

ארכימדס  
472 שאלון  
בכיוון הנכון עם ארכימדס  
472 שאלון  
כיתה י"ב - 4 יחידות לימוד - חלק ב'  
תוכן: ארכימדס, ארכימדס, ארכימדס  
ארכימדס

# הוצאת ארכימדס

## שאלון 472

### מערכת צירים

### תלת-מימדית





ארכימדס  
פתרונות למידה

אסף לוי  $a^1 = a$

**בכיוון הנכון עם ארכימדס**  
לשאלון 472

כיתה י"ב - 4 יחידות לימוד - חלק ב'

סדרה הנדסית  
סדרה חשבונית  
גיאומטריה במרחב (וקטורים)

$\log_a a = 1$   
 $\log_a \left(\frac{x}{y}\right) = \log_a x - \log_a y$



מהדורת 2025

הוצאת ארכימדס

שאלון 472

מערכת צירים

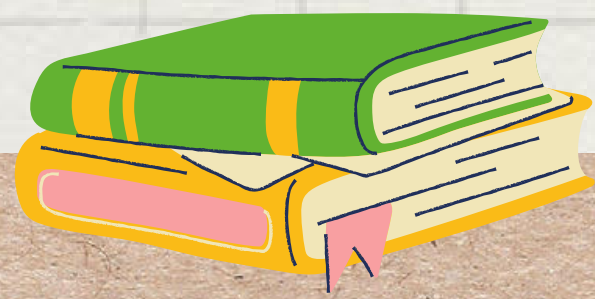
תלת-מימדית



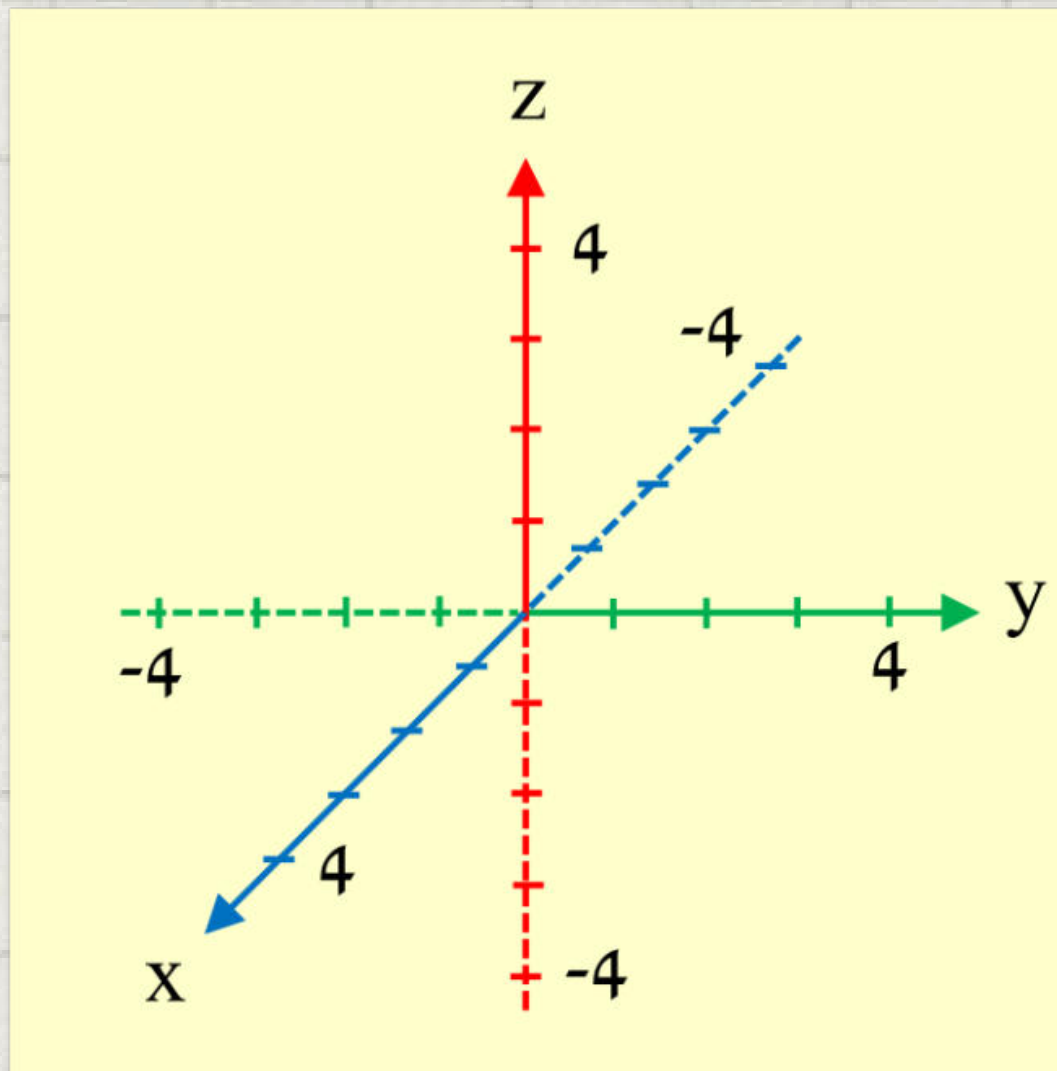


## מערכת צירים תלת-מימדית

בלימודי המתמטיקה עסקנו במערכת צירים **דו-ממדית** שבה ציר ה- $x$  וציר ה- $y$  מחלקים את המישור לארבעה רביעים. זו מערכת צירים **מישורית** שעליה סימנו נקודות ושרטטנו גרפים. במצגת זו נעסוק לראשונה במערכת צירים **תלת-ממדית** המאפשרת לנו לסמן נקודות ולשרטט וקטורים במרחב תלת-ממדי.

