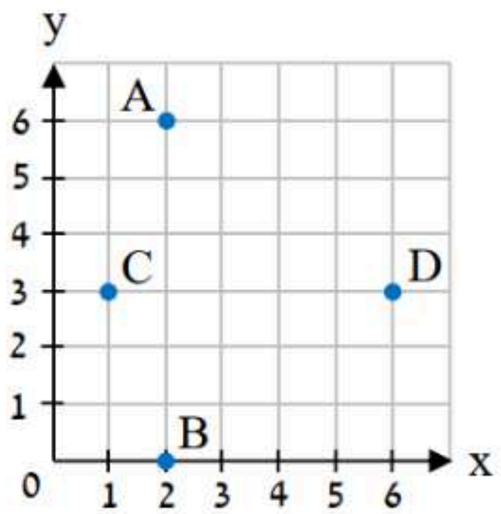
א.



ב.



ג.



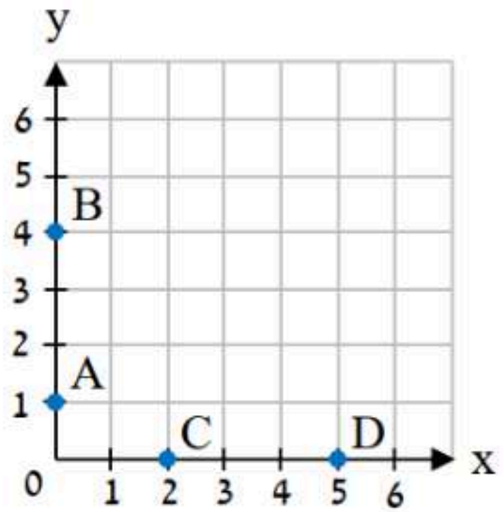
38) א. $AB=3$, $CD=3$. ב. $AB=2$, $CD=3$.



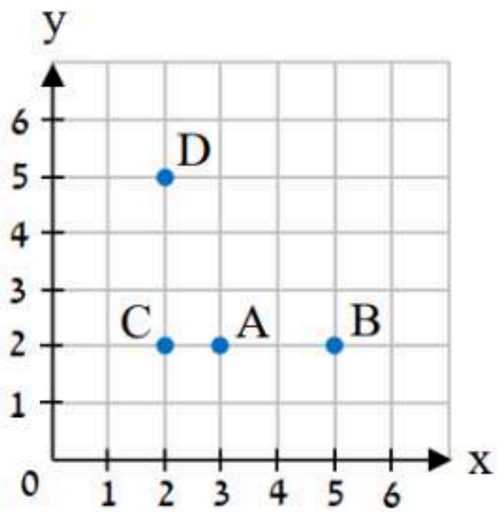
חישוב אורכי קטעים במערכת הצירים

38. בכל סעיף חשבו את אורכי הקטעים AB ו־CD:

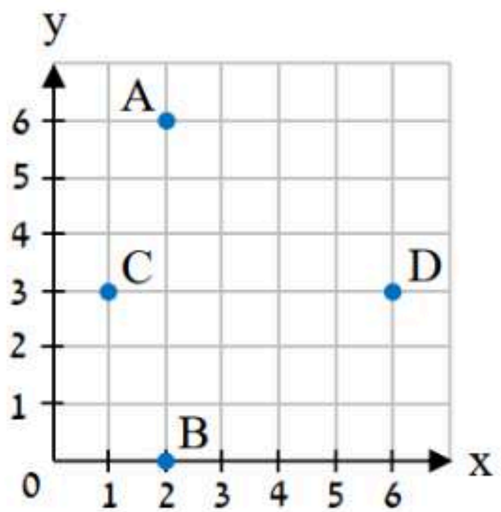
א.



ב.



ג.



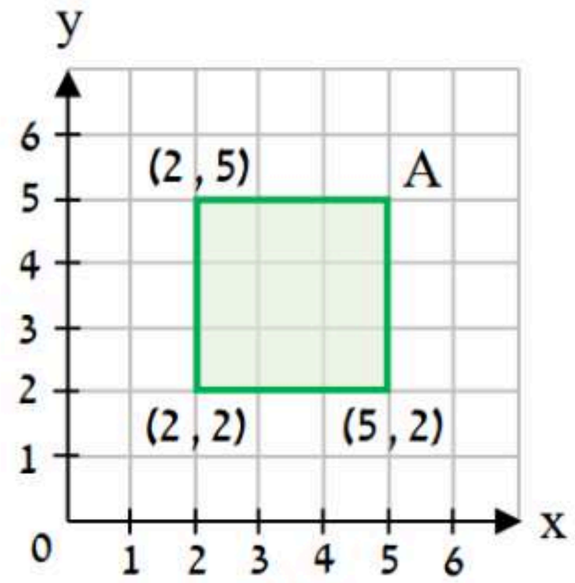


38) א. $AB=3$, $CD=3$. **ב.** $AB=2$, $CD=3$. **ג.** $AB=6$, $CD=5$.

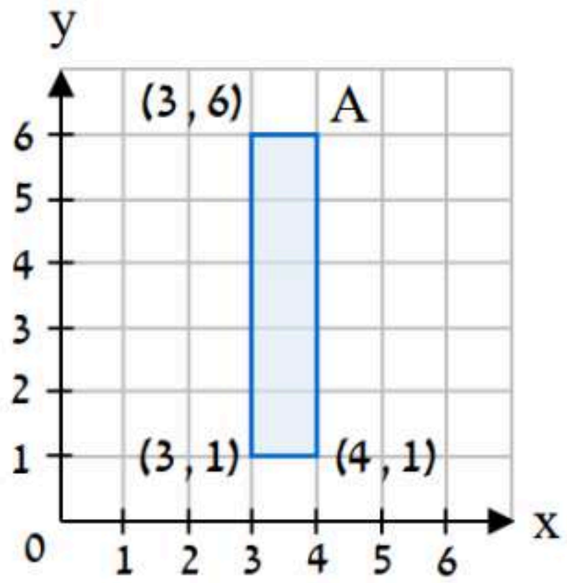
חישוב אורכי קטעים במערכת הצירים

39. בכל סעיף מופיע מלבן. מצאו את שיעורי הקודקוד A:

ב.



ג.

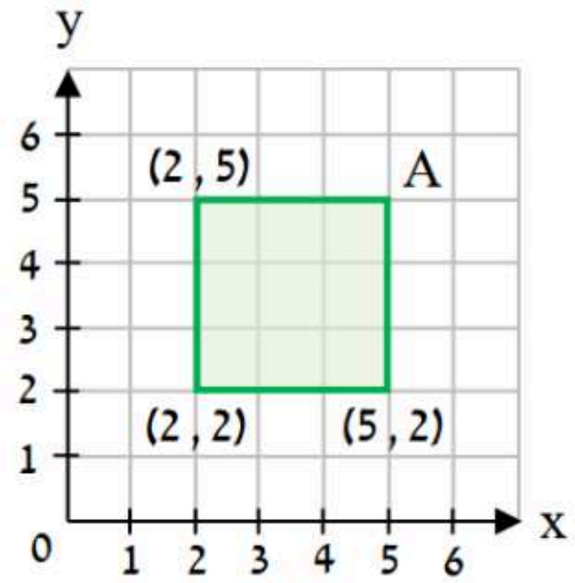




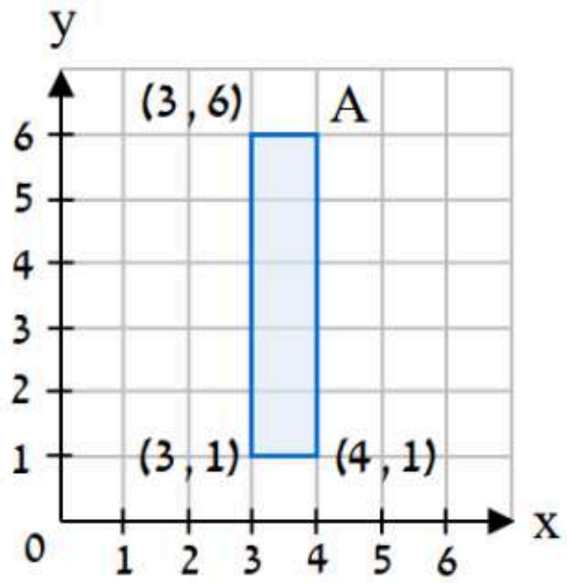
חישוב אורכי קטעים במערכת הצירים

39. בכל סעיף מופיע מלבן. מצאו את שיעורי הקודקוד A:

ב.



ג.



