
הוצאת ארכימדס
כיתה - ז'
מספרים מכוונים
וציר המספרים
פרק 2
ארכימדס
אסף לוי
בכיוון הנכון עם ארכימדס
כיתה ז' - כרך א'
סדרת אאוריקה!



הוצאת ארכימדס

כיתה - ז'

מספרים מכוונים וציר המספרים

פרק 2



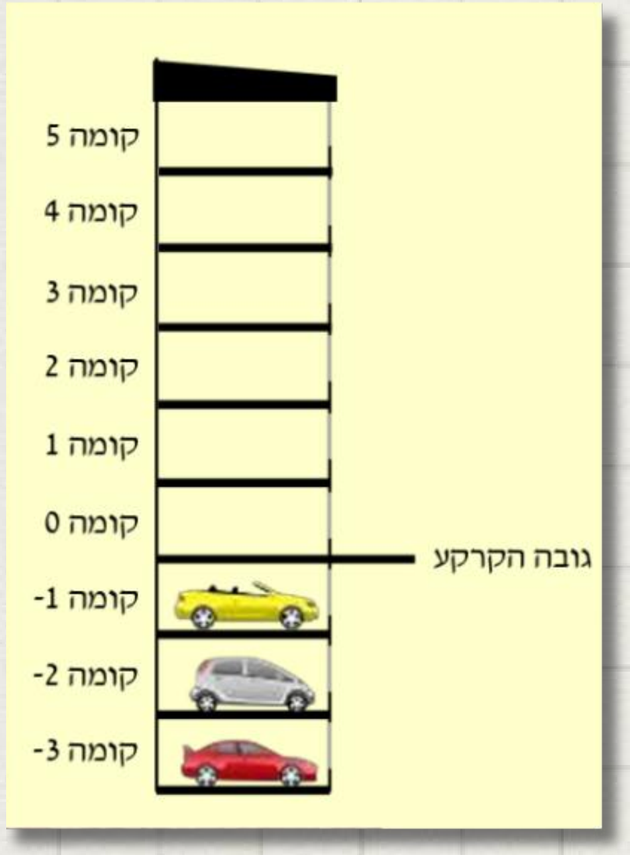
תוכן עניינים

- מהם המספרים השליליים?
- הרחבת ציר המספרים
- מהם מספרים נגדיים?
- מהו ערך מוחלט?

לחצו על שם נושא על מנת
להגיע לעמוד בו הוא מתחיל

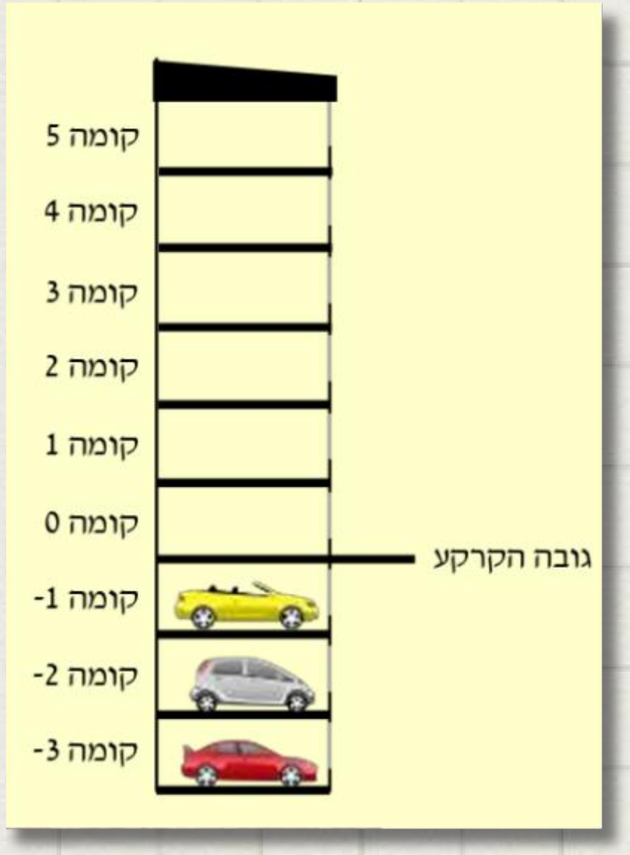
מהם המספרים השליליים?

לאורך רוב ההיסטוריה האנושית בני האדם הגבילו את עיסוקם רק למספרים מסוימים:





מהם המספרים השליליים?

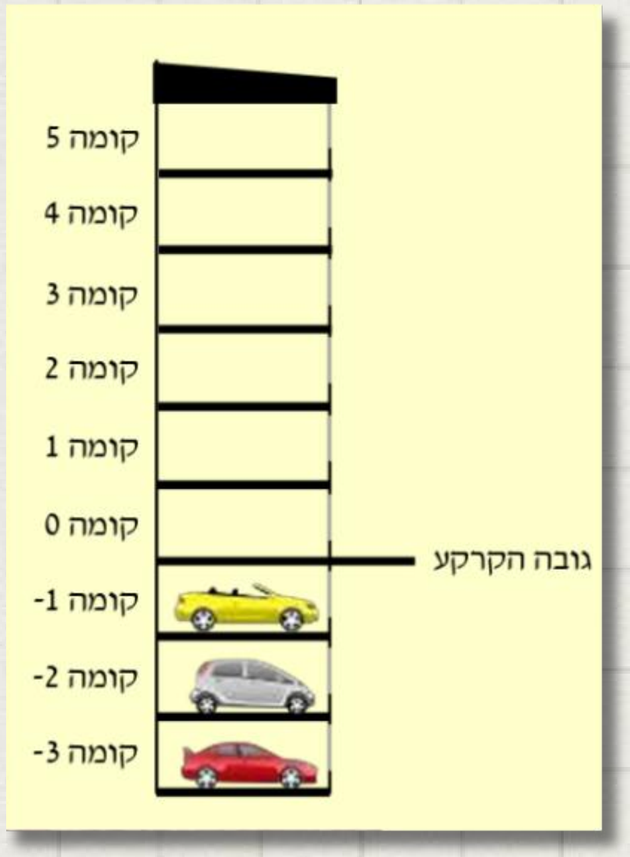


לאורך רוב ההיסטוריה האנושית בני האדם הגבילו את עיסוקם רק למספרים מסוימים:

1. מספרים המייצגים **כמות** מוחשית מחיי היומיום. לדוגמה, 4 תפוחים או 6.5 מטרים.



מהם המספרים השליליים?

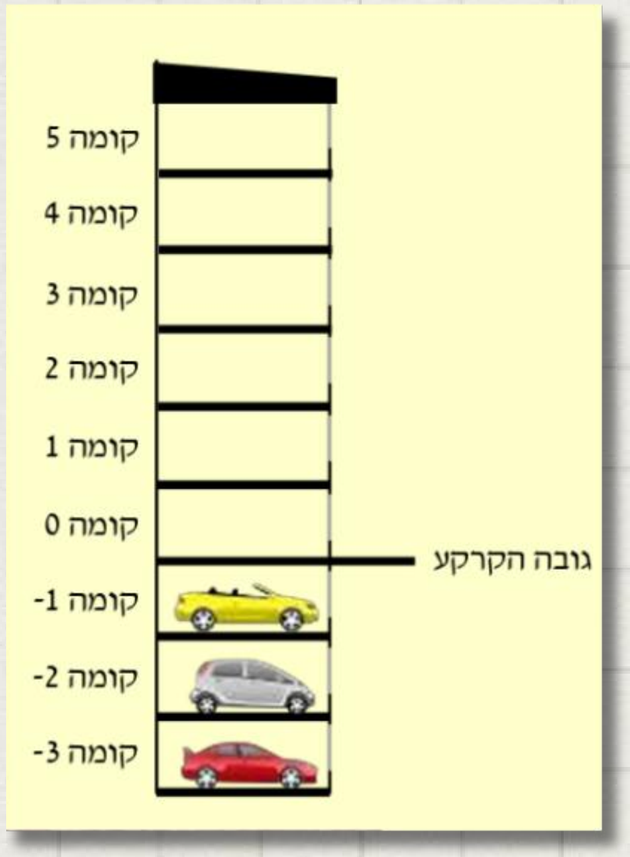


לאורך רוב ההיסטוריה האנושית בני האדם הגבילו את עיסוקם רק למספרים מסוימים:

1. מספרים המייצגים **כמות** מוחשית מחיי היומיום. לדוגמה, 4 תפוחים או 6.5 מטרים.

2. המספר **אפס**. לדוגמה, אם יש לי "0 תפוחים", המשמעות היא שאין לי תפוחים.