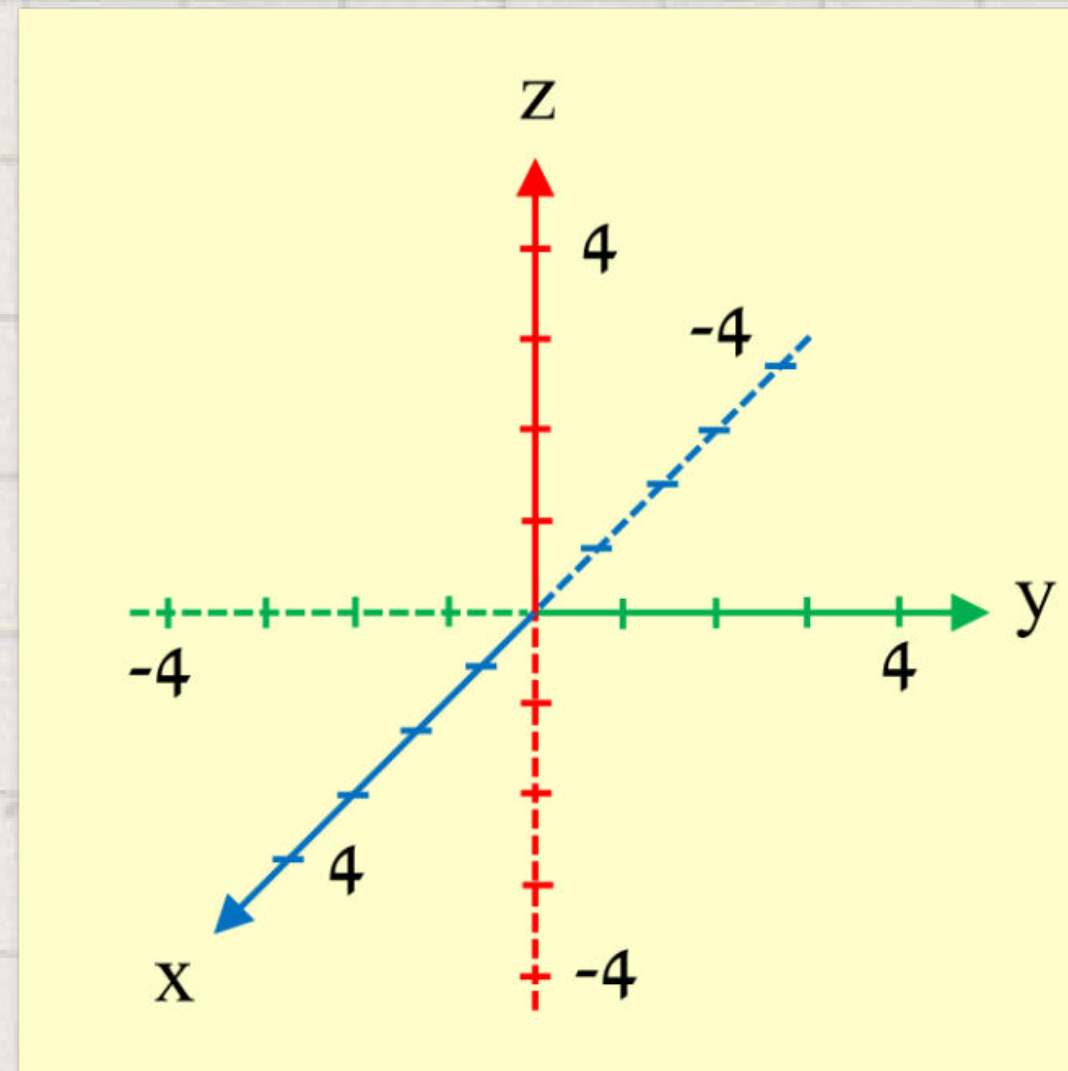


# מערכת צירים תלת-מימדית



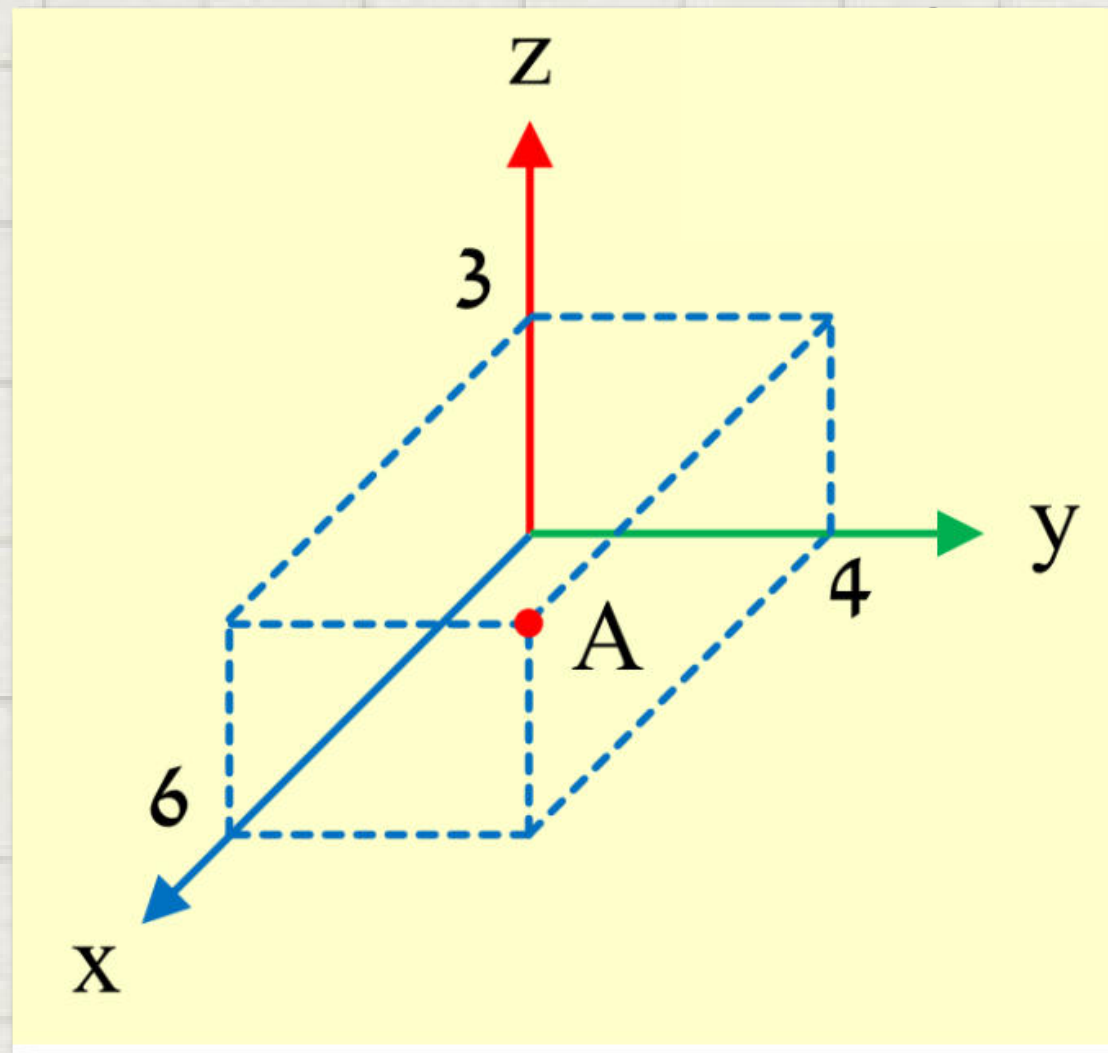
במערכת צירים תלת-מימדית יש 3 צירים:  
ציר ה- $x$ , ציר ה- $y$  וציר ה- $z$  והם מאונכים זה לזה.  
בשרטוט משמאל, החלק הרציף של כל ציר  
מייצג את החלק החיובי שלו,  
והחלק המקווקו מייצג את החלק השלילי שלו.

# מערכת צירים תלת-מימדית



במערכת הצירים ה**דו-ממדית** הצגנו נקודה בעזרת שיעורי ה-**x** וה-**y** כך:  $(x, y)$ . במערכת הצירים ה**תלת-ממדית** נציג נקודה בעזרת שיעורי ה-**x**, ה-**y** וה-**z** כך:  $(x, y, z)$ . בהצגה זו שיעור ה-**x** יופיע משמאל, שיעור ה-**y** יופיע באמצע, ושיעור ה-**z** יופיע מימין.

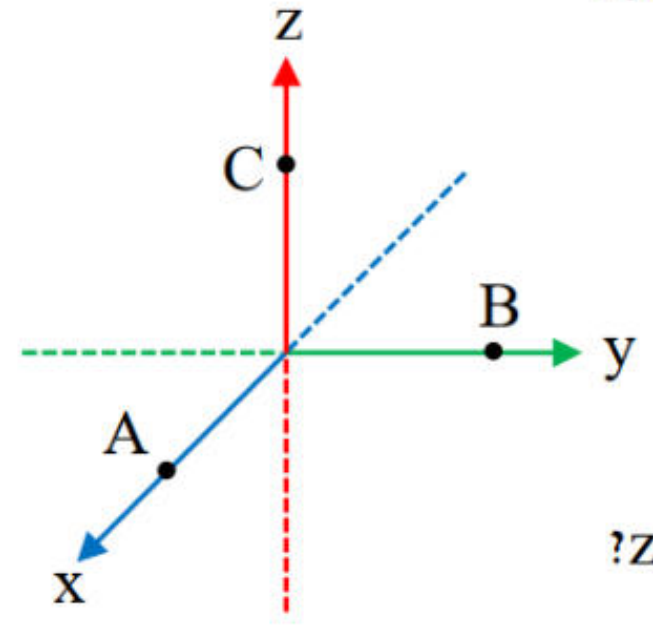
# מערכת צירים תלת-מימדית



**דוגמה:** בשרטוט משמאל מופיעה הנקודה  $A(6, 4, 3)$  במערכת הצירים התלת-ממדית. ניתן לתאר את מיקומה בעזרת תיבה שאחד מקודקודיה בראשית הצירים, ושלושת המקצועות היוצאים מקודקוד זה מונחים על הצירים.

הנקודה  $A$  נמצאת על הקודקוד הנגדי לראשית הצירים.

# מערכת צירים תלת-מימדית



1. הנקודות A, B ו-C נמצאות בהתאמה על הצירים x, y ו-z, כמתואר בשרטוט.

נתון:  $A(3, 0, 0)$ .



- א. מהם שיעורי ה־x, ה־y וה־z של הנקודה A?
- ב. נועה טענה: "לכל הנקודות הנמצאות על ציר ה־x יש שיעורי y ו-z שהם 0". האם היא צודקת? הסבירו.
- ג. מה ניתן לומר על שיעורי ה־x וה־y של כל הנקודות הנמצאות על ציר ה־z?
- ד. מה ניתן לומר על שיעורי ה־x וה־z של כל הנקודות הנמצאות על ציר ה־y?
- ה. קבעו מה עשויים להיות שיעורי הנקודה B:
 

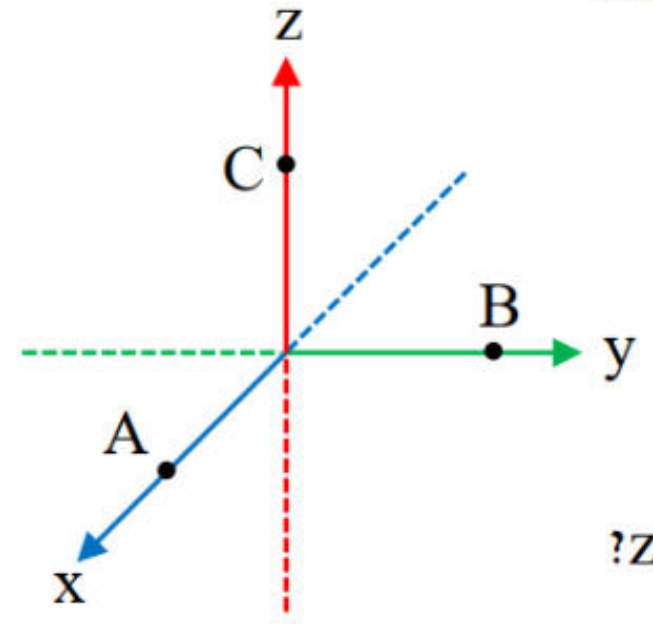
i. $(0, 6, 0)$	ii. $(0, 9, 1)$	iii. $(1, 0, 0)$
----------------	-----------------	------------------
- ו. קבעו מה עשויים להיות שיעורי הנקודה C:
 

i. $(9, 0, 0)$	ii. $(0, 0, 8)$	iii. $(0, 0, -7)$
----------------	-----------------	-------------------
- ז. הציעו שיעורים אפשריים **משלכם** לנקודה:
 

1. B	2. C
------	------



# מערכת צירים תלת-מימדית



1. הנקודות A, B ו-C נמצאות בהתאמה על הצירים x, y ו-z, כמתואר בשרטוט.

נתון: A (3, 0, 0)



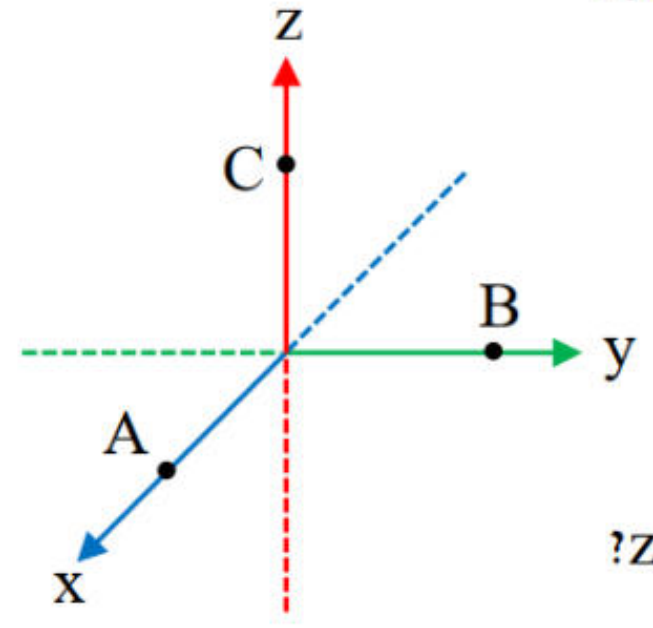
- א. מהם שיעורי ה־x, ה־y וה־z של הנקודה A?
- ב. נועה טענה: "לכל הנקודות הנמצאות על ציר ה־x יש שיעורי y ו-z שהם 0". האם היא צודקת? הסבירו.
- ג. מה ניתן לומר על שיעורי ה־x וה־y של כל הנקודות הנמצאות על ציר ה־z?
- ד. מה ניתן לומר על שיעורי ה־x וה־z של כל הנקודות הנמצאות על ציר ה־y?