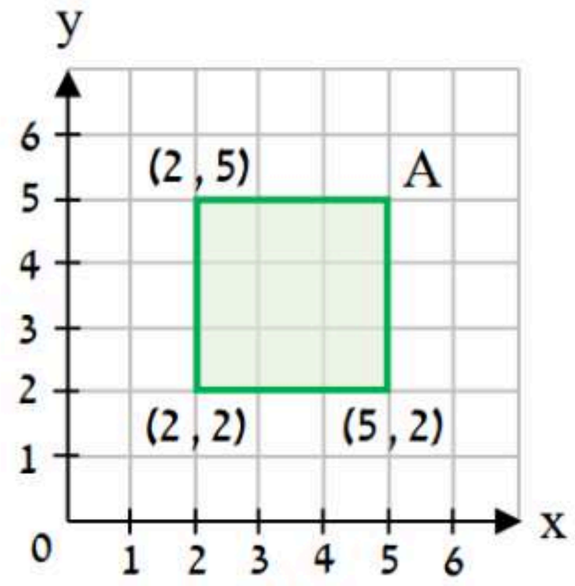


ב. A (5 , 5).

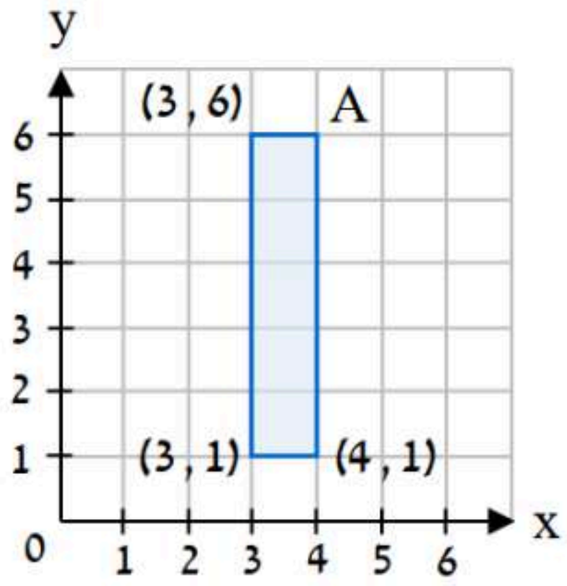
חישוב אורכי קטעים במערכת הצירים

39. בכל סעיף מופיע מלבן. מצאו את שיעורי הקודקוד A:

ב.



ג.





ב. A (5 , 5) **ג.** A (4 , 6).



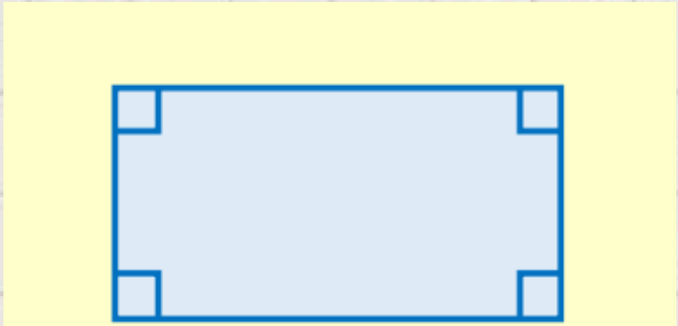
כעת נוכל לפתור את תרגילים 39-47 בעמודים 23-25.



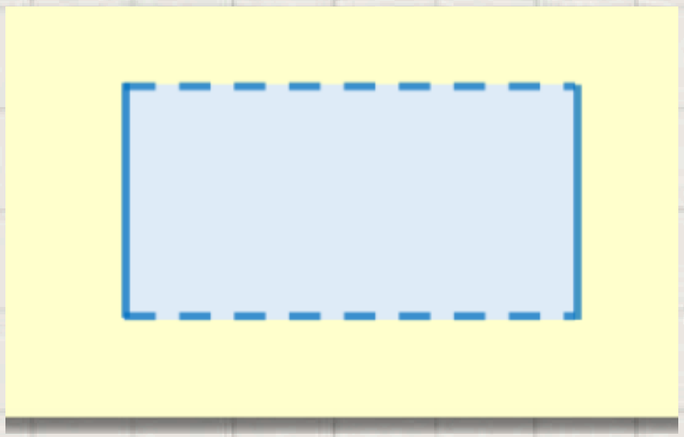
חישוב אורכי קטעים במערכת הצירים

תזכורת - תכונות המלבן וחישוב היקפו ושטחו.

מלבן הוא מרובע בעל ארבע זוויות ישרות.

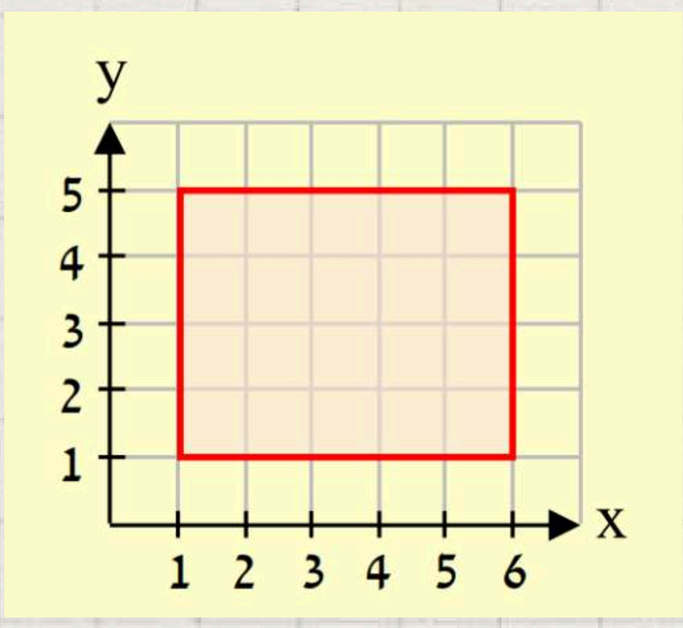


במלבן שני זוגות של צלעות נגדיות שוות באורכן. נדגים זאת בעזרת השרטוט משמאל, שבו שתי הצלעות המסומנות בקו רציף שוות זו לזו באורכן, ושתי הצלעות המסומנות בקו מקווקו שוות זו לזו באורכן.



חישוב אורכי קטעים במערכת הצירים

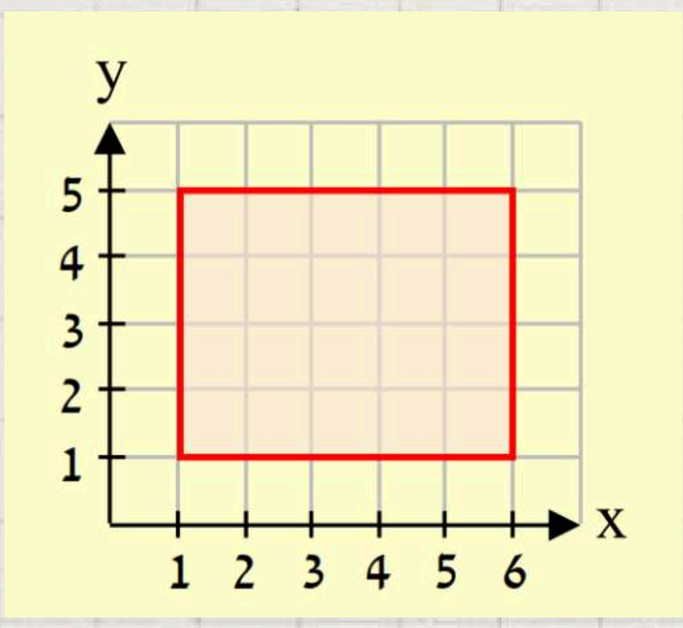
כעת נזכיר כיצד לחשב היקף ושטח של מלבן:



חישוב אורכי קטעים במערכת הצירים

כעת נזכיר כיצד לחשב היקף ושטח של מלבן:

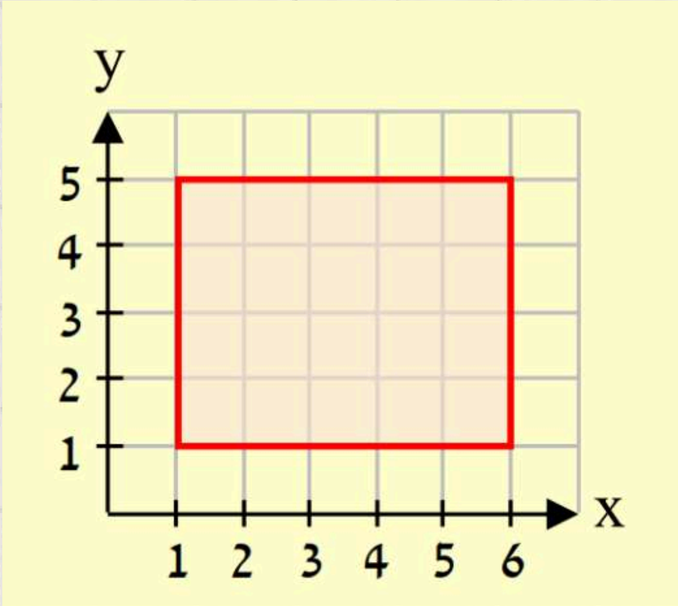
היקף המלבן הוא סכום האורכים של ארבע צלעותיו.