מהם המספרים השליליים?

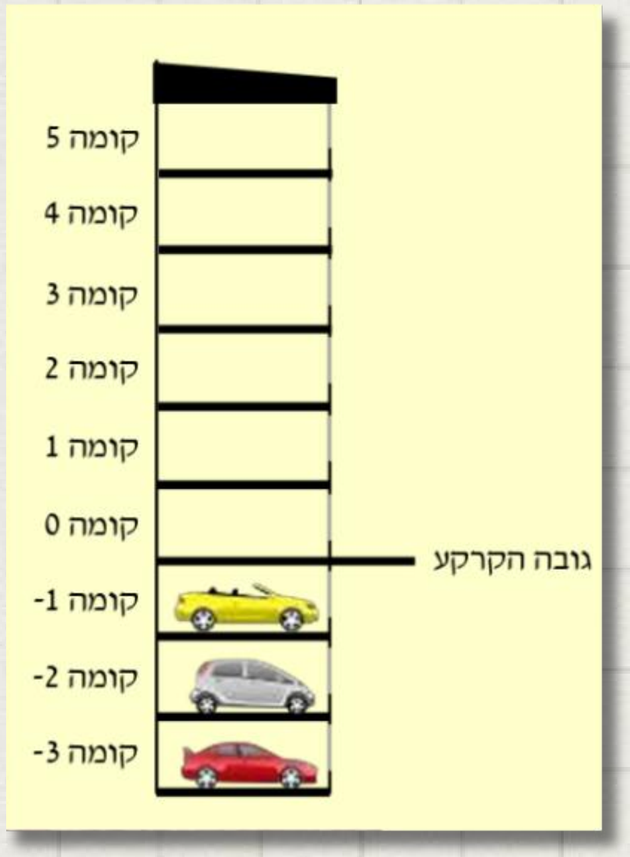


כעת נרחיב את עולם המספרים גם למספרים הקטנים מ־0.

בני האדם החלו להשתמש במספרים הקטנים מ־0 כדי להציג מידע באופן טוב יותר שלא היה אפשרי בלעדיהם. למעשה, אנו מכירים את המספרים האלו מחיי היומיום, ויש בהם שימוש נרחב.

נציג מספר דוגמאות לכך.

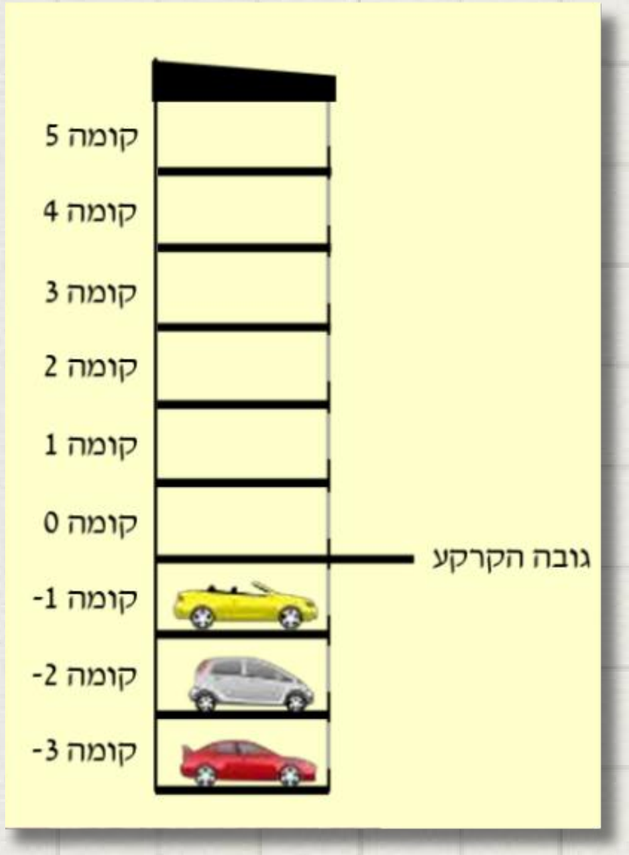
מהם המספרים השליליים?



בניין רב קומות - בבניינים מסוג זה, לרוב בונים את קומות החניון מתחת לאדמה.
נתבונן בתרשים משמאל, המציג בניין בן 9 קומות.



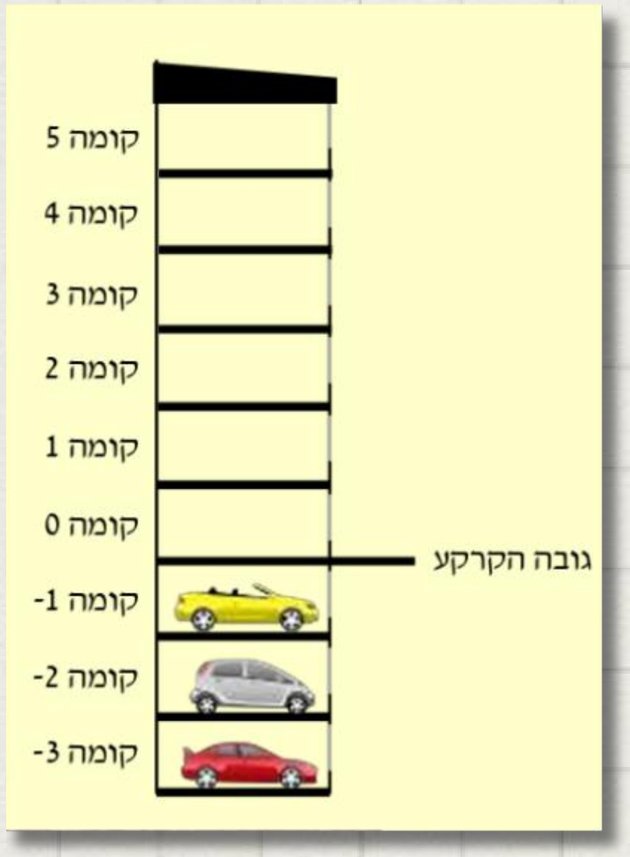
מהם המספרים השליליים?



בבניין רב קומות לרוב בונים קומות חניון מתחת לאדמה.
התרשים משמאל מציג בניין בן 9 קומות.

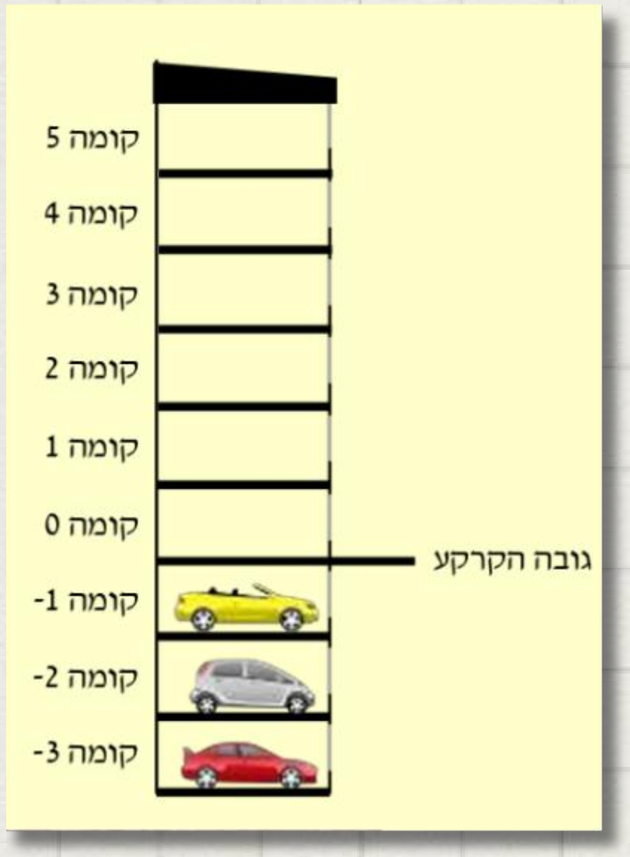
בבניין זה יש 5 קומות מגורים, קומת כניסה ו־3 קומות חניון תת־קרקעי. נוכל למספר את הקומה התחתונה, הנמצאת מתחת לאדמה, כקומה 1 ואת הקומה העליונה כקומה 9.

מהם המספרים השליליים?



לו מספרנו את הקומות כך, לא היה ביכולתנו לדעת אילו קומות, וכמה קומות, נמצאות מתחת לאדמה.
כדי להימנע מכך, נהוג למספר את קומת הכניסה, הנמצאת בגובה הקרקע, בתור קומה "0".

מהם המספרים השליליים?