- ה. קבעו מה עשויים להיות שיעורי הנקודה B: i. (0, 6, 0) ii. (0, 9, 1) iii. (1, 0, 0)
- ו. קבעו מה עשויים להיות שיעורי הנקודה C: i. (9, 0, 0) ii. (0, 0, 8) iii. (0, 0, -7)
- ז. הציעו שיעורים אפשריים **משלכם** לנקודה: 1. B 2. C

**תשובות: א. שיעור ה-x: 3 ; שיעור ה-y: 0 ; שיעור ה-z: 0.**



# מערכת צירים תלת-מימדית



1. הנקודות A, B ו-C נמצאות בהתאמה על הצירים x, y ו-z, כמתואר בשרטוט.

נתון:  $A(3, 0, 0)$ .

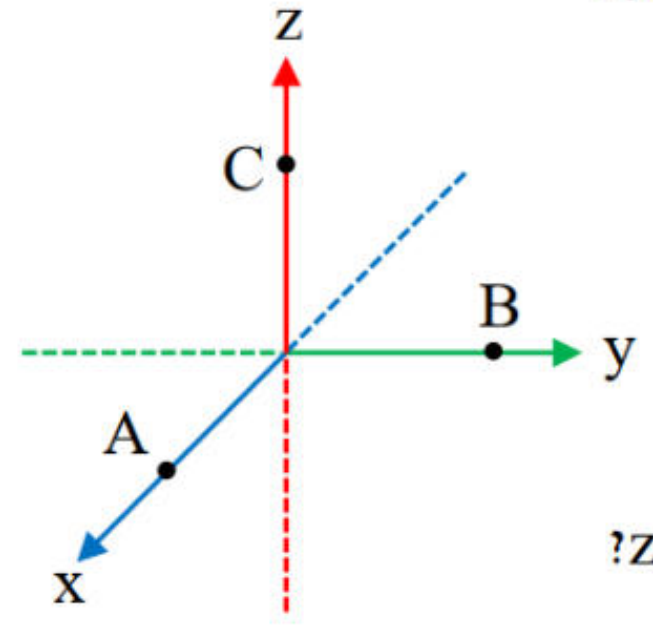


- א. מהם שיעורי ה־x, ה־y וה־z של הנקודה A?
- ב. נועה טענה: "לכל הנקודות הנמצאות על ציר ה־x יש שיעורי y ו-z שהם 0". האם היא צודקת? הסבירו.
- ג. מה ניתן לומר על שיעורי ה־x וה־y של כל הנקודות הנמצאות על ציר ה־z?
- ד. מה ניתן לומר על שיעורי ה־x וה־z של כל הנקודות הנמצאות על ציר ה־y?

- ה. קבעו מה עשויים להיות שיעורי הנקודה B: i.  $(0, 6, 0)$  ii.  $(0, 9, 1)$  iii.  $(1, 0, 0)$
- ו. קבעו מה עשויים להיות שיעורי הנקודה C: i.  $(9, 0, 0)$  ii.  $(0, 0, 8)$  iii.  $(0, 0, -7)$
- ז. הציעו שיעורים אפשריים **משלכם** לנקודה: 1. B 2. C

**תשובות: ב. נועה צודקת.**

# מערכת צירים תלת-מימדית



1. הנקודות A, B ו-C נמצאות בהתאמה על הצירים x, y ו-z, כמתואר בשרטוט.

נתון:  $A(3, 0, 0)$ .

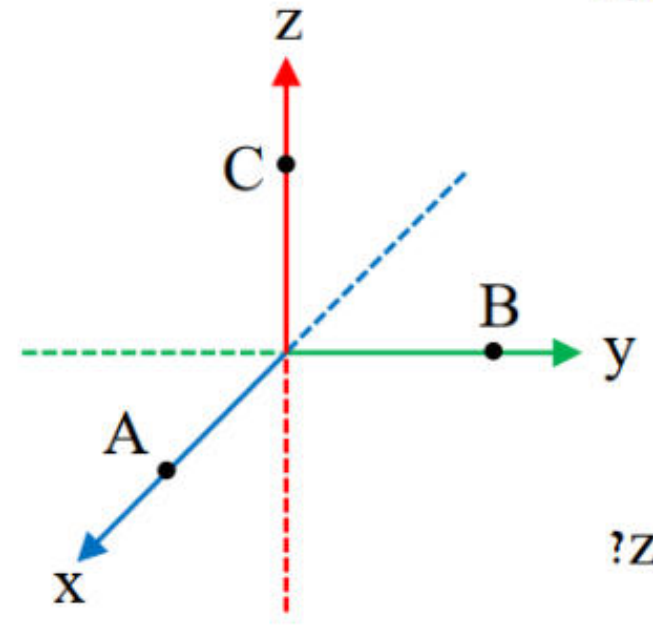


- א. מהם שיעורי ה־x, ה־y וה־z של הנקודה A?
- ב. נועה טענה: "לכל הנקודות הנמצאות על ציר ה־x יש שיעורי y ו-z שהם 0". האם היא צודקת? הסבירו.
- ג. מה ניתן לומר על שיעורי ה־x וה־y של כל הנקודות הנמצאות על ציר ה־z?
- ד. מה ניתן לומר על שיעורי ה־x וה־z של כל הנקודות הנמצאות על ציר ה־y?

- ה. קבעו מה עשויים להיות שיעורי הנקודה B: i.  $(0, 6, 0)$  ii.  $(0, 9, 1)$  iii.  $(1, 0, 0)$
- ו. קבעו מה עשויים להיות שיעורי הנקודה C: i.  $(9, 0, 0)$  ii.  $(0, 0, 8)$  iii.  $(0, 0, -7)$
- ז. הציעו שיעורים אפשריים **משלכם** לנקודה: 1. B 2. C

**תשובות: ב. נועה צודקת. ג. שווים ל-0.**

# מערכת צירים תלת-מימדית



1. הנקודות A, B ו-C נמצאות בהתאמה על הצירים x, y ו-z, כמתואר בשרטוט.

נתון:  $A(3, 0, 0)$ .



- א. מהם שיעורי ה־x, ה־y וה־z של הנקודה A?
- ב. נועה טענה: "לכל הנקודות הנמצאות על ציר ה־x יש שיעורי y ו-z שהם 0". האם היא צודקת? הסבירו.
- ג. מה ניתן לומר על שיעורי ה־x וה־y של כל הנקודות הנמצאות על ציר ה־z?
- ד. מה ניתן לומר על שיעורי ה־x וה־z של כל הנקודות הנמצאות על ציר ה־y?
- ה. קבעו מה עשויים להיות שיעורי הנקודה B:
 

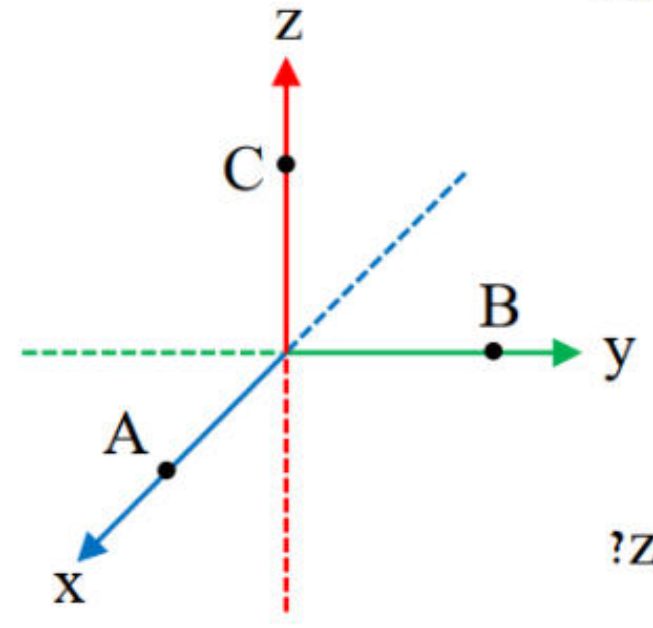
i. $(0, 6, 0)$	ii. $(0, 9, 1)$	iii. $(1, 0, 0)$
----------------	-----------------	------------------
- ו. קבעו מה עשויים להיות שיעורי הנקודה C:
 

i. $(9, 0, 0)$	ii. $(0, 0, 8)$	iii. $(0, 0, -7)$
----------------	-----------------	-------------------
- ז. הציעו שיעורים אפשריים **משלכם** לנקודה:
 

1. B	2. C
------	------

**תשובות: ב. נועה צודקת. ג. שווים ל-0. ד. שווים ל-0.**

# מערכת צירים תלת-מימדית



1. הנקודות A, B ו-C נמצאות בהתאמה על הצירים x, y ו-z, כמתואר בשרטוט.

נתון:  $A(3, 0, 0)$ .



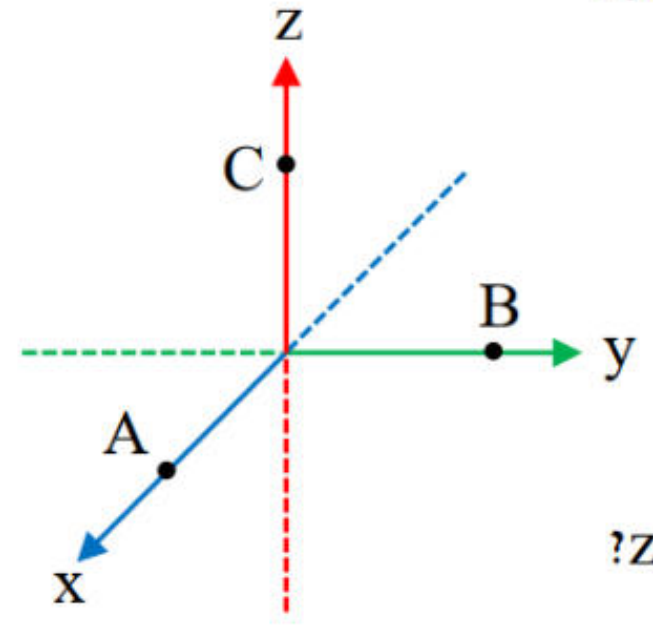
- א. מהם שיעורי ה־x, ה־y וה־z של הנקודה A?
- ב. נועה טענה: "לכל הנקודות הנמצאות על ציר ה־x יש שיעורי y ו-z שהם 0". האם היא צודקת? הסבירו.
- ג. מה ניתן לומר על שיעורי ה־x וה־y של כל הנקודות הנמצאות על ציר ה־z?
- ד. מה ניתן לומר על שיעורי ה־x וה־z של כל הנקודות הנמצאות על ציר ה־y?