חישוב אורכי קטעים במערכת הצירים

כעת נזכיר כיצד לחשב היקף ושטח של מלבן:



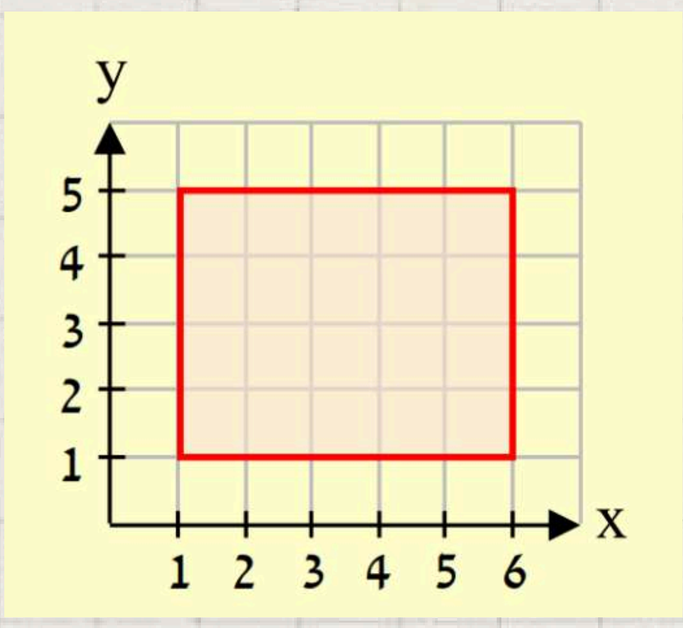
היקף המלבן הוא סכום האורכים של ארבע צלעותיו.

שטח המלבן שווה למכפלת האורכים של שתי צלעות סמוכות שלו.



חישוב אורכי קטעים במערכת הצירים

כעת נזכיר כיצד לחשב היקף ושטח של מלבן:



היקף המלבן הוא סכום האורכים של ארבע צלעותיו.

שטח המלבן שווה למכפלת האורכים של שתי צלעות סמוכות שלו.

נדגים זאת בעזרת המלבן במערכת הצירים משמאל, שאורכי צלעותיו 4 ו־5. היקף המלבן הוא: $4 + 5 + 4 + 5 = 18$. ושטחו: $4 \times 5 = 20$.

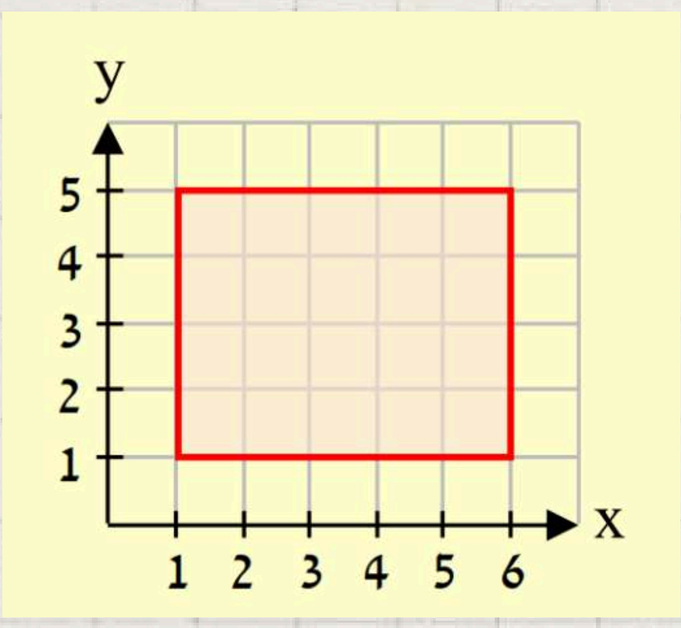


חישוב אורכי קטעים במערכת הצירים

שימו לב - סימון חדש של פעולת הכפל!

בלימודי המתמטיקה נהגנו להשתמש בסימן × בפעולת הכפל. כעת נחליף את הסימן בסימן שהוא הנקודה "·".

לדוגמה, בחישוב שטח המלבן משמאל, במקום לכתוב 4 × 5 נכתוב 4 · 5.





חישוב אורכי קטעים במערכת הצירים

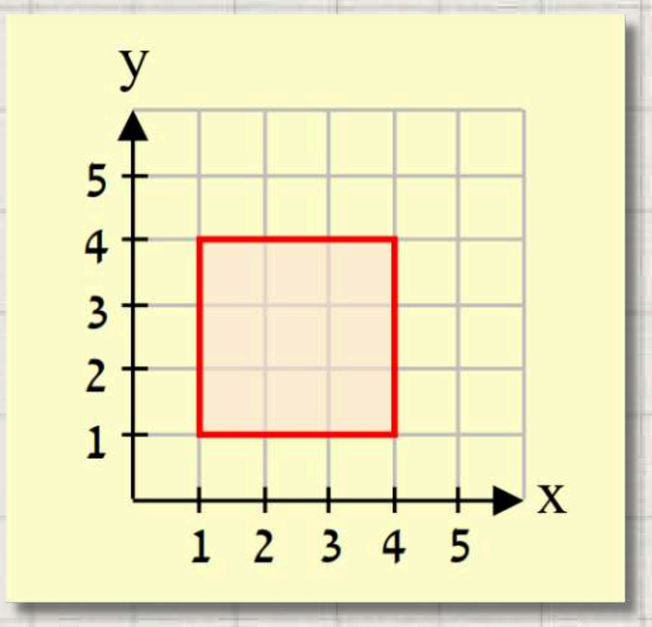
תזכורת - תכונות הריבוע וחישוב היקפו ושטחו



הריבוע, אחת הצורות הגיאומטריות הבסיסיות, הוא למעשה סוג של מלבן, ולכן הוא מקיים את כל התכונות של המלבן. בנוסף לכך הריבוע מקיים תכונה ייחודית, שאינה מאפיינת מלבנים אחרים: כל צלעות הריבוע שוות זו לזו באורכן.

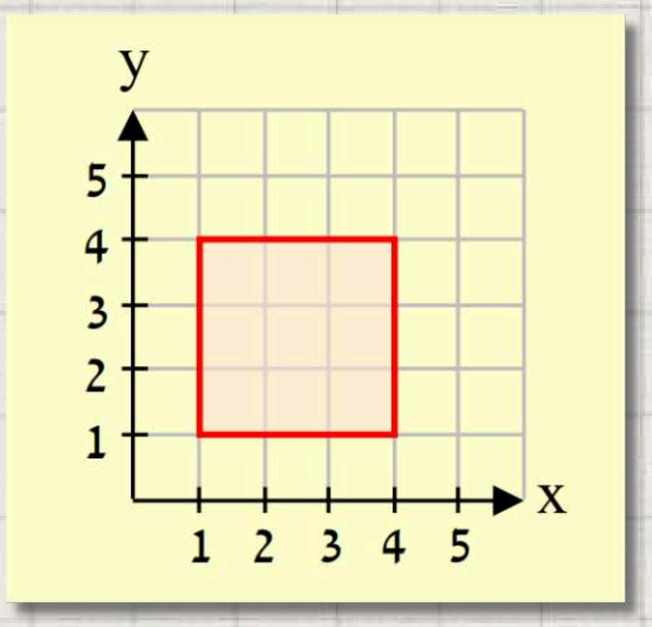
חישוב אורכי קטעים במערכת הצירים

כעת נזכיר כיצד לחשב היקף ושטח של ריבוע:



חישוב אורכי קטעים במערכת הצירים

כעת נזכיר כיצד לחשב היקף ושטח של ריבוע:

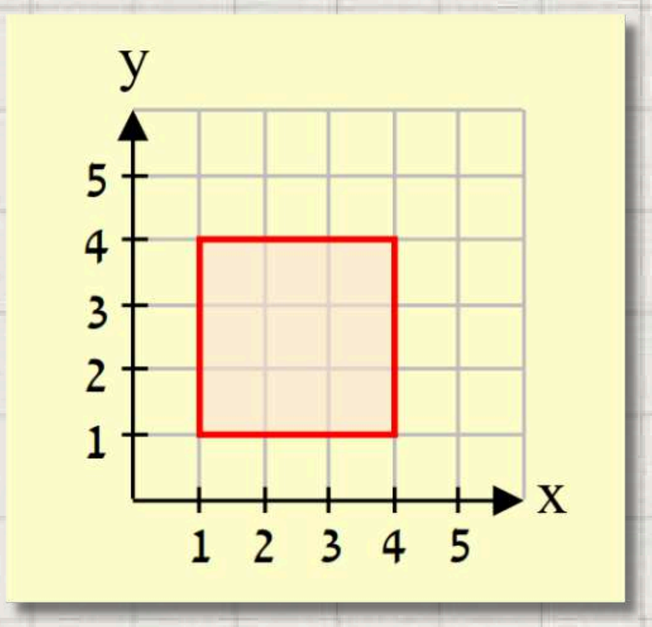


היקף הריבוע הוא סכום האורכים של ארבע צלעותיו, ולכן הוא שווה למכפלת אורך צלע ב־4.