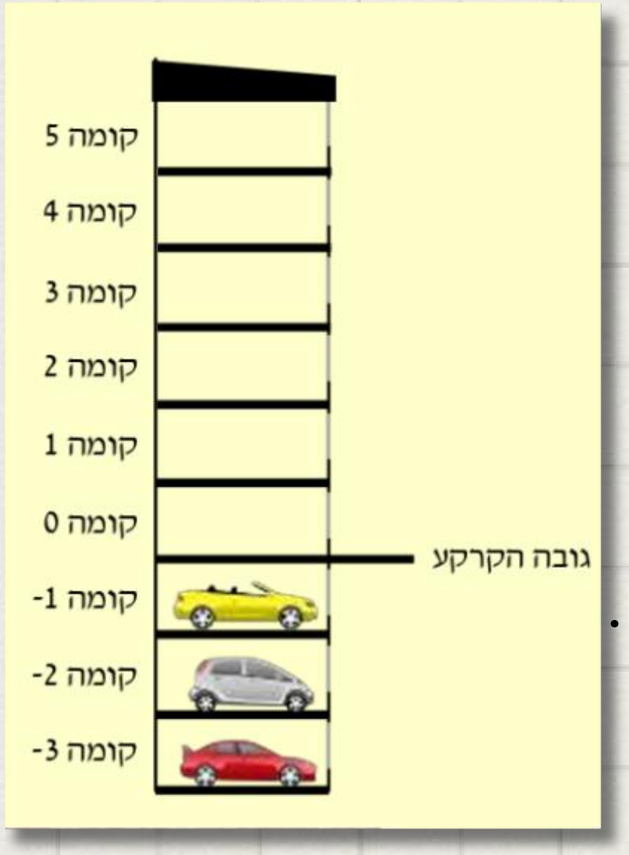


לו מספרנו את הקומות כך, לא היה ביכולתנו לדעת אילו קומות, וכמה קומות, נמצאות מתחת לאדמה.
כדי להימנע מכך, נהוג למספר את קומת הכניסה, הנמצאת בגובה הקרקע, בתור קומה "0".

- כאשר עולים בקומות מעליה, מספרי הקומה **גדלים**.



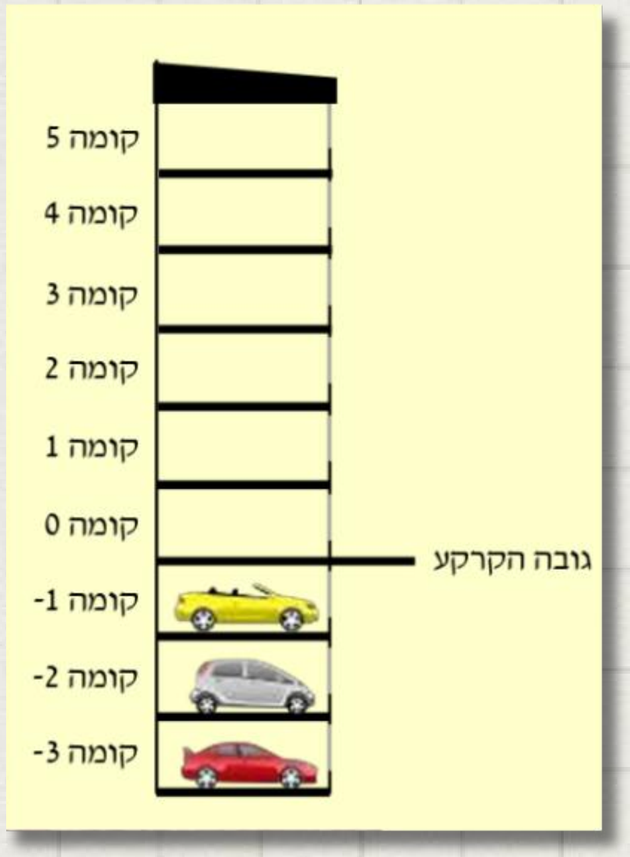
מהם המספרים השליליים?



לו מספרנו את הקומות כך, לא היה ביכולתנו לדעת אילו קומות, וכמה קומות, נמצאות מתחת לאדמה.
כדי להימנע מכך, נהוג למספר את קומת הכניסה, הנמצאת בגובה הקרקע, בתור קומה "0".

- כאשר עולים בקומות מעליה, מספרי הקומה **גדלים**.
- כאשר יורדים בקומות מתחתיה, מספרי הקומה **קטנים**.

מהם המספרים השליליים?



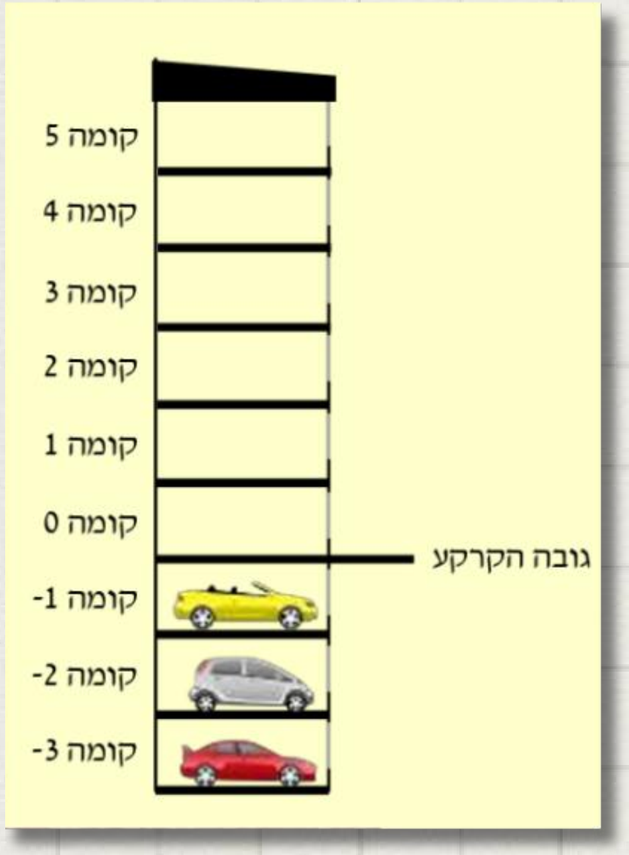
הקומות הנמצאות מתחת לקומה "0" מסומנות בסימן מינוס (-).

כך כשניכנס למעלית בבניין לא מוכר, נוכל לדעת אילו קומות נמצאות מתחת לקומת הכניסה.

לקומות הנמצאות מעל קומת הקרקע **אין** סימן מינוס (-), וכך נדע שהן נמצאות **מעל** פני האדמה.



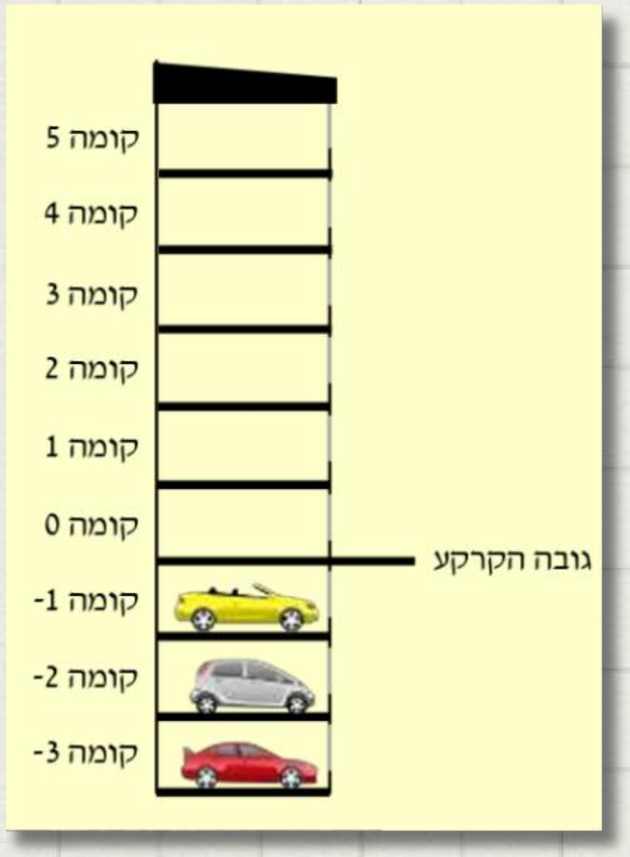
מהם המספרים השליליים?



המספרים שעסקנו בהם עד כה, הגדולים מ־0 כמו 1, 2, 3 נקראים **מספרים חיוביים**, וניתן גם להציג אותם עם סימן פלוס (+) באופן זה: (+3), (+2), (+1).