- ה. קבעו מה עשויים להיות שיעורי הנקודה B: i.  $(0, 6, 0)$  ii.  $(0, 9, 1)$  iii.  $(1, 0, 0)$
- ו. קבעו מה עשויים להיות שיעורי הנקודה C: i.  $(9, 0, 0)$  ii.  $(0, 0, 8)$  iii.  $(0, 0, -7)$
- ז. הציעו שיעורים אפשריים **משלכם** לנקודה: 1. B 2. C

**תשובות: ב. נועה צודקת. ג. שווים ל-0. ד. שווים ל-0. ה. i.**



# מערכת צירים תלת-מימדית



1. הנקודות A, B ו-C נמצאות בהתאמה על הצירים x, y ו-z, כמתואר בשרטוט.

נתון:  $A(3, 0, 0)$ .

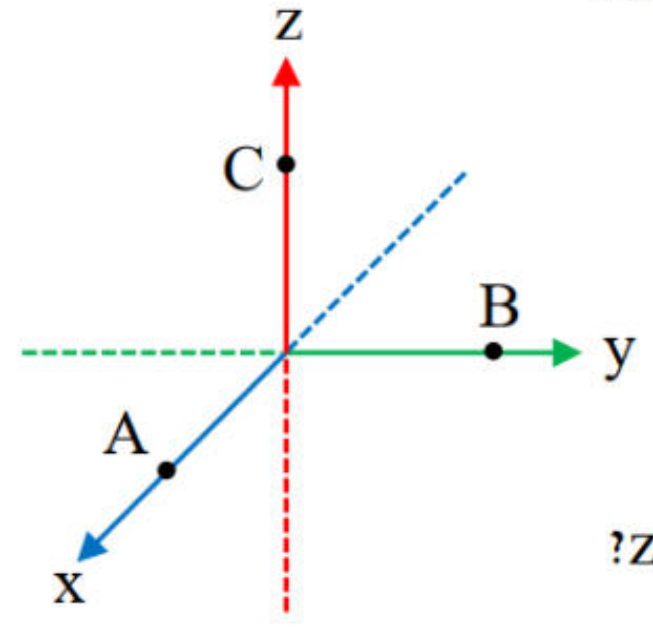


- א. מהם שיעורי ה־x, ה־y וה־z של הנקודה A?
- ב. נועה טענה: "לכל הנקודות הנמצאות על ציר ה־x יש שיעורי y ו-z שהם 0". האם היא צודקת? הסבירו.
- ג. מה ניתן לומר על שיעורי ה־x וה־y של כל הנקודות הנמצאות על ציר ה־z?
- ד. מה ניתן לומר על שיעורי ה־x וה־z של כל הנקודות הנמצאות על ציר ה־y?

- ה. קבעו מה עשויים להיות שיעורי הנקודה B: i.  $(0, 6, 0)$  ii.  $(0, 9, 1)$  iii.  $(1, 0, 0)$
- ו. קבעו מה עשויים להיות שיעורי הנקודה C: i.  $(9, 0, 0)$  ii.  $(0, 0, 8)$  iii.  $(0, 0, -7)$
- ז. הציעו שיעורים אפשריים **משלכם** לנקודה: 1. B 2. C

**תשובות: ב. נועה צודקת. ג. שווים ל-0. ד. שווים ל-0. ה. i. ו. ii.**

# מערכת צירים תלת-מימדית



1. הנקודות A, B ו-C נמצאות בהתאמה על הצירים x, y ו-z, כמתואר בשרטוט.

נתון:  $A(3, 0, 0)$ .



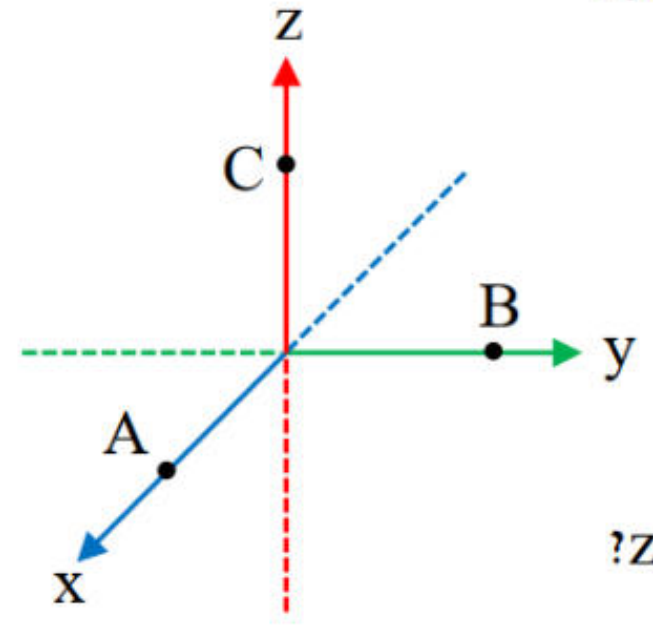
- א. מהם שיעורי ה־x, ה־y וה־z של הנקודה A?
- ב. נועה טענה: "לכל הנקודות הנמצאות על ציר ה־x יש שיעורי y ו-z שהם 0". האם היא צודקת? הסבירו.
- ג. מה ניתן לומר על שיעורי ה־x וה־y של כל הנקודות הנמצאות על ציר ה־z?
- ד. מה ניתן לומר על שיעורי ה־x וה־z של כל הנקודות הנמצאות על ציר ה־y?

- ה. קבעו מה עשויים להיות שיעורי הנקודה B: i.  $(0, 6, 0)$  ii.  $(0, 9, 1)$  iii.  $(1, 0, 0)$
- ו. קבעו מה עשויים להיות שיעורי הנקודה C: i.  $(9, 0, 0)$  ii.  $(0, 0, 8)$  iii.  $(0, 0, -7)$
- ז. הציעו שיעורים אפשריים **משלכם** לנקודה: 1. B 2. C

**תשובות: ז. תשובות אפשריות: 1.  $B(0, 5, 0)$ .**



# מערכת צירים תלת-מימדית



1. הנקודות A, B ו-C נמצאות בהתאמה על הצירים x, y ו-z, כמתואר בשרטוט.

נתון:  $A(3, 0, 0)$ .



- א. מהם שיעורי ה־x, ה־y וה־z של הנקודה A?
- ב. נועה טענה: "לכל הנקודות הנמצאות על ציר ה־x יש שיעורי y ו-z שהם 0". האם היא צודקת? הסבירו.
- ג. מה ניתן לומר על שיעורי ה־x וה־y של כל הנקודות הנמצאות על ציר ה־z?
- ד. מה ניתן לומר על שיעורי ה־x וה־z של כל הנקודות הנמצאות על ציר ה־y?

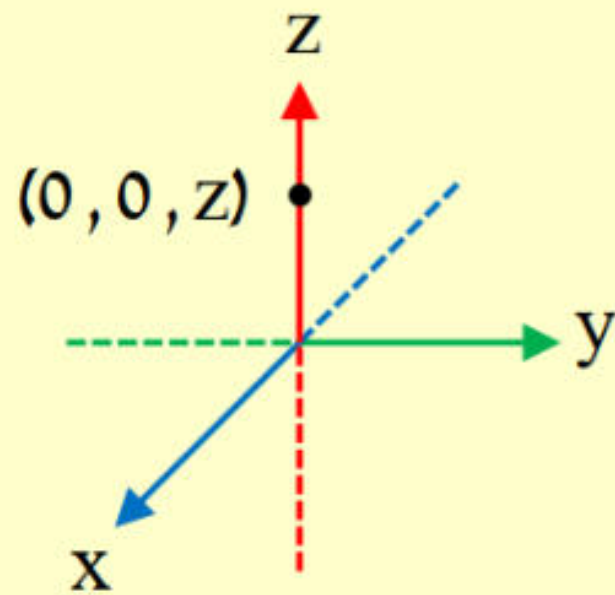
- ה. קבעו מה עשויים להיות שיעורי הנקודה B: i.  $(0, 6, 0)$  ii.  $(0, 9, 1)$  iii.  $(1, 0, 0)$
- ו. קבעו מה עשויים להיות שיעורי הנקודה C: i.  $(9, 0, 0)$  ii.  $(0, 0, 8)$  iii.  $(0, 0, -7)$
- ז. הציעו שיעורים אפשריים **משלכם** לנקודה: 1. B 2. C

**תשובות: ז. תשובות אפשריות: 1.  $B(0,5,0)$  . 2.  $C(0,0,3)$ .**

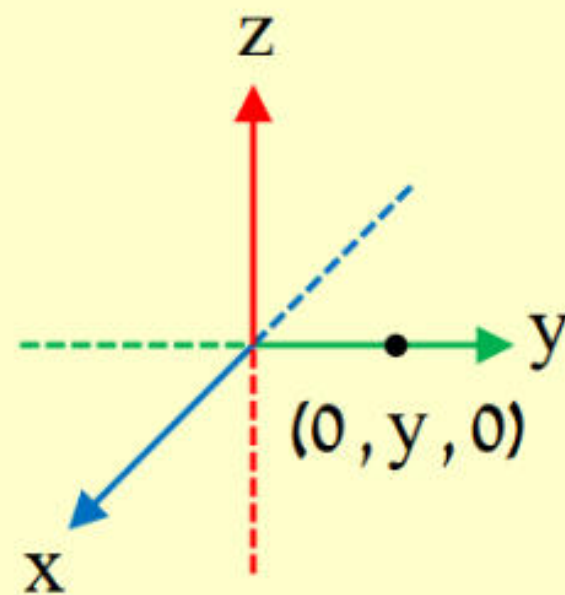
# מערכת צירים תלת-מימדית

בשאלה הקודמת עסקנו בשיעורי נקודות הנמצאות על הצירים. נסכם:

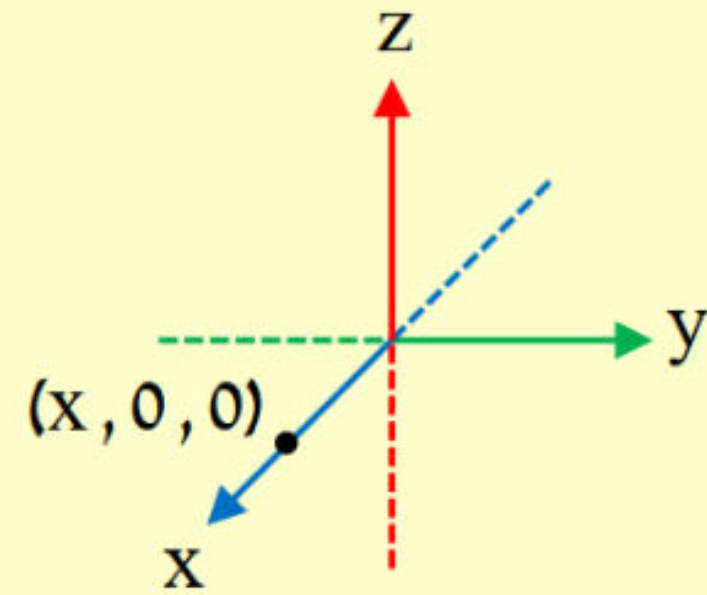
כשנקודה נמצאת על ציר ה-z,  
 שיעורי ה-x וה-y שלה הם 0,  
 וניתן לסמן אותה כ:  $(0, 0, z)$ .



כשנקודה נמצאת על ציר ה-y,  
 שיעורי ה-x וה-z שלה הם 0,  
 וניתן לסמן אותה כ:  $(0, y, 0)$ .



כשנקודה נמצאת על ציר ה-x,  
 שיעורי ה-y וה-z שלה הם 0,  
 וניתן לסמן אותה כ:  $(x, 0, 0)$ .





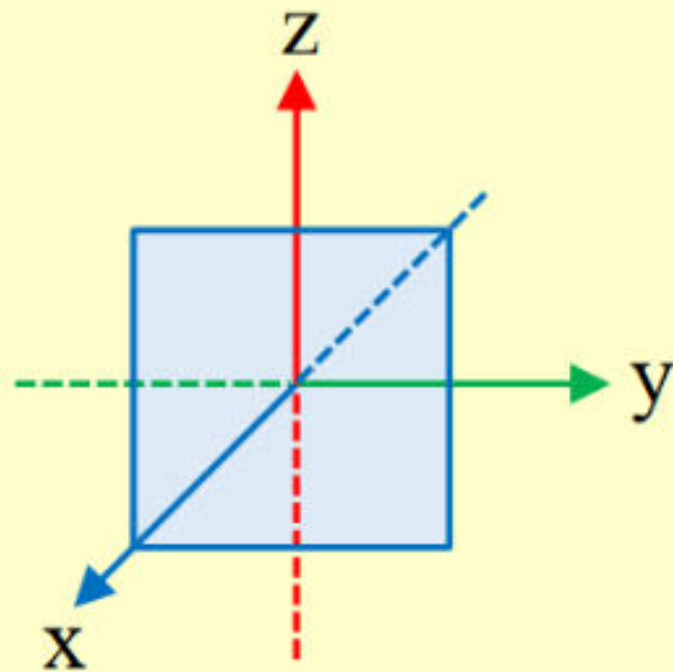
**לאחר ההסברים, המצגת מפנה לתרגול בכרך ב' של הספר  
בכיוון הנכון עם ארכימדס לשאלון 472:**

**כעת נוכל לפתור את תרגיל 2-3 בעמוד 88.**

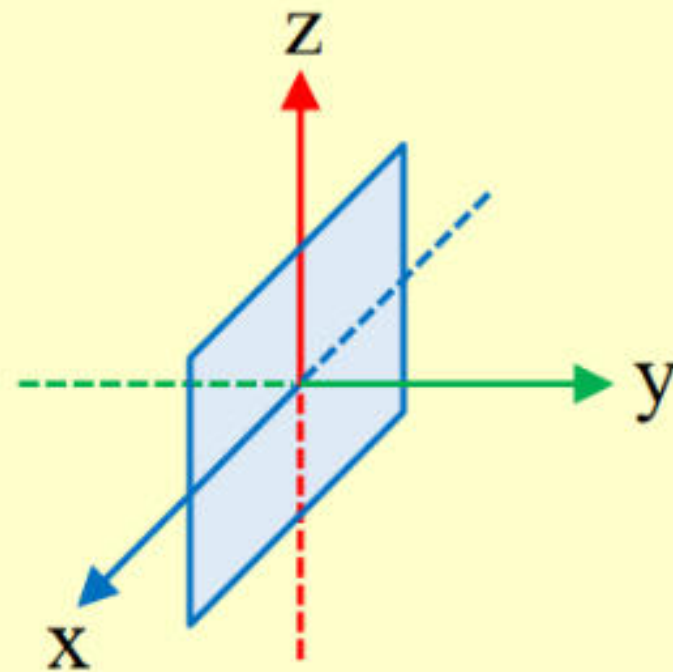
# מערכת צירים תלת-מימדית

במערכת הצירים התלת-ממדית כל צמד צירים יוצר מישור אחד ויחיד שאותו נסמן בסוגריים מרובעים.

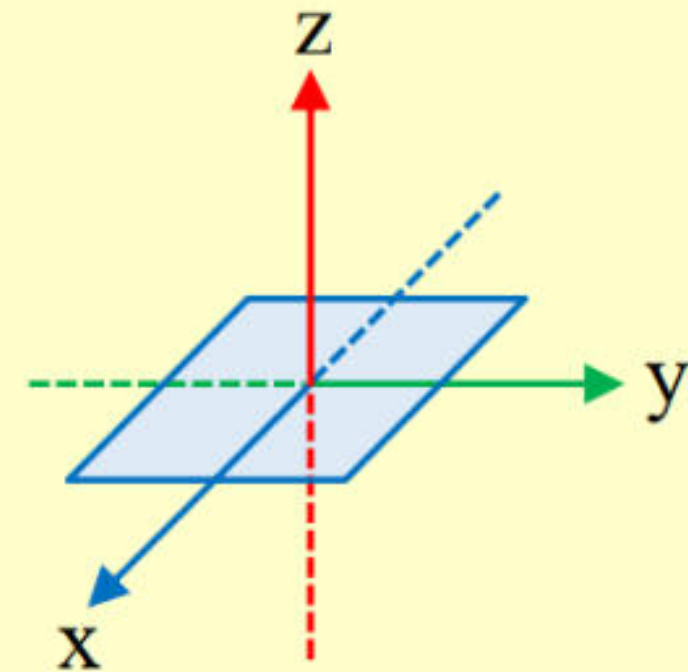
המישור  $[yz]$



המישור  $[xz]$



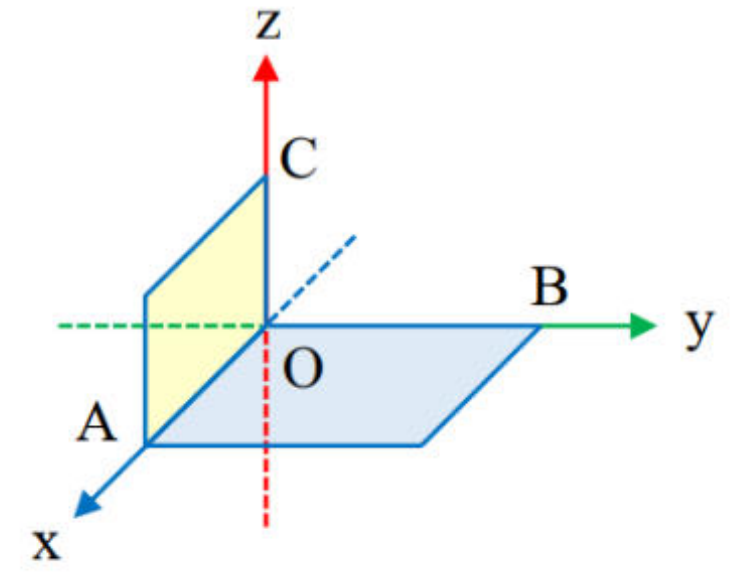
המישור  $[xy]$



# מערכת צירים תלת-מימדית

4. במערכת הצירים שלפניכם ראשית הצירים בנקודה  $O$ . הנקודות  $A, B, C$  נמצאות בהתאמה על

הצירים  $x, y, z$ . נתון:  $AO = 4, BO = 5, CO = 3$ .



א. מצאו את שיעורי הנקודות  $A, B, C$ .

ב. המלבן הכחול מונח על המישור  $[xy]$ , והמלבן הצהוב

מונח על המישור  $[xz]$ . חשבו את שטחי המלבנים.

ג. נוי טענה: "שיעור ה- $y$  של כל הנקודות הנמצאות על המלבן

הצהוב הוא 0". האם היא צודקת? הסבירו.

ד. מהו שיעור ה- $z$  של כל הנקודות הנמצאות על המלבן הכחול?

ה. מה ניתן לומר על כל הנקודות הנמצאות על המישור  $[yz]$ ?

ו. עבור כל נקודה, קבעו אם היא נמצאת על המלבן הכחול, על המלבן הצהוב או שאינה על אחד

- מהם: 1.  $(2, 3, 0)$  2.  $(1, 0, 2)$  3.  $(1, 2, 3)$  4.  $(-1, 1, 0)$





# מערכת צירים תלת-מימדית

4. במערכת הצירים שלפניכם ראשית הצירים בנקודה O. הנקודות A, B ו-C נמצאות בהתאמה על

הצירים x, y ו-z. נתון:  $AO = 4$ ,  $BO = 5$ ,  $CO = 3$ .



א. מצאו את שיעורי הנקודות A, B ו-C.