חישוב אורכי קטעים במערכת הצירים

כעת נזכיר כיצד לחשב היקף ושטח של ריבוע:



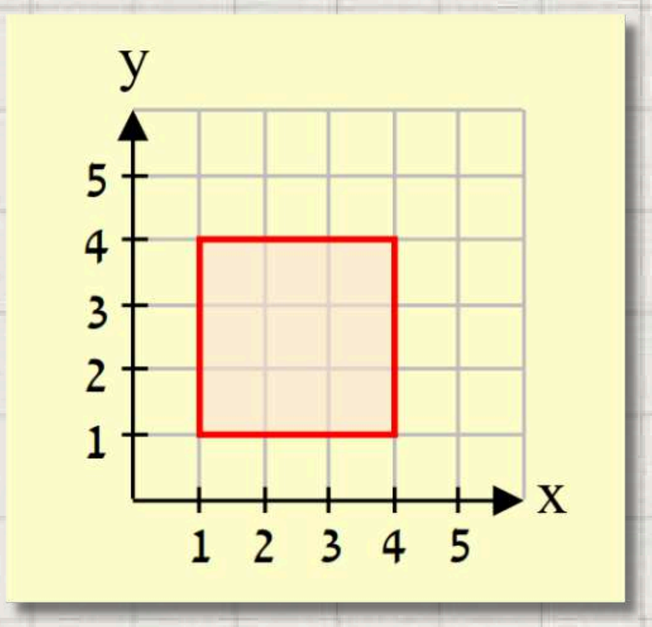
היקף הריבוע הוא סכום האורכים של ארבע צלעותיו, ולכן הוא שווה למכפלת אורך צלע ב־4.

שטח הריבוע שווה למכפלת האורכים של שתי צלעות סמוכות שלו, ולכן ניתן לחשב אותו על ידי הכפלת אורך הצלע בעצמו או על ידי העלאת אורך הצלע בחזקת 2.



חישוב אורכי קטעים במערכת הצירים

כעת נזכיר כיצד לחשב היקף ושטח של ריבוע:



היקף הריבוע הוא סכום האורכים של ארבע צלעותיו, ולכן הוא שווה למכפלת אורך צלע ב־4.

שטח הריבוע שווה למכפלת האורכים של שתי צלעות סמוכות שלו, ולכן ניתן לחשב אותו על ידי הכפלת אורך הצלע בעצמו או על ידי העלאת אורך הצלע בחזקת 2.

נדגים זאת בעזרת הריבוע במערכת הצירים משמאל, שאורכי צלעותיו 3.
היקף הריבוע הוא: $3 + 3 + 3 + 3 = 3 \times 4 = 3 \cdot 4 = 12$. שטח הריבוע הוא:
$3 \times 3 = 3 \cdot 3 = 3^2 = 9$

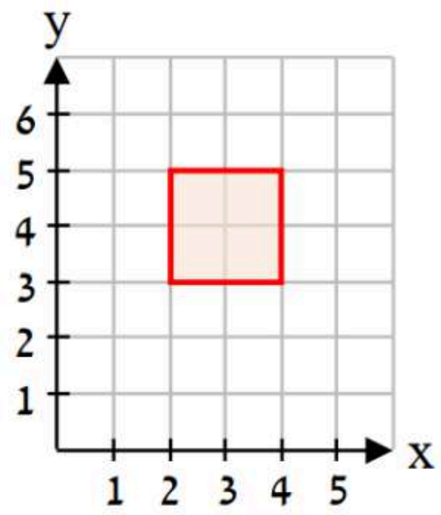


חישוב אורכי קטעים במערכת הצירים

48. בכל סעיף מופיע במערכת הצירים ריבוע שצלעותיו מקבילות לצירים. חשבו את:

1. אורך צלע הריבוע.
2. היקף הריבוע.
3. שטח הריבוע.

א.



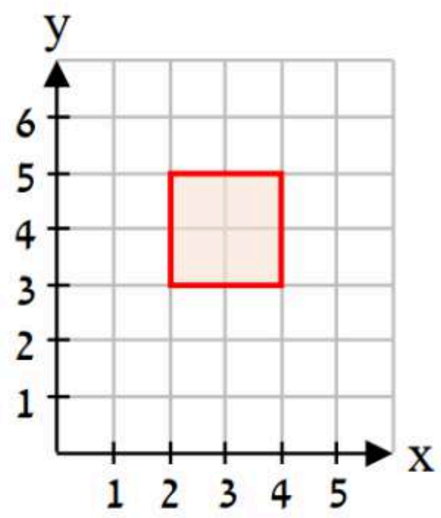


חישוב אורכי קטעים במערכת הצירים

48. בכל סעיף מופיע במערכת הצירים ריבוע שצלעותיו מקבילות לצירים. חשבו את:

1. אורך צלע הריבוע.
2. היקף הריבוע.
3. שטח הריבוע.

א.



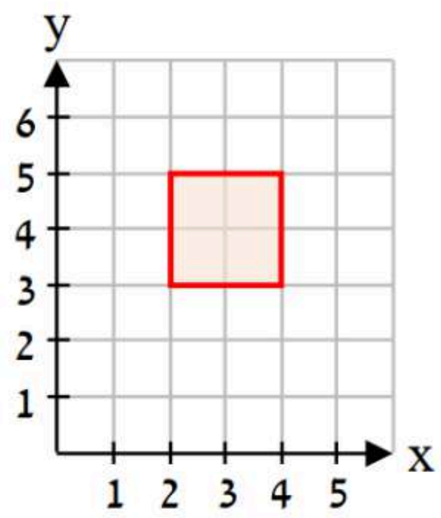
48) א. 1. 2.

חישוב אורכי קטעים במערכת הצירים

48. בכל סעיף מופיע במערכת הצירים ריבוע שצלעותיו מקבילות לצירים. חשבו את:

1. אורך צלע הריבוע. 2. היקף הריבוע. 3. שטח הריבוע.

א.



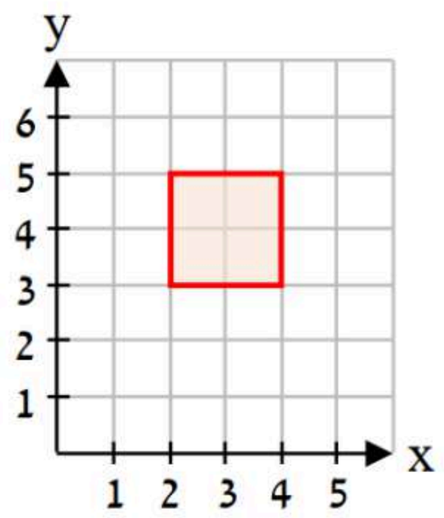
48) א. 1. 2. 2. 8.

חישוב אורכי קטעים במערכת הצירים

48. בכל סעיף מופיע במערכת הצירים ריבוע שצלעותיו מקבילות לצירים. חשבו את:

1. אורך צלע הריבוע.
2. היקף הריבוע.
3. שטח הריבוע.

א.



48) א. 1. 2. 2. 8. 3. 4. 4.



כעת נוכל לפתור את תרגילים 48 ב'-ג', 54 בעמודים 27-28.



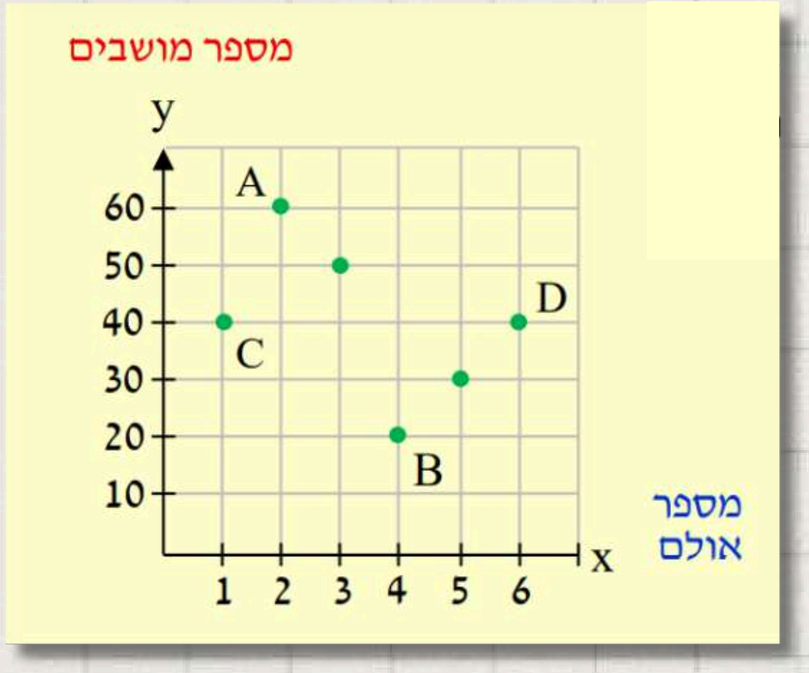
היכנסו לתחרות הכיתתית המופיעה משמאל לסיכום הפרק עד כה :