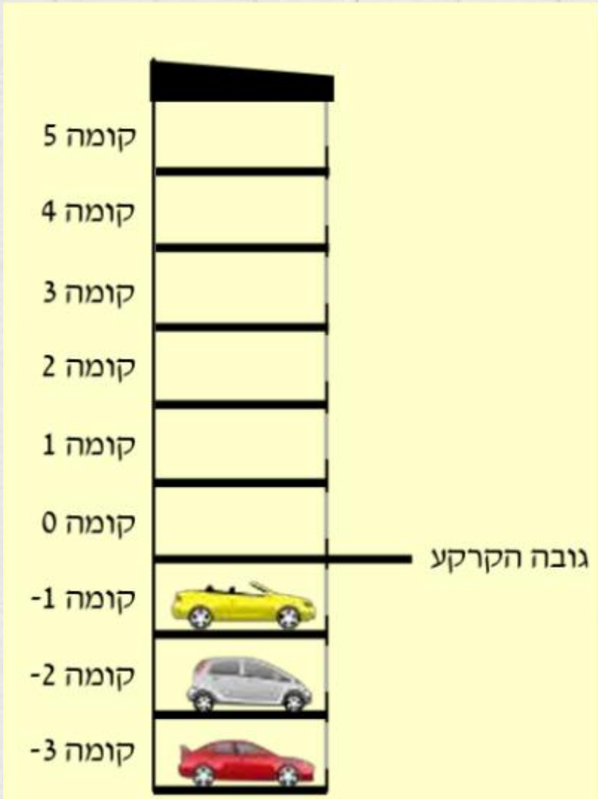
המספרים החדשים שנלמד עליהם, מסומנים במינוס (-), כך: (-1), (-2), (-3), ומייצגים מספרים קטנים מ־0, אשר נקראים **מספרים שליליים**.

מהם המספרים השליליים?



1. בבניין המופיע בשרטוט מעל יש ארבע קומות **נוספות** מעל קומה 5 וגם ארבע קומות **נוספות** מתחת לקומה 3-. כתבו את המספרים המייצגים קומות אלו תוך שימוש בסימן הפלוס ובסימן המינוס.

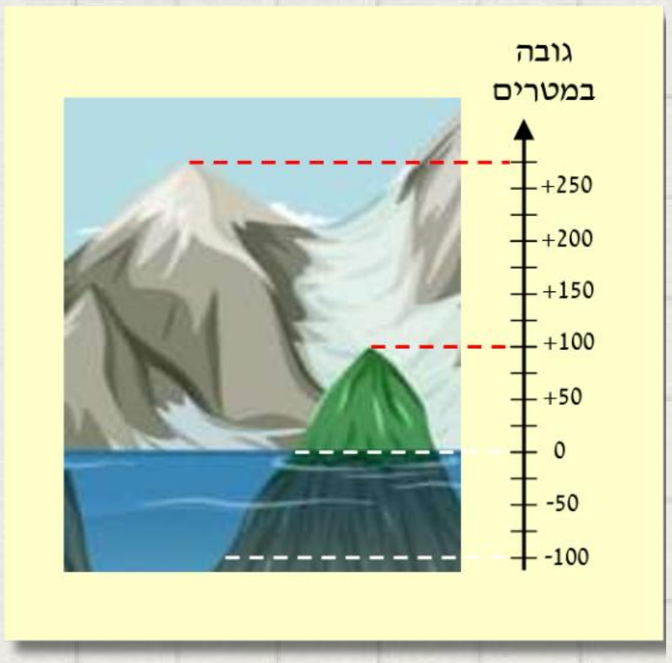
מהם המספרים השליליים?



1. בבניין המופיע בשרטוט מעל יש ארבע קומות **נוספות** מעל קומה 5 וגם ארבע קומות **נוספות** מתחת לקומה 3-. כתבו את המספרים המייצגים קומות אלו תוך שימוש בסימן הפלוס ובסימן המינוס.

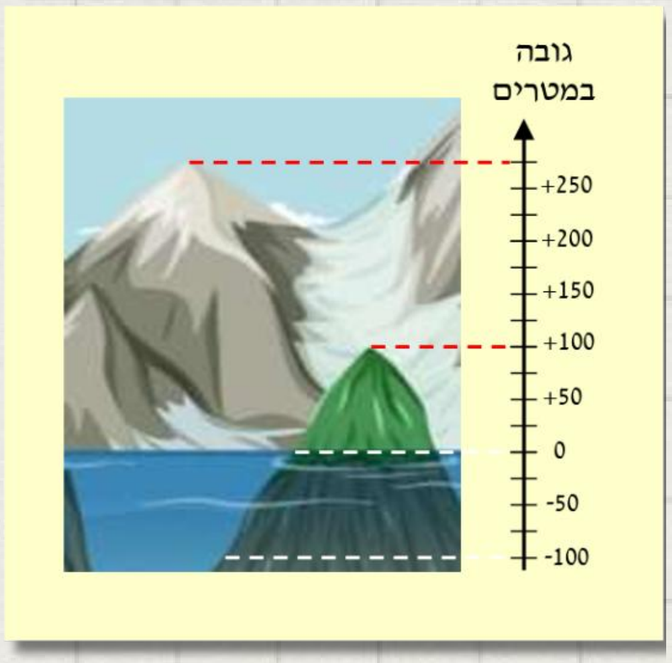
1) מעל קומה 5 : (+6), (+7), (+8), (+9) ; מתחת לקומה 3- : (-4), (-5), (-6), (-7).





בחיי היום-יום קיימים מקרים רבים בהם נקבע רמת "0" כלשהי כדי להציג ערכים גבוהים או נמוכים מ-0, כדי לתאר תופעות. דוגמאות:

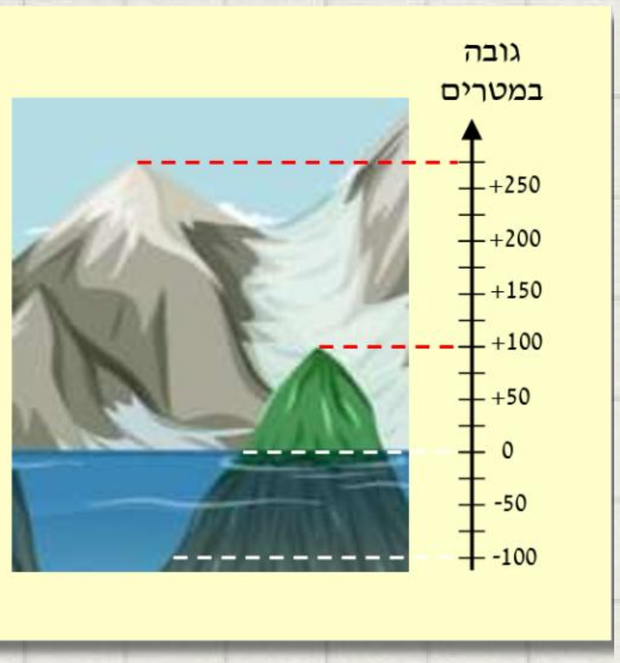




בחיי היום-יום קיימים מקרים רבים בהם נקבע רמת "0" כלשהי כדי להציג ערכים גבוהים או נמוכים מ-0, כדי לתאר תופעות. דוגמאות:

גובה פני הים מסומן כגובה "0" במפות ובמידע גאוגרפי. אזורים הנמוכים מגובה פני הים מיוצגים בעזרת מספרים **שליליים**.

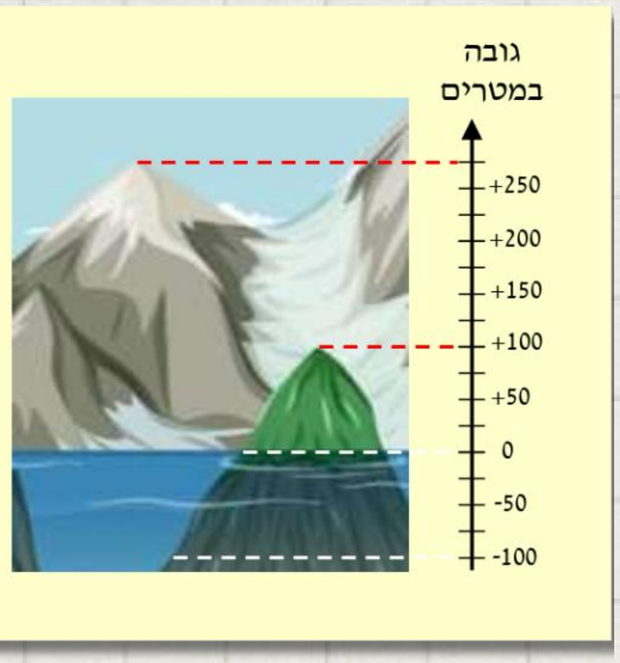




2. תבוננו בציור השמאלי שמעל. הציגו בעזרת סימני הפלוס והמינוס, במידת הצורך, את הגבהים:

א. 20 מ' מעל פני הים. ב. גובה פני הים. ג. 34 מ' מתחת לפני הים.