ב. המלבן הכחול מונח על המישור [xy], והמלבן הצהוב מונח על המישור [xz]. חשבו את שטחי המלבנים.

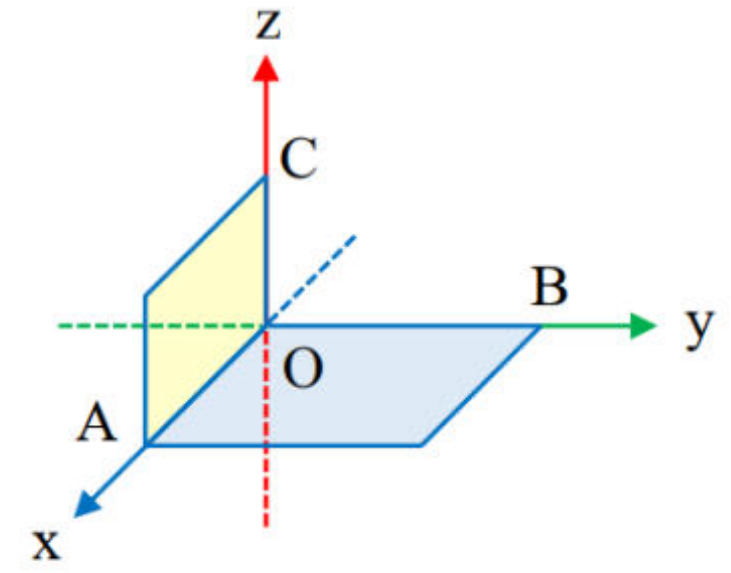
ג. נוי טענה: "שיעור ה-z של כל הנקודות הנמצאות על המלבן הצהוב הוא 0". האם היא צודקת? הסבירו.

ד. מהו שיעור ה-z של כל הנקודות הנמצאות על המלבן הכחול?

ה. מה ניתן לומר על כל הנקודות הנמצאות על המישור [yz]?

ו. עבור כל נקודה, קבעו אם היא נמצאת על המלבן הכחול, על המלבן הצהוב או שאינה על אחד

- מהם: 1.  $(2, 3, 0)$
- 2.  $(1, 0, 2)$
- 3.  $(1, 2, 3)$
- 4.  $(-1, 1, 0)$

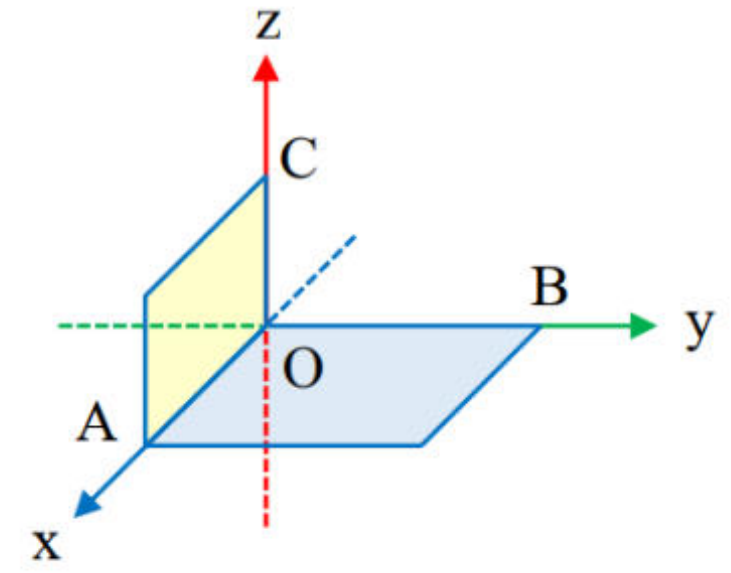


**תשובות: א.  $A(4,0,0)$ ,  $B(0,5,0)$ ,  $C(0,0,3)$ .**

# מערכת צירים תלת-מימדית

4. במערכת הצירים שלפניכם ראשית הצירים בנקודה  $O$ . הנקודות  $A, B, C$  נמצאות בהתאמה על

הצירים  $x, y, z$ . נתון:  $AO = 4, BO = 5, CO = 3$ .



א. מצאו את שיעורי הנקודות  $A, B, C$ .

ב. המלבן הכחול מונח על המישור  $[xy]$ , והמלבן הצהוב מונח על המישור  $[xz]$ . חשבו את שטחי המלבנים.

ג. נוי טענה: "שיעור ה־ $y$  של כל הנקודות הנמצאות על המלבן הצהוב הוא 0". האם היא צודקת? הסבירו.

ד. מהו שיעור ה־ $z$  של כל הנקודות הנמצאות על המלבן הכחול?

ה. מה ניתן לומר על כל הנקודות הנמצאות על המישור  $[yz]$ ?

ו. עבור כל נקודה, קבעו אם היא נמצאת על המלבן הכחול, על המלבן הצהוב או שאינה על אחד

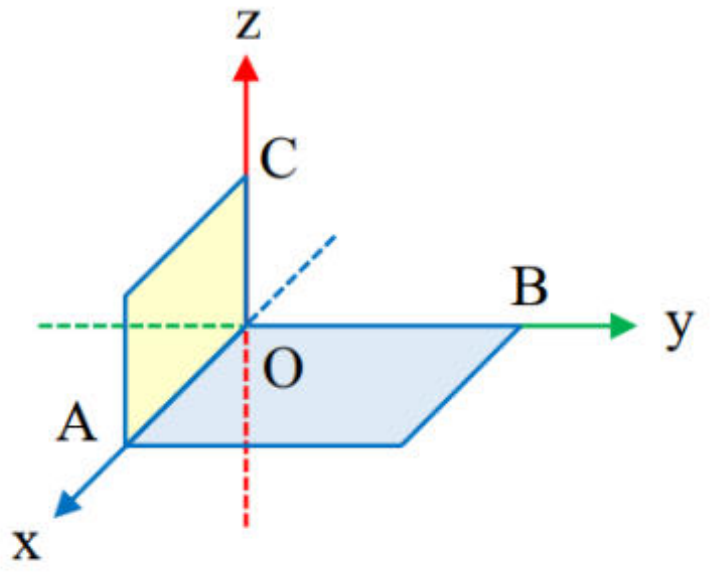
- מהם: 1.  $(2, 3, 0)$  2.  $(1, 0, 2)$  3.  $(1, 2, 3)$  4.  $(-1, 1, 0)$

**תשובות: א.  $C(0,0,3), B(0,5,0), A(4,0,0)$ . ב. כחול: 20 ; צהוב: 12.**

# מערכת צירים תלת-מימדית

4. במערכת הצירים שלפניכם ראשית הצירים בנקודה  $O$ . הנקודות  $A, B, C$  נמצאות בהתאמה על

הצירים  $x, y, z$ . נתון:  $AO = 4, BO = 5, CO = 3$ .



א. מצאו את שיעורי הנקודות  $A, B, C$ .

ב. המלבן הכחול מונח על המישור  $[xy]$ , והמלבן הצהוב מונח על המישור  $[xz]$ . חשבו את שטחי המלבנים.

ג. נוי טענה: "שיעור ה- $y$  של כל הנקודות הנמצאות על המלבן הצהוב הוא 0". האם היא צודקת? הסבירו.

ד. מהו שיעור ה- $z$  של כל הנקודות הנמצאות על המלבן הכחול?

ה. מה ניתן לומר על כל הנקודות הנמצאות על המישור  $[yz]$ ?

ו. עבור כל נקודה, קבעו אם היא נמצאת על המלבן הכחול, על המלבן הצהוב או שאינה על אחד

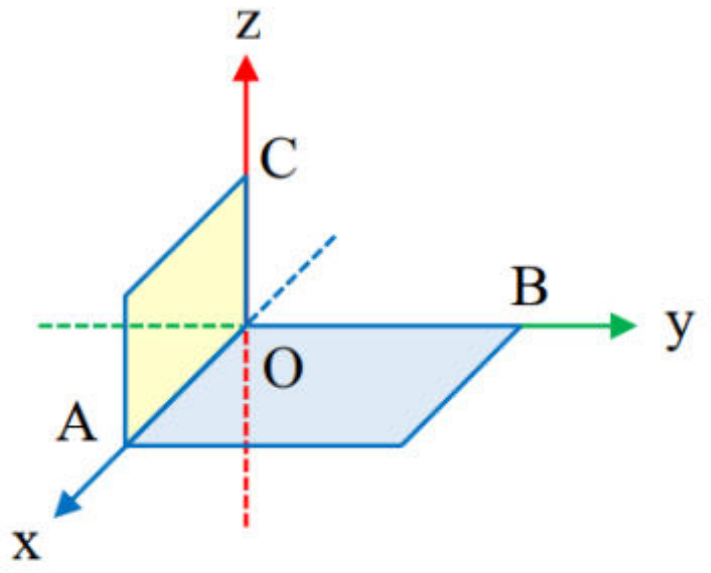
- מהם: 1.  $(2, 3, 0)$  2.  $(1, 0, 2)$  3.  $(1, 2, 3)$  4.  $(-1, 1, 0)$

**תשובות: ג. נוי צודקת.**

# מערכת צירים תלת-מימדית

4. במערכת הצירים שלפניכם ראשית הצירים בנקודה  $O$ . הנקודות  $A, B, C$  נמצאות בהתאמה על

הצירים  $x, y, z$ . נתון:  $AO = 4, BO = 5, CO = 3$ .



א. מצאו את שיעורי הנקודות  $A, B, C$ .

ב. המלבן הכחול מונח על המישור  $[xy]$ , והמלבן הצהוב מונח על המישור  $[xz]$ . חשבו את שטחי המלבנים.

ג. נוי טענה: "שיעור ה־ $y$  של כל הנקודות הנמצאות על המלבן הצהוב הוא 0". האם היא צודקת? הסבירו.

ד. מהו שיעור ה־ $z$  של כל הנקודות הנמצאות על המלבן הכחול?

ה. מה ניתן לומר על כל הנקודות הנמצאות על המישור  $[yz]$ ?