אאוריקה



גרף במערכת הצירים

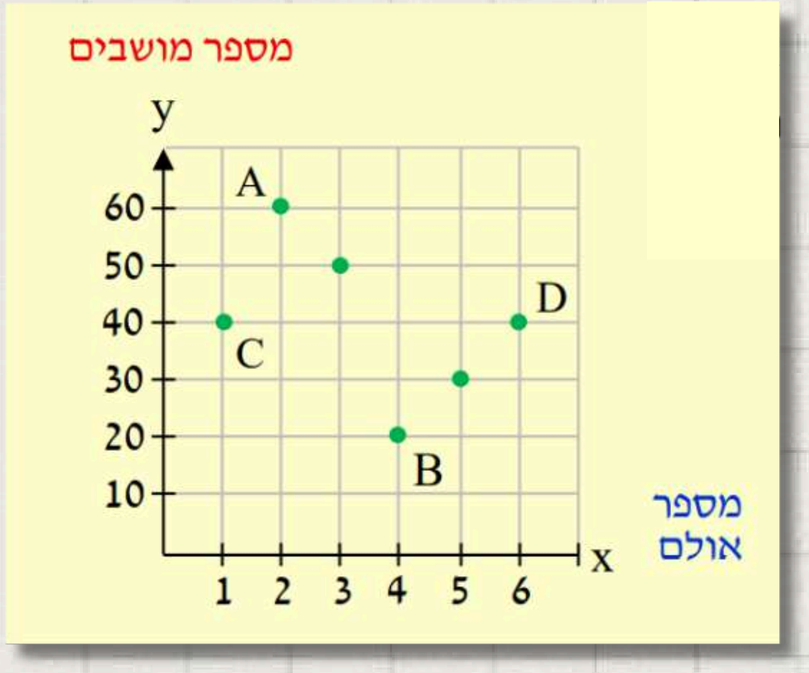
כעת נלמד להשתמש בנקודות על מערכת הצירים כדי ליצור גרף. גרף במערכת הצירים הוא אוסף נקודות במערכת הצירים, המאפשר להבין תופעות באופן חזותי



שימו לב! הגרף בדוגמה נקרא גרף נקודות.

גרף במערכת הצירים

כעת נלמד להשתמש בנקודות על מערכת הצירים כדי ליצור גרף. גרף במערכת הצירים הוא אוסף נקודות במערכת הצירים, המאפשר להבין תופעות באופן חזותי

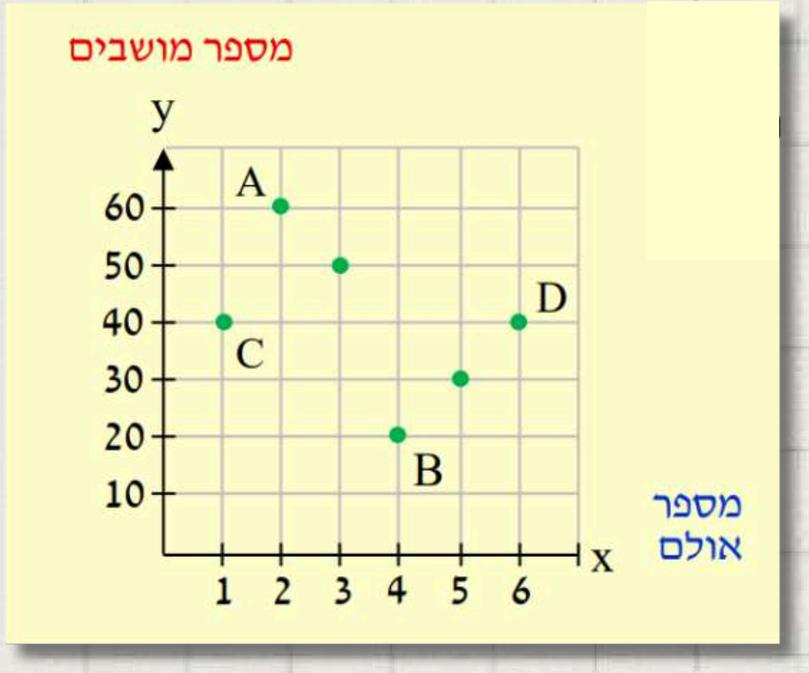


דוגמה: במרכז קניות יש 6 אולמות קולנוע הממוספרים מ־1 עד 6.
הגרף שלפניכם מציג את מספר המושבים בכל אולם. כל נקודה במערכת הצירים מספקת מידע מסוים.

שימו לב! הגרף בדוגמה נקרא גרף נקודות.

גרף במערכת הצירים

נתבונן בנקודה A:

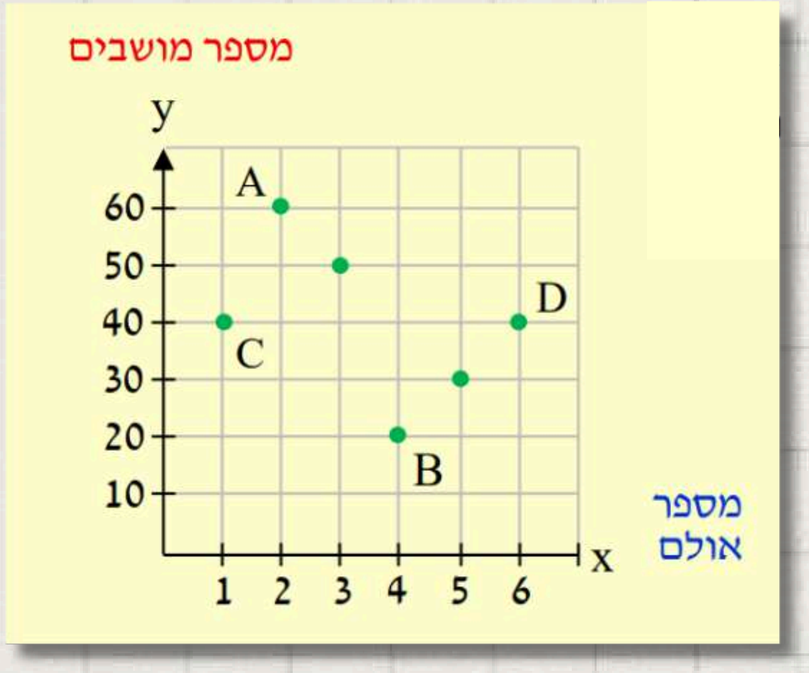




גרף במערכת הצירים

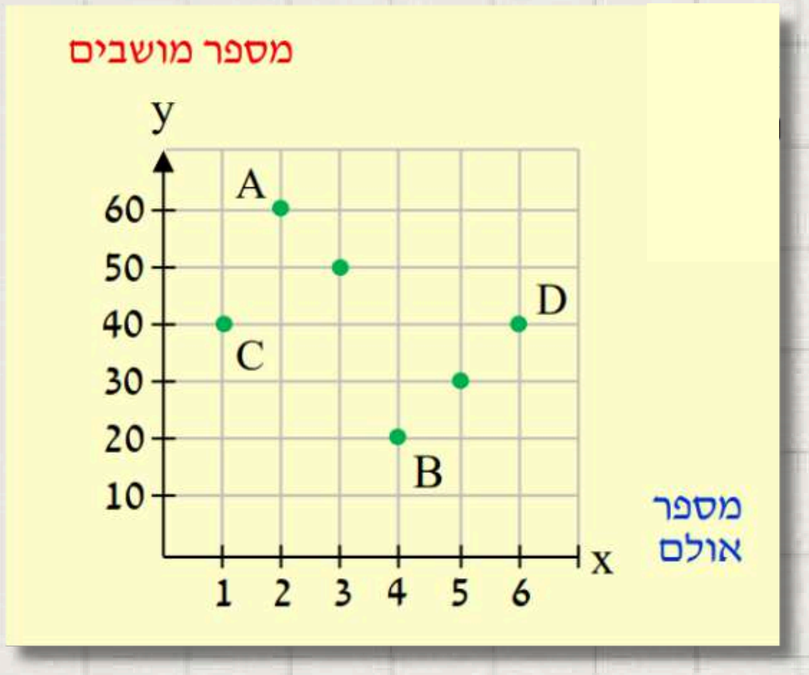
נתבונן בנקודה A:

שיעור ה־x שלה מייצג את **מספר האולם** (אולם 2).