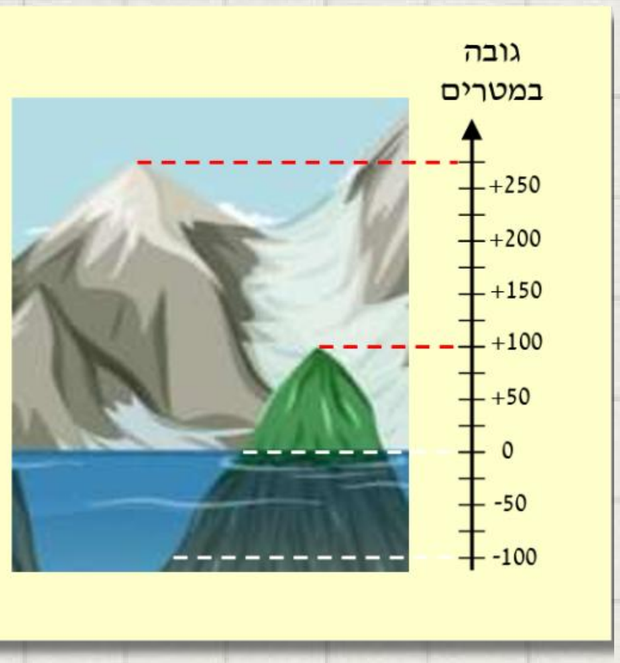


2. תבוננו בציור השמאלי שמעל. הציגו בעזרת סימני הפלוס והמינוס, במידת הצורך, את הגבהים:

א. 20 מ' מעל פני הים. ב. גובה פני הים. ג. 34 מ' מתחת לפני הים.

2) א. (20+).



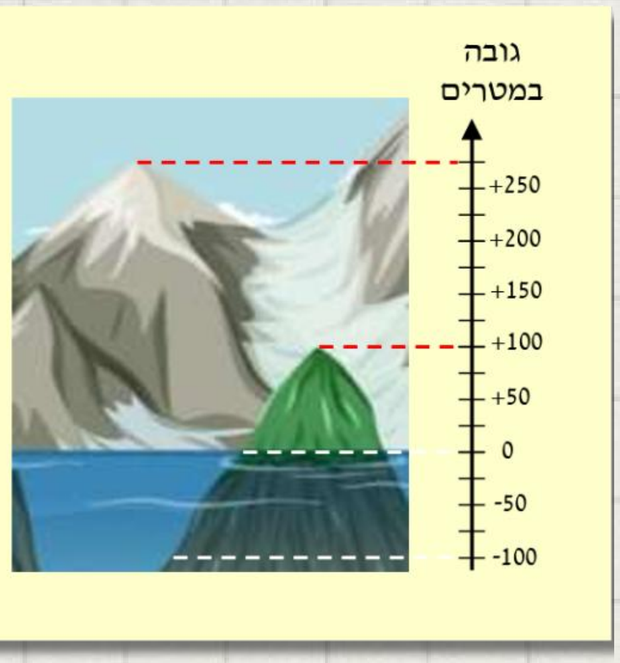


2. תבוננו בציור השמאלי שמעל. הציגו בעזרת סימני הפלוס והמינוס, במידת הצורך, את הגבהים:

א. 20 מ' מעל פני הים. ב. גובה פני הים. ג. 34 מ' מתחת לפני הים.

2) א. (20+). **ב.** 0.



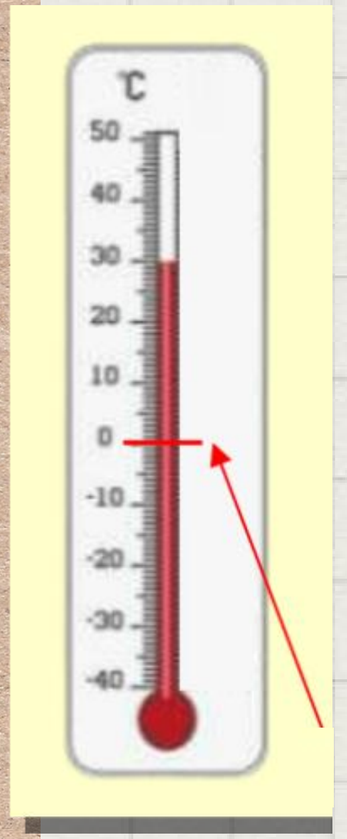


2. תבוננו בציור השמאלי שמעל. הציגו בעזרת סימני הפלוס והמינוס, במידת הצורך, את הגבהים:

א. 20 מ' מעל פני הים. ב. גובה פני הים. ג. 34 מ' מתחת לפני הים.

2) א. (+20). **ב.** 0. **ג.** (-34).

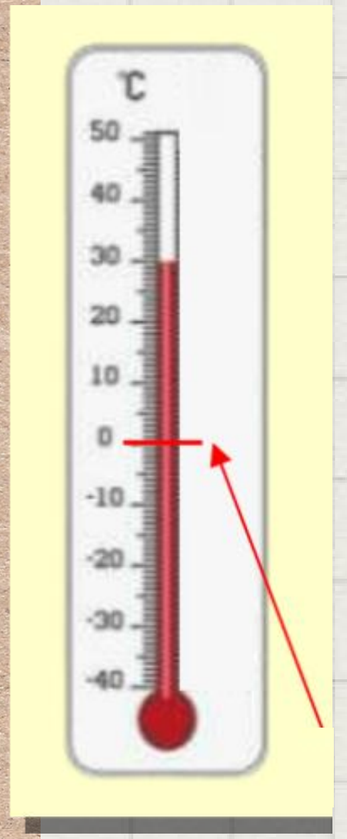




במדידת הטמפרטורה הנהוגה בישראל לפי סולם צלסיוס, הוחלט לסמן את הטמפרטורה שבה המים קופאים בתור טמפרטורה 0°C.

הטמפרטורות הגבוהות ממנה, מיוצגות במספרים **חיוביים**, והטמפרטורות הנמוכות ממנה מיוצגות במספרים **שליליים**.
ככל שהטמפרטורה גבוהה יותר, כך היא מייצגת חום גבוה יותר.



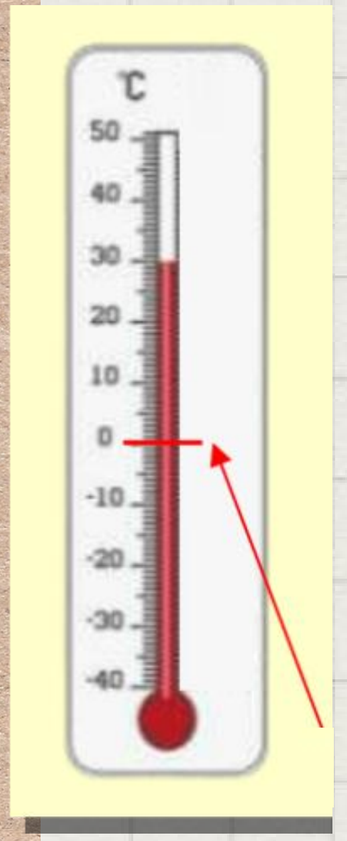


3. התבוננו בציור השמאלי שמעל. הציגו בעזרת סימני הפלוס והמינוס שתי טמפרטורות **משלכם** שהן :

א. מעל קו ה־0 °C.

ב. מתחת לקו ה־0 °C.



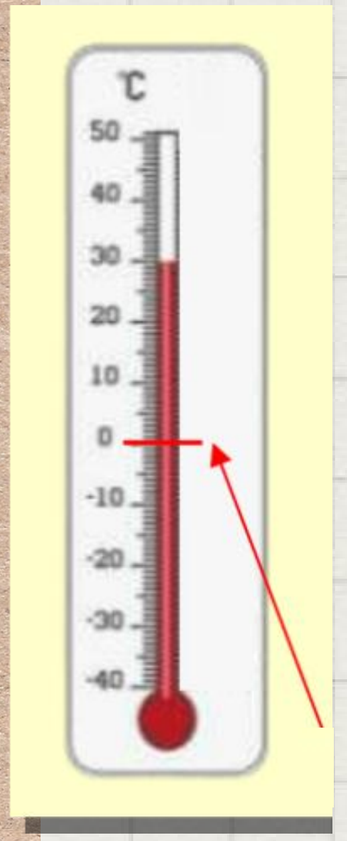


3. התבוננו בציור השמאלי שמעל. הציגו בעזרת סימני הפלוס והמינוס שתי טמפרטורות **משלכם** שהן :

א. מעל קו ה־°C 0. ב. מתחת לקו ה־°C 0.