ו. עבור כל נקודה, קבעו אם היא נמצאת על המלבן הכחול, על המלבן הצהוב או שאינה על אחד

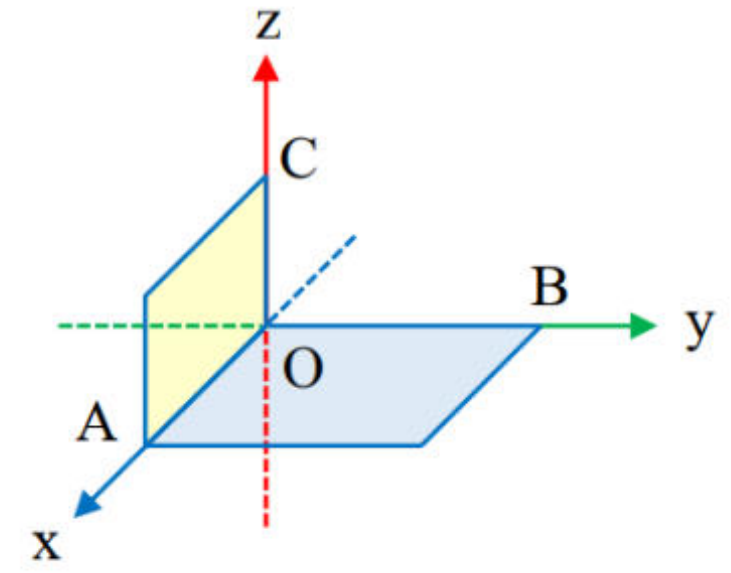
- מהם: 1.  $(2, 3, 0)$  2.  $(1, 0, 2)$  3.  $(1, 2, 3)$  4.  $(-1, 1, 0)$

**תשובות: ג. נוי צודקת. ד. 0.**

# מערכת צירים תלת-מימדית

4. במערכת הצירים שלפניכם ראשית הצירים בנקודה  $O$ . הנקודות  $A, B, C$  נמצאות בהתאמה על

הצירים  $x, y, z$ . נתון:  $AO = 4, BO = 5, CO = 3$ .



א. מצאו את שיעורי הנקודות  $A, B, C$ .

ב. המלבן הכחול מונח על המישור  $[xy]$ , והמלבן הצהוב מונח על המישור  $[xz]$ . חשבו את שטחי המלבנים.

ג. נוי טענה: "שיעור ה- $y$  של כל הנקודות הנמצאות על המלבן הצהוב הוא 0". האם היא צודקת? הסבירו.

ד. מהו שיעור ה- $z$  של כל הנקודות הנמצאות על המלבן הכחול?

ה. מה ניתן לומר על כל הנקודות הנמצאות על המישור  $[yz]$ ?

ו. עבור כל נקודה, קבעו אם היא נמצאת על המלבן הכחול, על המלבן הצהוב או שאינה על אחד

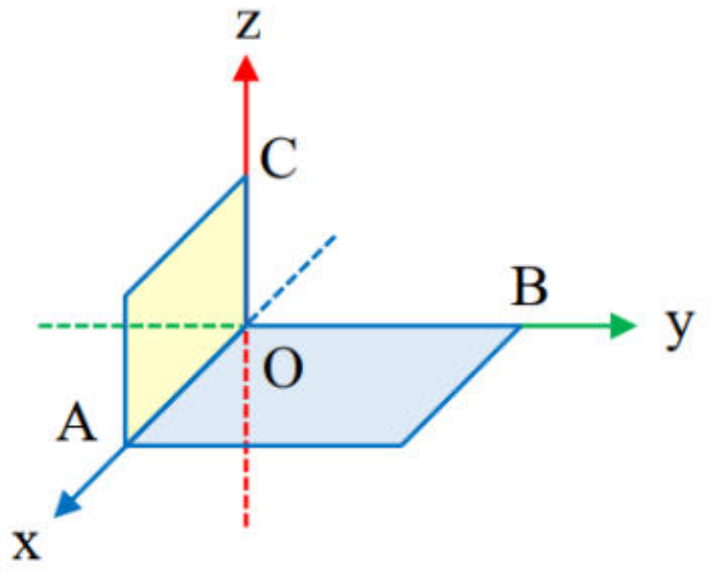
- מהם: 1.  $(2, 3, 0)$  2.  $(1, 0, 2)$  3.  $(1, 2, 3)$  4.  $(-1, 1, 0)$

**תשובות: ג. נוי צודקת. ד. 0. ה. שיעור ה- $y$  שלהן הוא 0.**

# מערכת צירים תלת-מימדית

4. במערכת הצירים שלפניכם ראשית הצירים בנקודה  $O$ . הנקודות  $A, B, C$  נמצאות בהתאמה על

הצירים  $x, y, z$ . נתון:  $AO = 4, BO = 5, CO = 3$ .



א. מצאו את שיעורי הנקודות  $A, B, C$ .

ב. המלבן הכחול מונח על המישור  $[xy]$ , והמלבן הצהוב מונח על המישור  $[xz]$ . חשבו את שטחי המלבנים.

ג. נוי טענה: "שיעור ה- $y$  של כל הנקודות הנמצאות על המלבן הצהוב הוא 0". האם היא צודקת? הסבירו.

ד. מהו שיעור ה- $z$  של כל הנקודות הנמצאות על המלבן הכחול?

ה. מה ניתן לומר על כל הנקודות הנמצאות על המישור  $[yz]$ ?

ו. עבור כל נקודה, קבעו אם היא נמצאת על המלבן הכחול, על המלבן הצהוב או שאינה על אחד

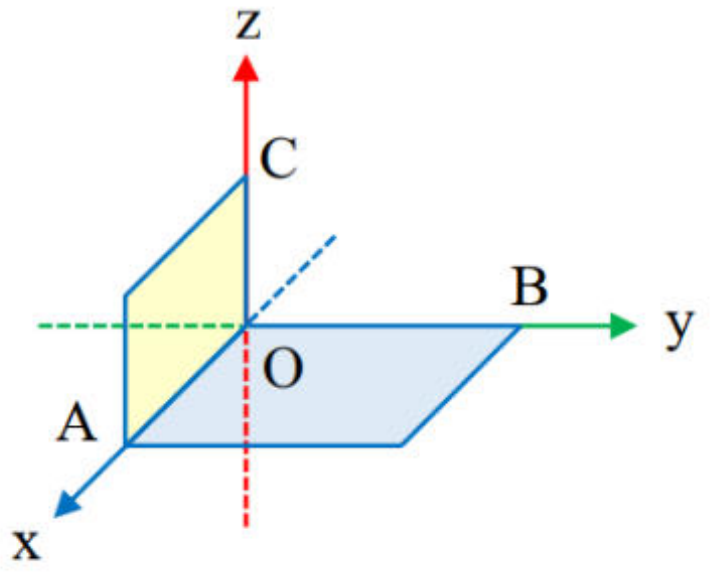
- מהם: 1.  $(2, 3, 0)$  2.  $(1, 0, 2)$  3.  $(1, 2, 3)$  4.  $(-1, 1, 0)$

**תשובות: ו.1. על המלבן הכחול.**

# מערכת צירים תלת-מימדית

4. במערכת הצירים שלפניכם ראשית הצירים בנקודה  $O$ . הנקודות  $A, B, C$  נמצאות בהתאמה על

הצירים  $x, y, z$ . נתון:  $AO = 4, BO = 5, CO = 3$ .



א. מצאו את שיעורי הנקודות  $A, B, C$ .

ב. המלבן הכחול מונח על המישור  $[xy]$ , והמלבן הצהוב מונח על המישור  $[xz]$ . חשבו את שטחי המלבנים.

ג. נוי טענה: "שיעור ה־ $y$  של כל הנקודות הנמצאות על המלבן הצהוב הוא 0". האם היא צודקת? הסבירו.

ד. מהו שיעור ה־ $z$  של כל הנקודות הנמצאות על המלבן הכחול?

ה. מה ניתן לומר על כל הנקודות הנמצאות על המישור  $[yz]$ ?

ו. עבור כל נקודה, קבעו אם היא נמצאת על המלבן הכחול, על המלבן הצהוב או שאינה על אחד

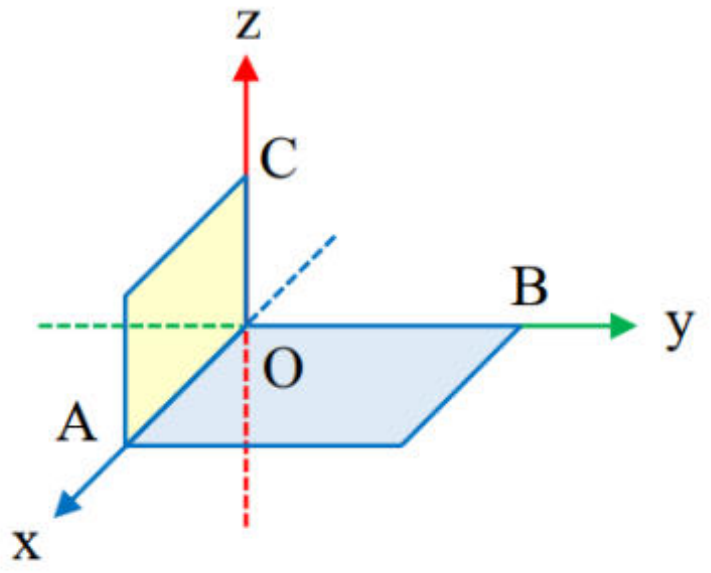
- מהם: 1.  $(2, 3, 0)$  2.  $(1, 0, 2)$  3.  $(1, 2, 3)$  4.  $(-1, 1, 0)$

**תשובות: ו.1. על המלבן הכחול. 2. על המלבן הצהוב.**

# מערכת צירים תלת-מימדית

4. במערכת הצירים שלפניכם ראשית הצירים בנקודה  $O$ . הנקודות  $A, B, C$  נמצאות בהתאמה על

הצירים  $x, y, z$ . נתון:  $AO = 4, BO = 5, CO = 3$ .



א. מצאו את שיעורי הנקודות  $A, B, C$ .

ב. המלבן הכחול מונח על המישור  $[xy]$ , והמלבן הצהוב מונח על המישור  $[xz]$ . חשבו את שטחי המלבנים.

ג. נוי טענה: "שיעור ה־ $y$  של כל הנקודות הנמצאות על המלבן הצהוב הוא 0". האם היא צודקת? הסבירו.