גרף במערכת הצירים



נתבונן בנקודה A:

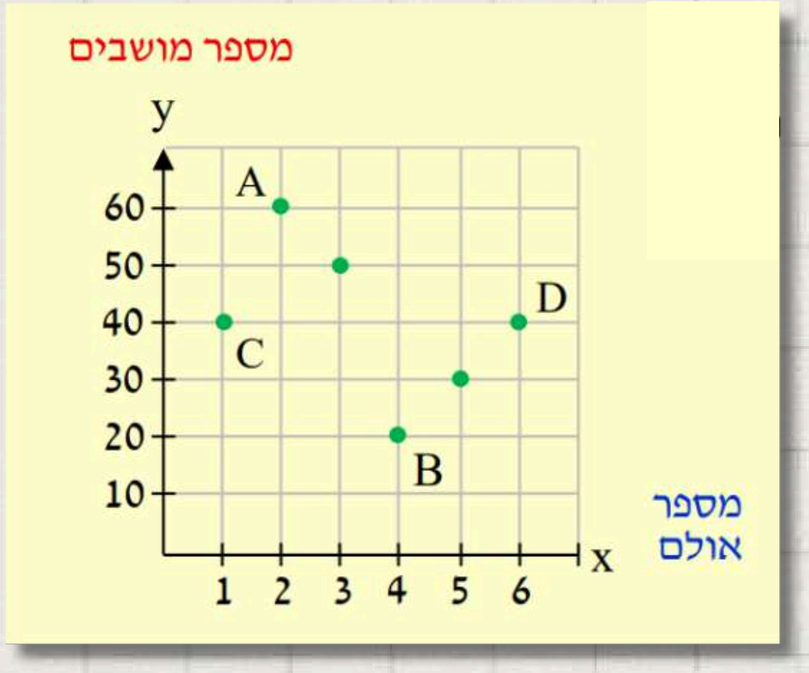
שיעור ה־x שלה מייצג את **מספר האולם** (אולם 2).

שיעור ה־y מייצג את **מספר המושבים** (60 מושבים). לסיכום, שיעורי הנקודה A מציגים את המידע: באולם מספר 2 יש 60 מושבים. באופן דומה, שיעורי הנקודה B מציגים את המידע: באולם מספר 4 יש 20 מושבים.



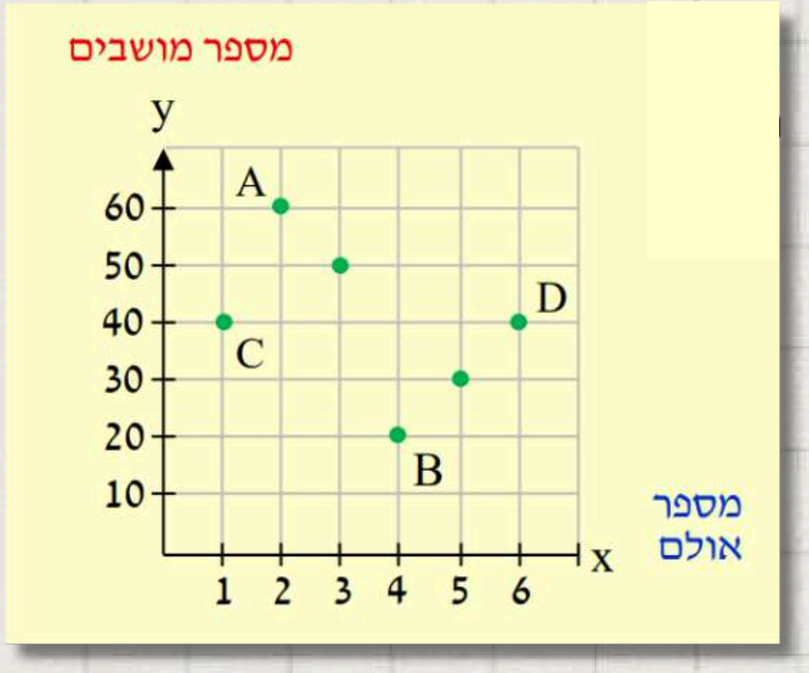
גרף במערכת הצירים

אילו מסקנות ומידע נוסף תוכלו להסיק מהגרף?



גרף במערכת הצירים

אילו מסקנות ומידע נוסף תוכלו להסיק מהגרף?

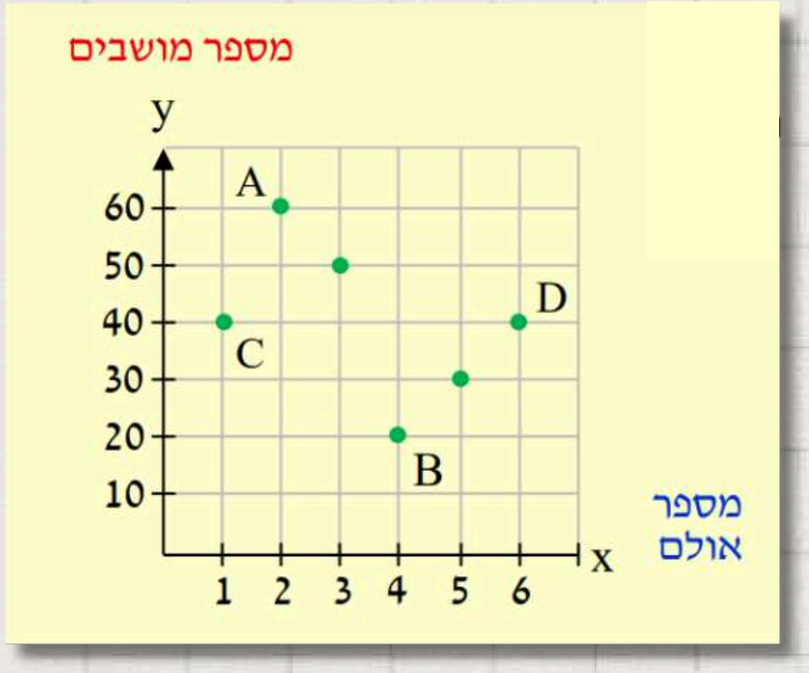


- נוכל להסיק שהאולם בעל מספר המושבים הגדול ביותר הוא אולם 2, מכיוון שהנקודה A ממוקמת במערכת הצירים **גבוה** מהאחרות.



גרף במערכת הצירים

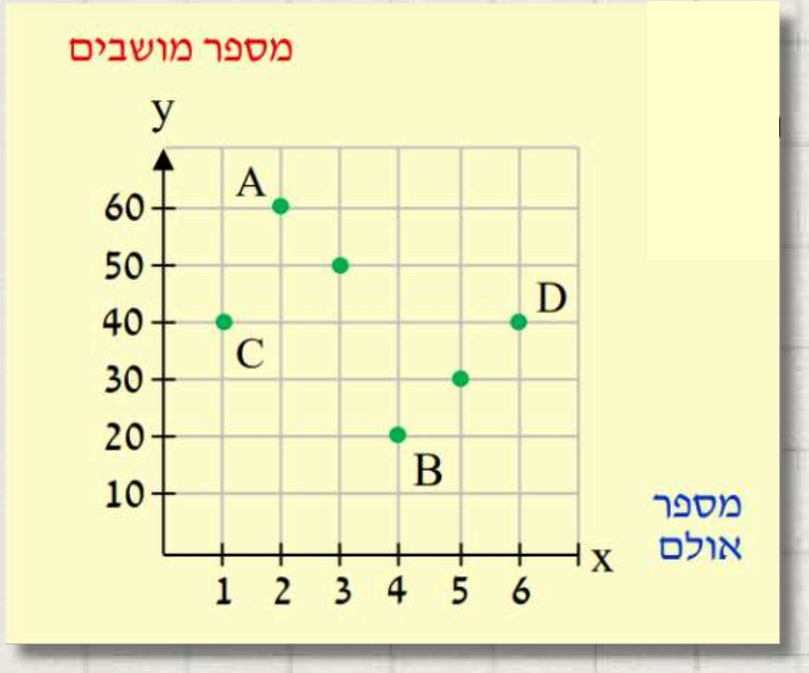
אילו מסקנות ומידע נוסף תוכלו להסיק מהגרף?



- נוכל להסיק שהאולם בעל מספר המושבים הגדול ביותר הוא אולם 2, מכיוון שהנקודה A ממוקמת במערכת הצירים **גבוה** מהאחרות.
- נוכל להסיק שהאולם שבו מספר המושבים הקטן ביותר הוא אולם 4, מכיוון שהנקודה B ממוקמת **נמוך** מהאחרות.

גרף במערכת הצירים

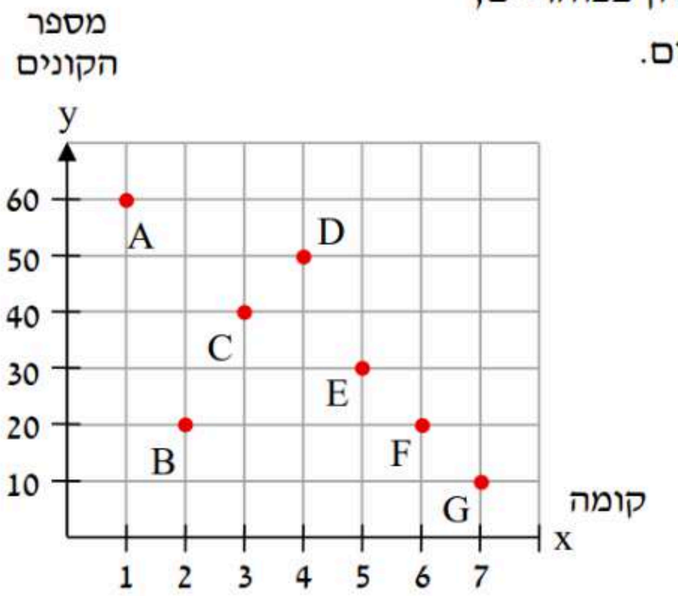
אילו מסקנות ומידע נוסף תוכלו להסיק מהגרף?