3) תשובות אפשריות : **א.** °C (+13), °C (+22).





3. התבוננו בציור השמאלי שמעל. הציגו בעזרת סימני הפלוס והמינוס שתי טמפרטורות **משלכם** שהן :

א. מעל קו ה־°C 0. ב. מתחת לקו ה־°C 0.

3) תשובות אפשריות : **א.** °C (+13), °C (+22). **ב.** °C (-9), °C (-14).





נוכל להשתמש במספרים השליליים גם כדי לתאר מחסור.
אחת הדוגמאות המוכרות היא "מינוס בבנק".

חשבון הבנק מציג את ההכנסות שלנו - כמו שכר, ואת ההוצאות שלנו עבור קניות, תשלום מס וכדומה.

כאשר ההוצאות גדולות מההכנסות, נוצר מחסור שנוכל להציג בעזרת **מספרים שליליים**.





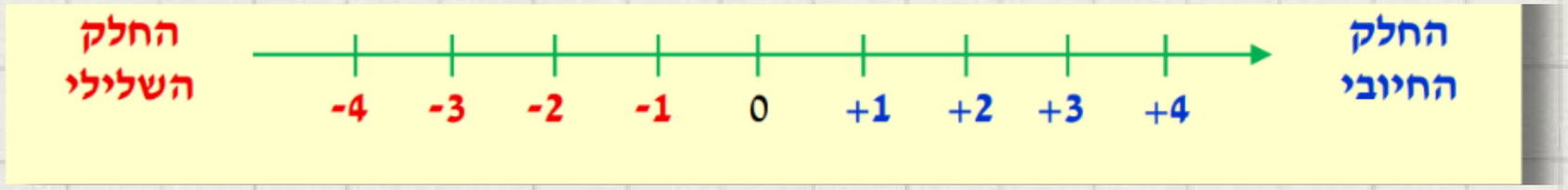
אופק פתח חשבון בנק והפקיד בו 3,000 ש"ח.
כעבור חודש הוציא מהחשבון 3,500 ש"ח כדי לרכוש מחשב. למעשה, אופק הוציא מחשבון הבנק סכום גדול מהסכום שהיה בחשבון שלו.

הוצאת הכסף חרגה ב־500 ₪ מהסכום שהיה בחשבון.
כעת הסכום המוצג בחשבון הבנק הוא (500-) ₪ ("מינוס 500 ש"ח").
כלומר, חסרים לאופק 500 ש"ח שהם החוב שלו לבנק.
למעשה, יש לו סכום "**שלילי**" בחשבון הבנק.



הרחבת ציר המספרים

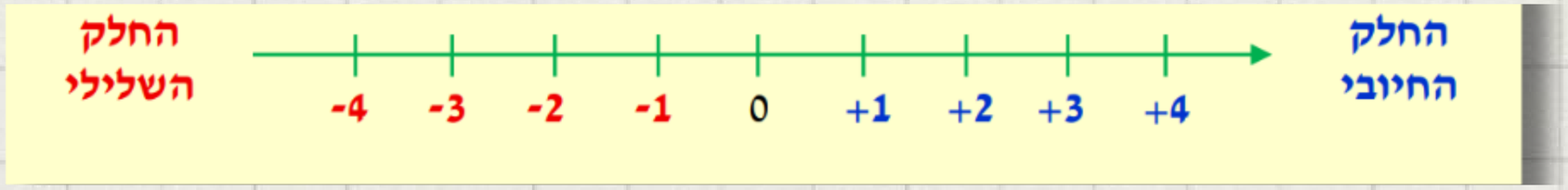
בלימודי המתמטיקה עסקנו בציר המספרים שבו המספר הקטן ביותר היה 0.
נרחיב את הציר גם למספרים השליליים המופיעים **משמאל** למספר 0.





הרחבת ציר המספרים

בלימודי המתמטיקה עסקנו בציר המספרים שבו המספר הקטן ביותר היה 0.
נרחיב את הציר גם למספרים השליליים המופיעים **משמאל** למספר 0.

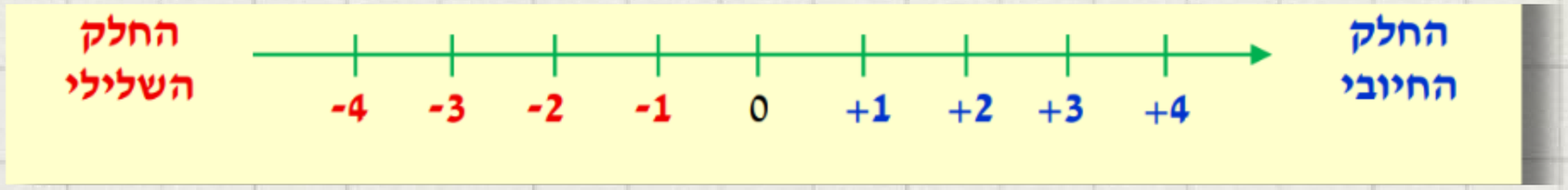


על הציר מופיעים קווים המכונים **שְׁנָתוֹת**, והן במרחקים שווים זו מזו.
השנת המציינת את **נקודת ה־0** מחלקת את הציר ל**חלק חיובי** ול**חלק שלילי**.



הרחבת ציר המספרים

בלימודי המתמטיקה עסקנו בציר המספרים שבו המספר הקטן ביותר היה 0.
נרחיב את הציר גם למספרים השליליים המופיעים **משמאל** למספר 0.



על הציר מופיעים קווים המכונים **שְׂנָתוֹת**, והן במרחקים שווים זו מזו.
השנת המציינת את **נקודת ה־0** מחלקת את הציר ל**חלק חיובי** ול**חלק שלילי**.

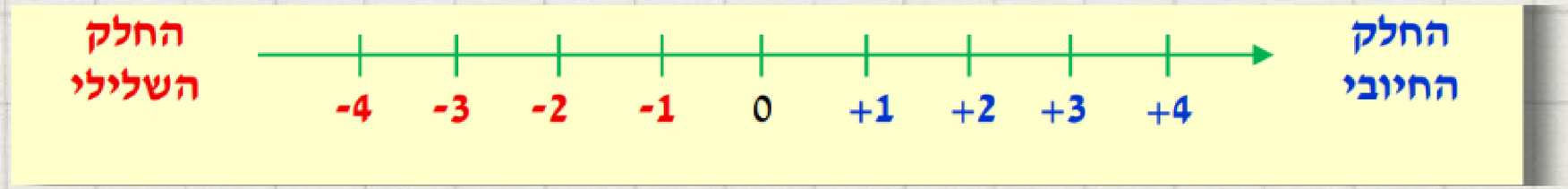
המספר 0 הוא **ניטרלי**, כלומר אינו חיובי ואינו שלילי.
החץ מסמן את הכיוון החיובי של ציר המספרים, ונהוג לשרטט אותו בצד ימין.



הרחבת ציר המספרים

החלק החיובי - שנתות הנמצאות **מימין** לנקודת ה-0, מציינות את מיקום **המספרים החיוביים**. ככל שנתרחק מה־0 לכיוון ימין, ערך המספר יגדל.

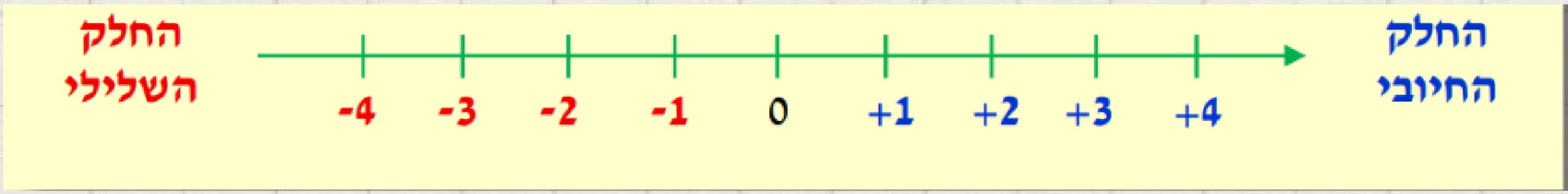
ניתן לכתוב את המספרים החיוביים כפי שכתבנו עד היום, אך בשלב זה נכתוב אותם בסוגריים עם סימן הפלוס (+). לדוגמה: (2+), $(\frac{1}{3}+)$.