ד. מהו שיעור ה־ $z$  של כל הנקודות הנמצאות על המלבן הכחול?

ה. מה ניתן לומר על כל הנקודות הנמצאות על המישור  $[yz]$ ?

ו. עבור כל נקודה, קבעו אם היא נמצאת על המלבן הכחול, על המלבן הצהוב או שאינה על אחד

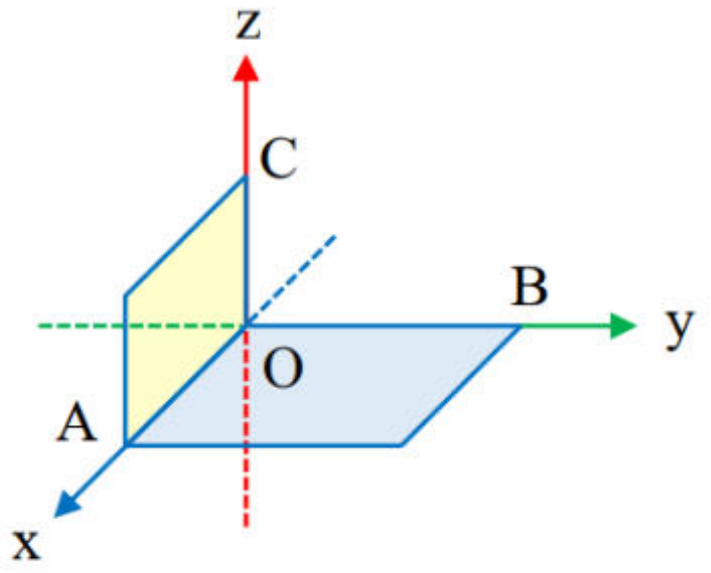
- מהם: 1.  $(2, 3, 0)$  2.  $(1, 0, 2)$  3.  $(1, 2, 3)$  4.  $(-1, 1, 0)$

**תשובות: 3. אינה על אף אחד מהם.**

# מערכת צירים תלת-מימדית

4. במערכת הצירים שלפניכם ראשית הצירים בנקודה  $O$ . הנקודות  $A, B, C$  נמצאות בהתאמה על

הצירים  $x, y, z$ . נתון:  $AO = 4, BO = 5, CO = 3$ .



א. מצאו את שיעורי הנקודות  $A, B, C$ .

ב. המלבן הכחול מונח על המישור  $[xy]$ , והמלבן הצהוב מונח על המישור  $[xz]$ . חשבו את שטחי המלבנים.

ג. נוי טענה: "שיעור ה־ $y$  של כל הנקודות הנמצאות על המלבן הצהוב הוא 0". האם היא צודקת? הסבירו.

ד. מהו שיעור ה־ $z$  של כל הנקודות הנמצאות על המלבן הכחול?

ה. מה ניתן לומר על כל הנקודות הנמצאות על המישור  $[yz]$ ?

ו. עבור כל נקודה, קבעו אם היא נמצאת על המלבן הכחול, על המלבן הצהוב או שאינה על אחד

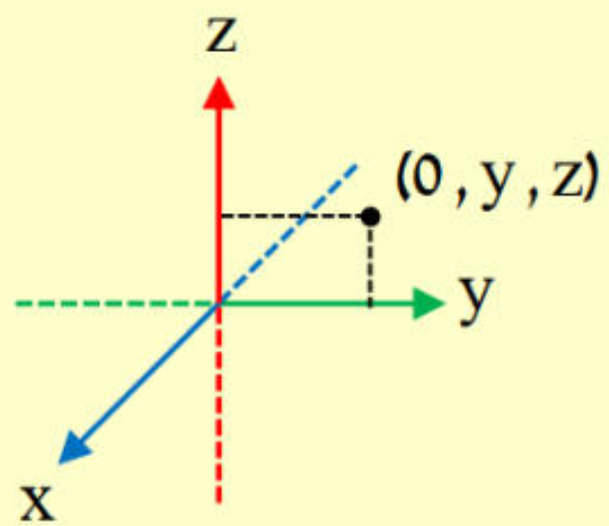
- מהם: 1.  $(2, 3, 0)$  2.  $(1, 0, 2)$  3.  $(1, 2, 3)$  4.  $(-1, 1, 0)$

**תשובות: 3. אינה על אף אחד מהם. 4. אינה על אף אחד מהם.**

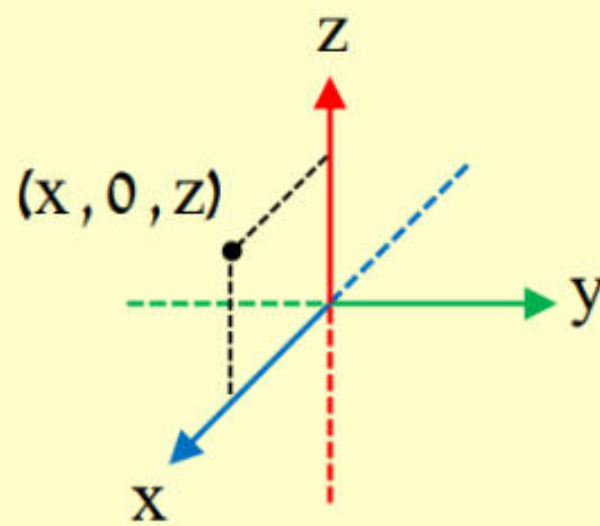
# מערכת צירים תלת-מימדית

בשאלה הקודמת עסקנו בשיעורי נקודות הנמצאות על המישורים שהצירים מגדירים. נסכם זאת כאן:

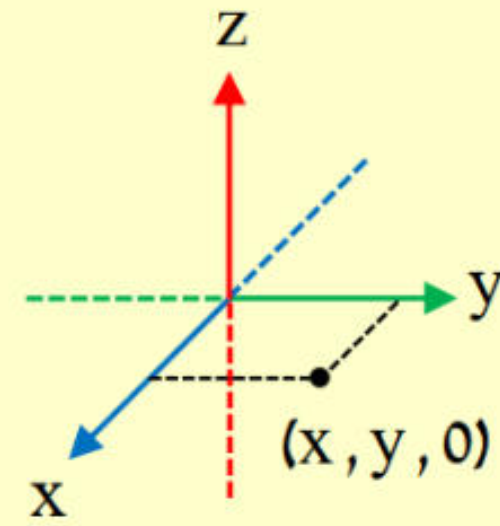
כשנקודה נמצאת על המישור  $[yz]$ , שיעור ה- $x$  שלה הוא 0, וניתן לסמן אותה כך:  $(0, y, z)$ .



כשנקודה נמצאת על המישור  $[xz]$ , שיעור ה- $y$  שלה הוא 0, וניתן לסמן אותה כך:  $(x, 0, z)$ .

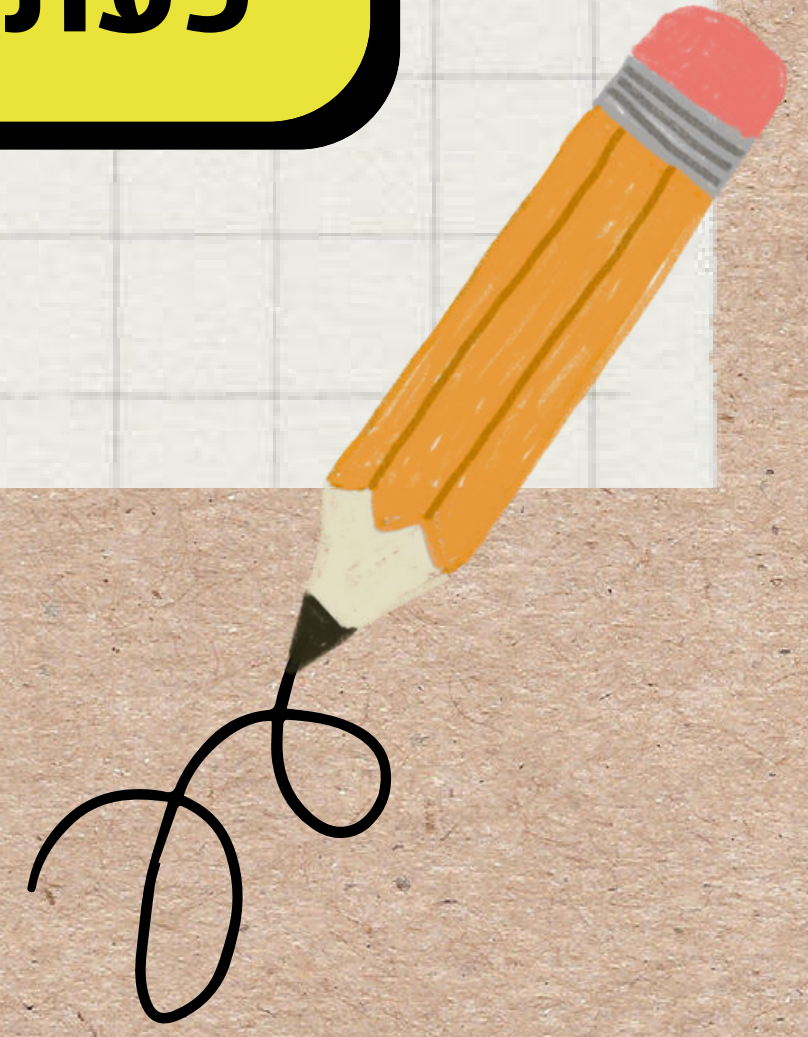


כשנקודה נמצאת על המישור  $[xy]$ , שיעור ה- $z$  שלה הוא 0, וניתן לסמן אותה כך:  $(x, y, 0)$ .





**כעת נוכל לפתור את תרגילים 5-9 בעמוד 90.**





# למרחב ההוראה לחצו כאן

במרחב ההוראה מאות דפי תרגול, וביניהם בחינות מתכונת. המרחב מיועד לצוותי הוראה במוסדות לימוד אשר רכשו את הספר.



# למי לפנות?

לשאלות לארכימדס:

במספר 050-9074007 של הוצאת ארכימדס

להזמנות מרובזות - פונים ל- "יש הפצות":

טלפון 03-5595354 או ווטסאפ 054-7154211