- נוכל להסיק שהאולם בעל מספר המושבים הגדול ביותר הוא אולם 2, מכיוון שהנקודה A ממוקמת במערכת הצירים **גבוה** מהאחרות.
- נוכל להסיק שהאולם שבו מספר המושבים הקטן ביותר הוא אולם 4, מכיוון שהנקודה B ממוקמת **נמוך** מהאחרות.
- נוכל להסיק שבאולמות 1 ו־6 קיים מספר מושבים זהה כי הנקודות C ו־D, המייצגות אותם, הן בעלות אותו שיעור y.

גרף במערכת הצירים

55. מנהלת הקניון בדקה את מספר הקונים בכל קומה בקניון בצוהריים, וסימנה במערכת צירים נקודות המייצגות את הממצאים.



א. מה מייצג ציר ה־x במערכת צירים זו?

ב. מה מייצג ציר ה־y במערכת צירים זו?

ג. מהם שיעורי הנקודה B, ומהי משמעותם?

ד. מהם שיעורי הנקודה G, ומהי משמעותם?

ה. ציינו בעזרת איזו נקודה נוכל לדעת:

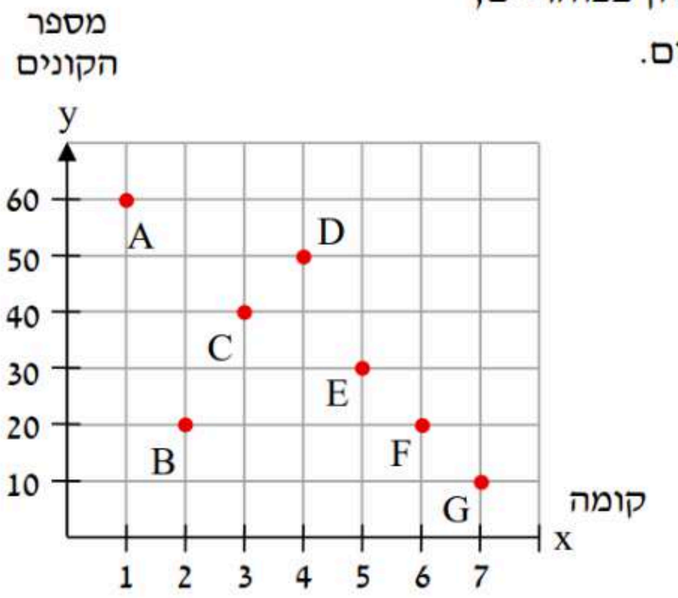
1. כמה קונים היו בקומה 1.
2. באיזו קומה היו 40 קונים.

ו. באילו שתי קומות מספר הקונים היה זהה?



גרף במערכת הצירים

55. מנהלת הקניון בדקה את מספר הקונים בכל קומה בקניון בצוהריים, וסימנה במערכת צירים נקודות המייצגות את הממצאים.



א. מה מייצג ציר ה־x במערכת צירים זו?

ב. מה מייצג ציר ה־y במערכת צירים זו?

ג. מהם שיעורי הנקודה B, ומהי משמעותם?

ד. מהם שיעורי הנקודה G, ומהי משמעותם?

ה. ציינו בעזרת איזו נקודה נוכל לדעת:

1. כמה קונים היו בקומה 1.
2. באיזו קומה היו 40 קונים.

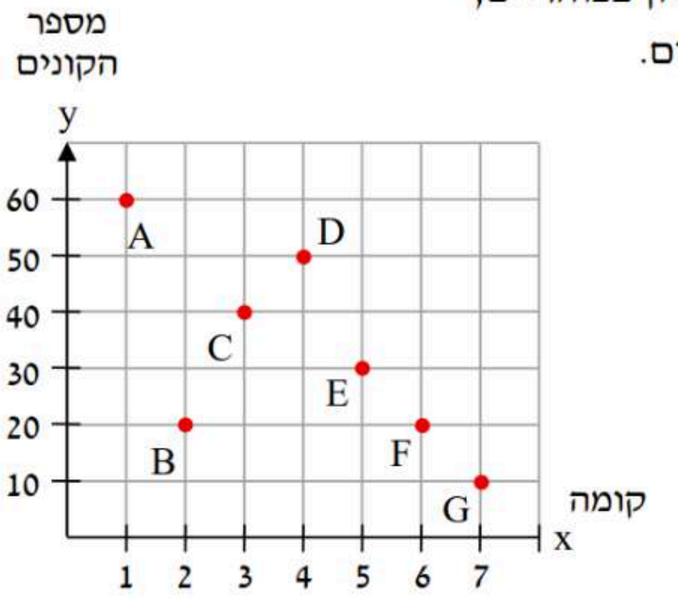
ו. באילו שתי קומות מספר הקונים היה זהה?

55) א. מספר הקומה.



גרף במערכת הצירים

55. מנהלת הקניון בדקה את מספר הקונים בכל קומה בקניון בצוהריים, וסימנה במערכת צירים נקודות המייצגות את הממצאים.



א. מה מייצג ציר ה־x במערכת צירים זו?

ב. מה מייצג ציר ה־y במערכת צירים זו?

ג. מהם שיעורי הנקודה B, ומהי משמעותם?

ד. מהם שיעורי הנקודה G, ומהי משמעותם?

ה. ציינו בעזרת איזו נקודה נוכל לדעת:

1. כמה קונים היו בקומה 1.
2. באיזו קומה היו 40 קונים.

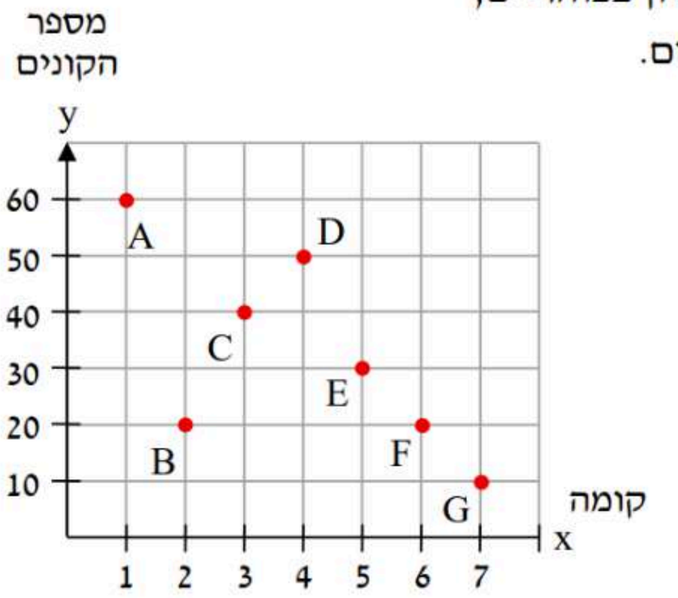
ו. באילו שתי קומות מספר הקונים היה זהה?

55) א. מספר הקומה. **ב.** מספר הקונים.



גרף במערכת הצירים

55. מנהלת הקניון בדקה את מספר הקונים בכל קומה בקניון בצוהריים, וסימנה במערכת צירים נקודות המייצגות את הממצאים.



א. מה מייצג ציר ה־x במערכת צירים זו?

ב. מה מייצג ציר ה־y במערכת צירים זו?

ג. מהם שיעורי הנקודה B, ומהי משמעותם?

ד. מהם שיעורי הנקודה G, ומהי משמעותם?

ה. ציינו בעזרת איזו נקודה נוכל לדעת:

1. כמה קונים היו בקומה 1.
2. באיזו קומה היו 40 קונים.

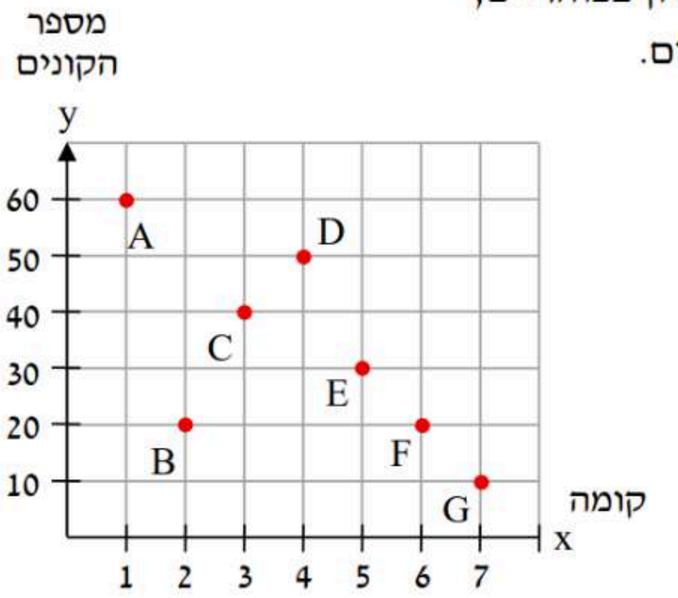
ו. באילו שתי קומות מספר הקונים היה זהה?