הרחבת ציר המספרים

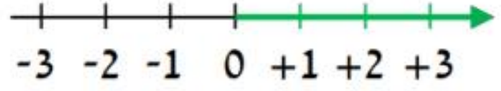
החלק השלילי - שנתות הנמצאות משמאל לנקודת האפס, מציינות את מיקום **המספרים השליליים**. ככל שנתרחק מה־0 לכיוון שמאל, ערך המספר יקטן.
נסמן את המספרים השליליים בעזרת סימן המינוס (-), ובשלב זה נכתוב אותם בתוך סוגריים. לדוגמה: (-7), $(-\frac{1}{4})$, (-2.3).
מספר הנמצא **משמאל** למספר אחר על ציר המספרים **קטן ממנו**.



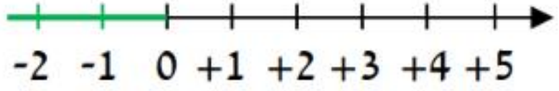


4. בכל ציר מספרים קבעו אם החלק הירוק הוא החלק **החיובי** או החלק **השלילי**:

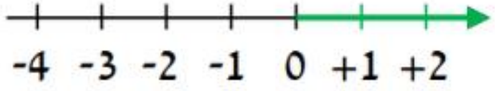
א.



ב.



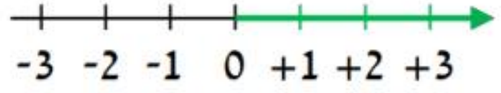
ג.



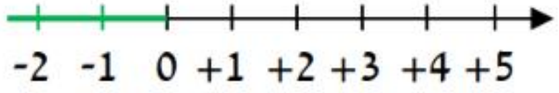


4. בכל ציר מספרים קבעו אם החלק הירוק הוא החלק **החיובי** או החלק **השלילי**:

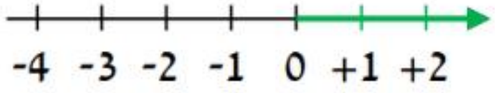
א.



ב.



ג.

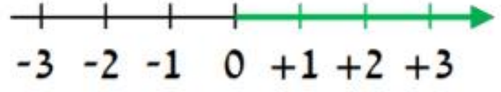




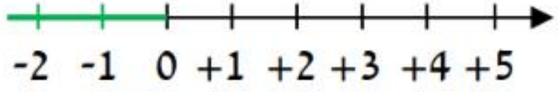
4) א. החיובי.

4. בכל ציר מספרים קבעו אם החלק הירוק הוא החלק **החיובי** או החלק **השלילי**:

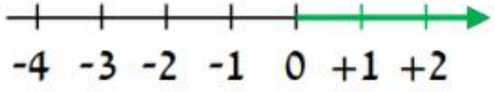
א.



ב.



ג.

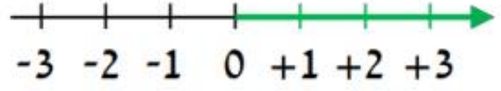


4) א. החיובי. **ב.** השלילי.

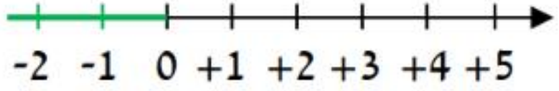


4. בכל ציר מספרים קבעו אם החלק הירוק הוא החלק **החיובי** או החלק **השלילי**:

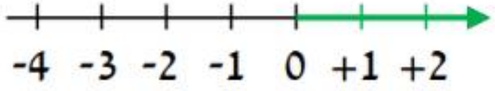
א.



ב.



ג.



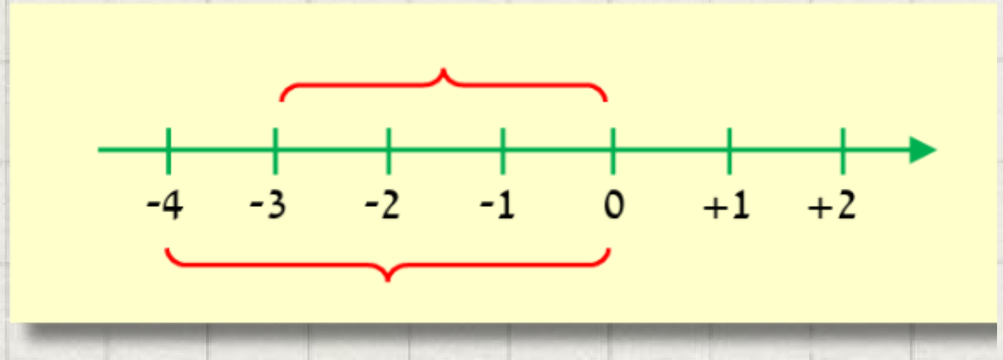


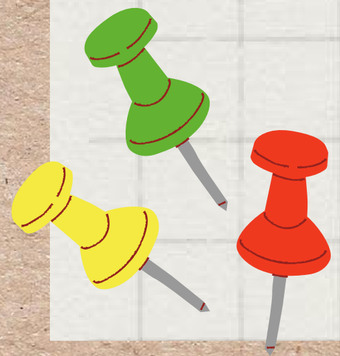
4) א. החיובי. **ב.** השלילי. **ג.** החיובי.



המספרים החיוביים, השליליים והאפס, נקראים **מספרים מכוונים**, מכיוון שיש להם **גודל וגם כיוון.**

ככל שמספר **שלילי** רחוק יותר מה־0, כך המספר קטן יותר.
נדגים בעזרת המספרים (-3) ו־(-4).
המרחק של המספר (-3) מה־0 הוא 3 יח'. המרחק של המספר (-4) מה־0 הוא 4 יח'. לכן המספר (-4) קטן מהמספר (-3).







7. לפניכם ציר המספרים במדחום.

במקרה זה ציר המספרים מופיע באופן אנכי.

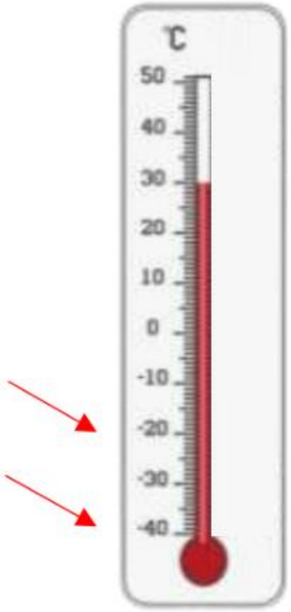
א. איזו מהטמפרטורות °C (-20) ו־°C (-40) רחוקה יותר מהטמפרטורה °C 0?

ב. איזו מהטמפרטורות °C (-20) ו־°C (-40) נמוכה יותר? הסבירו.

ג. איזו מהטמפרטורות °C (-30) ו־°C (-5) נמוכה יותר? הסבירו.

ד. הציעו טמפרטורה **משלכם** שהיא:

1. גבוהה מ־°C (+10).
2. קטנה מ־°C (-30).





7. לפניכם ציר המספרים במדחום.

במקרה זה ציר המספרים מופיע באופן אנכי.

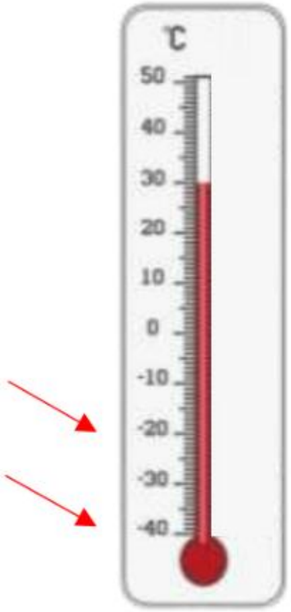
א. איזו מהטמפרטורות °C (-20) ו־°C (-40) רחוקה יותר מהטמפרטורה °C 0?

ב. איזו מהטמפרטורות °C (-20) ו־°C (-40) נמוכה יותר? הסבירו.

ג. איזו מהטמפרטורות °C (-30) ו־°C (-5) נמוכה יותר? הסבירו.

ד. הציעו טמפרטורה **משלכם** שהיא:

1. גבוהה מ־°C (+10).
2. קטנה מ־°C (-30).



7) א. °C (-40).



7. לפניכם ציר המספרים במדחום.

במקרה זה ציר המספרים מופיע באופן אנכי.