55) א. מספר הקומה. **ב.** מספר הקונים. **ג.** B (2 , 20); בקומה 2 היו 20 קונים.

גרף במערכת הצירים

55. מנהלת הקניון בדקה את מספר הקונים בכל קומה בקניון בצוהריים, וסימנה במערכת צירים נקודות המייצגות את הממצאים.



א. מה מייצג ציר ה־x במערכת צירים זו?

ב. מה מייצג ציר ה־y במערכת צירים זו?

ג. מהם שיעורי הנקודה B, ומהי משמעותם?

ד. מהם שיעורי הנקודה G, ומהי משמעותם?

ה. ציינו בעזרת איזו נקודה נוכל לדעת:

1. כמה קונים היו בקומה 1.
2. באיזו קומה היו 40 קונים.

ו. באילו שתי קומות מספר הקונים היה זהה?

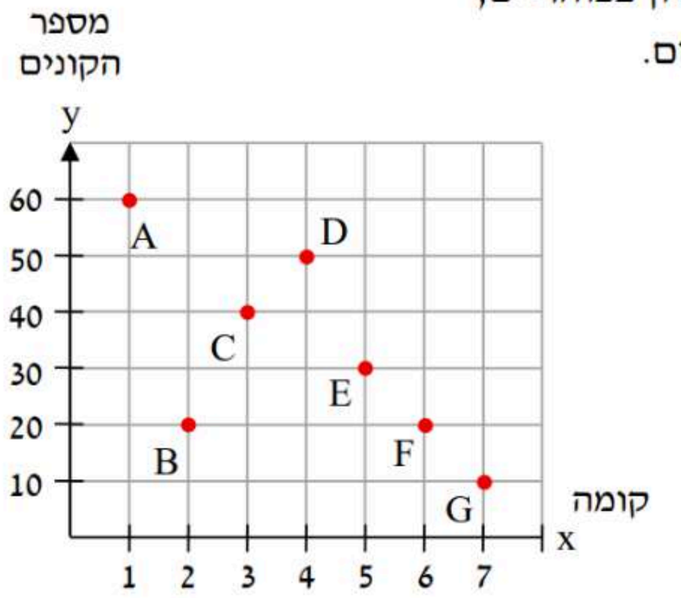


55) א. מספר הקומה. **ב.** מספר הקונים. **ג.** B (2 , 20) ; בקומה 2 היו 20 קונים. **ד.** G (7 , 10) ; בקומה 7 היו 10 קונים.



גרף במערכת הצירים

55. מנהלת הקניון בדקה את מספר הקונים בכל קומה בקניון בצוהריים, וסימנה במערכת צירים נקודות המייצגות את הממצאים.



א. מה מייצג ציר ה־x במערכת צירים זו?

ב. מה מייצג ציר ה־y במערכת צירים זו?

ג. מהם שיעורי הנקודה B, ומהי משמעותם?

ד. מהם שיעורי הנקודה G, ומהי משמעותם?

ה. ציינו בעזרת איזו נקודה נוכל לדעת:

1. כמה קונים היו בקומה 1.
2. באיזו קומה היו 40 קונים.

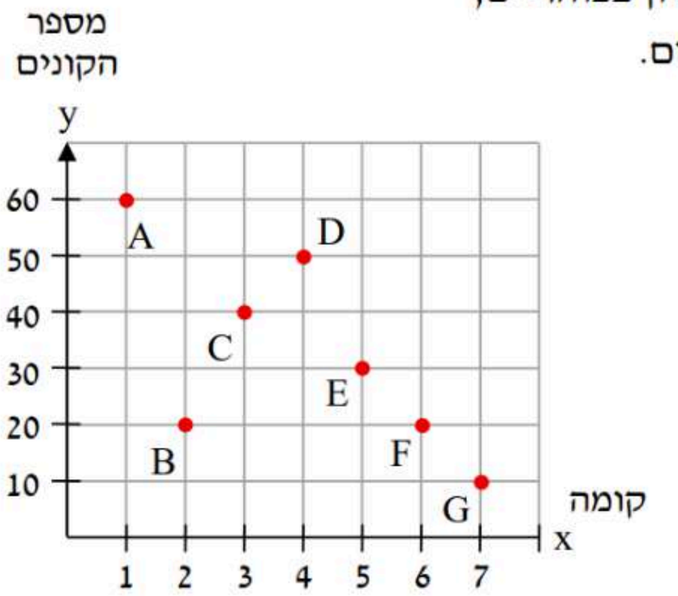
ו. באילו שתי קומות מספר הקונים היה זהה?



55) א. מספר הקומה. **ב.** מספר הקונים. **ג.** B (2 , 20); בקומה 2 היו 20 קונים. **ד.** G (7 , 10); בקומה 7 היו 10 קונים. **ה. 1.** A. **2.** C.

גרף במערכת הצירים

55. מנהלת הקניון בדקה את מספר הקונים בכל קומה בקניון בצוהריים, וסימנה במערכת צירים נקודות המייצגות את הממצאים.



א. מה מייצג ציר ה־x במערכת צירים זו?

ב. מה מייצג ציר ה־y במערכת צירים זו?

ג. מהם שיעורי הנקודה B, ומהי משמעותם?

ד. מהם שיעורי הנקודה G, ומהי משמעותם?

ה. ציינו בעזרת איזו נקודה נוכל לדעת:

1. כמה קונים היו בקומה 1.
2. באיזו קומה היו 40 קונים.

ו. באילו שתי קומות מספר הקונים היה זהה?

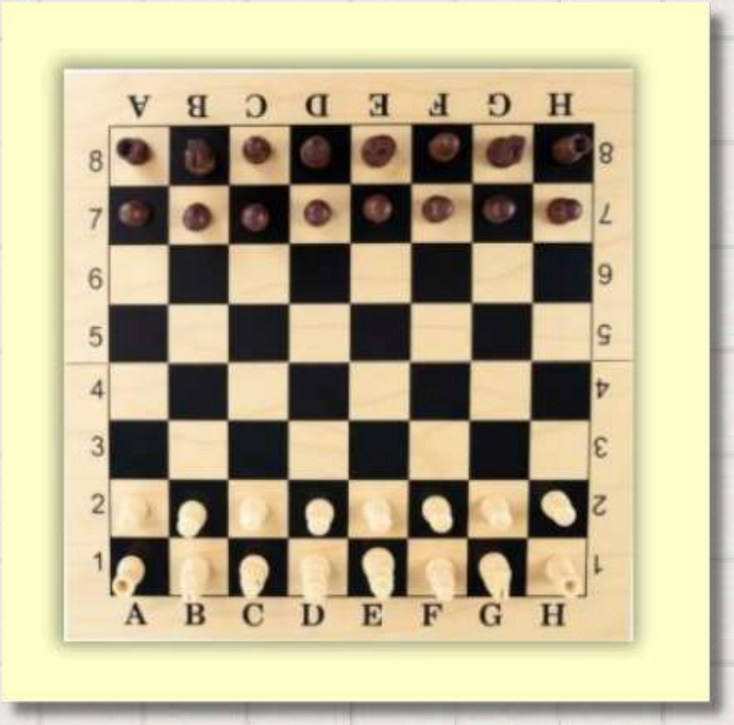


55) א. מספר הקומה. **ב.** מספר הקונים. **ג.** B (2 , 20) ; בקומה 2 היו 20 קונים. **ד.** G (7 , 10) ; בקומה 7 היו 10 קונים. **ה. 1.** A. **2.** C. **ו.** בקומה 2 ובקומה 6 היו 20 קונים.



גרף במערכת הצירים

במערכות הצירים שבהן עסקנו הופיעו על הצירים **ערכים מספריים** בלבד, והם ייצגו מספר עמודים, מספר קומה ואחרים. קיימות מערכות צירים שבהן על אחד הצירים או על שניהם מופיעות אותיות. לדוגמה, בלוח השחמט משמאל מיקום כלי המשחק מתואר בציר האנכי על ידי מספרים, ובציר האופקי על ידי אותיות באנגלית. בשאלה הבאה נעסוק במקרה דומה.





כעת נוכל לפתור את תרגילים 56-65 בעמודים 30-34.



למרחב ההוראה

לחצו כאן

במרחב ההוראה מאות דפי תרגול, וביניהם חוברות עבודה ומטלות מסכמות בשלוש רמות לכל פרק. המרחב מיועד לצוותי הוראה במוסדות לימוד אשר רכשו את הספר.



למי לפנות?

לשאלות לארכימדס:

במספר 050-9074007 של הוצאת ארכימדס

להזמנות מרוכזות - פונים ל-"יש הפצות":

טלפון 03-5595354 או וואטסאפ 054-7154211