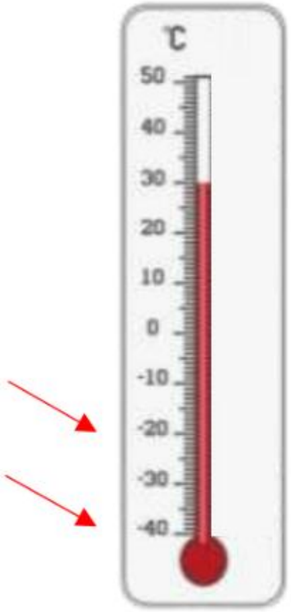
א. איזו מהטמפרטורות °C (-20) ו־°C (-40) רחוקה יותר מהטמפרטורה °C 0?

ב. איזו מהטמפרטורות °C (-20) ו־°C (-40) נמוכה יותר? הסבירו.

ג. איזו מהטמפרטורות °C (-30) ו־°C (-5) נמוכה יותר? הסבירו.

ד. הציעו טמפרטורה **משלכם** שהיא:

1. גבוהה מ־°C (+10).
2. קטנה מ־°C (-30).



7) א. °C (-40). **ב.** °C (-40). ככל שהמרחק של מספר שלילי מה־0 **גדול יותר**, המספר **קטן יותר**.



7. לפניכם ציר המספרים במדחום.

במקרה זה ציר המספרים מופיע באופן אנכי.

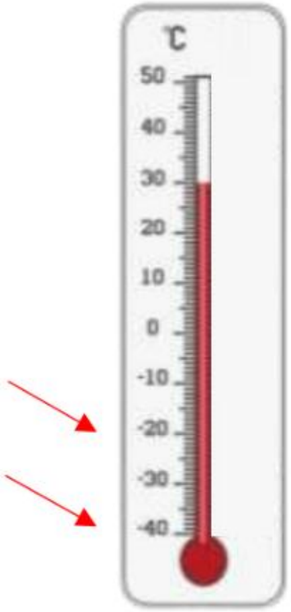
א. איזו מהטמפרטורות °C (-20) ו־°C (-40) רחוקה יותר מהטמפרטורה °C 0?

ב. איזו מהטמפרטורות °C (-20) ו־°C (-40) נמוכה יותר? הסבירו.

ג. איזו מהטמפרטורות °C (-30) ו־°C (-5) נמוכה יותר? הסבירו.

ד. הציעו טמפרטורה **משלכם** שהיא:

1. גבוהה מ־°C (+10).
2. קטנה מ־°C (-30).



7) א. °C (-40). **ב.** °C (-40). ככל שהמרחק של מספר שלילי מה־0 **גדול יותר**, המספר **קטן יותר**.

ג. °C (-30).



7. לפניכם ציר המספרים במדחום.

במקרה זה ציר המספרים מופיע באופן אנכי.

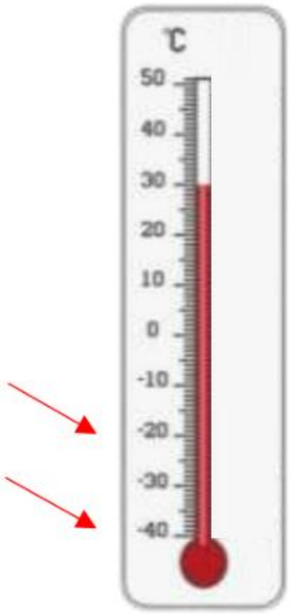
א. איזו מהטמפרטורות °C (-20) ו־°C (-40) רחוקה יותר מהטמפרטורה °C 0?

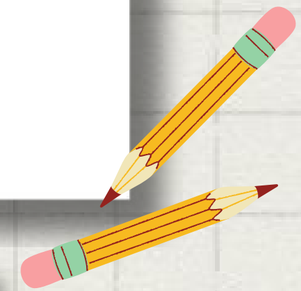
ב. איזו מהטמפרטורות °C (-20) ו־°C (-40) נמוכה יותר? הסבירו.

ג. איזו מהטמפרטורות °C (-30) ו־°C (-5) נמוכה יותר? הסבירו.

ד. הציעו טמפרטורה **משלכם** שהיא:

1. גבוהה מ־°C (+10).
2. קטנה מ־°C (-30).





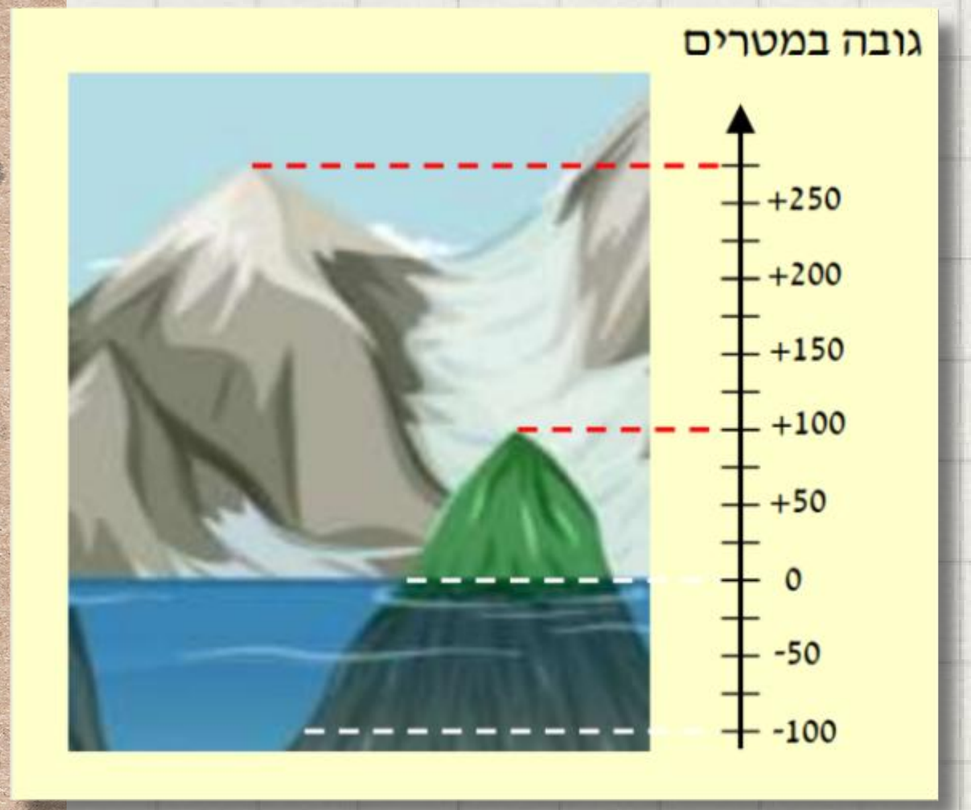
7) א. °C (-40). **ב.** °C (-40). ככל שהמרחק של מספר שלילי מה־0 **גדול יותר**, המספר **קטן יותר**.

ג. °C (-30). **ד.** תשובות אפשריות: **1.** °C (+12), °C (+23). **2.** °C (-32), °C (-45).



כעת נוכל לפתור את תרגילים 8-14 בעמודים 42-43.





מהו גובה פני הים?

במחקר הגיאוגרפי העולמי, הוחלט לסמן את גובה פני הים בתור "גובה 0".

מקום גבוה מפני הים מקבל ערך **חיובי**. לדוגמה, פסגת הר תבור נמצאת בגובה (**+585**) מ' ביחס לפני הים.

מקום נמוך מפני הים מקבל ערך **שלילי**. לדוגמה, חוף ים המלח נמצא בגובה (**-430**) מ' ביחס לפני הים.



15. קראו את ההסבר לגבי גובה פני הים המופיע לפני השאלה.

לפניכם רשימת אתרים מיבשות שונות בעולם. סדרו אותם לפי גובהם ביחס לפני הים:



1. שקע קטארה, הנמצא באפריקה, הוא בגובה (133-) מטרים ביחס לפני הים.
2. מנהרת אייקסונד, המקום הנמוך באירופה שאליו ניתן להגיע בעזרת כלי תחבורה, הוא בגובה (287-) מטרים ביחס לפני הים.
3. אגם אייר באוסטרליה הוא בגובה (15-) מטרים ביחס לפני הים.
4. אגן בדווטר, הנקודה הנמוכה ביותר בצפון אמריקה, הוא בגובה (86-) מטרים ביחס לפני הים.

15. קראו את ההסבר לגבי גובה פני הים המופיע לפני השאלה.

לפניכם רשימת אתרים מיבשות שונות בעולם. סדרו אותם לפי גובהם ביחס לפני הים:



1. שקע קטארה, הנמצא באפריקה, הוא בגובה (133-) מטרים ביחס לפני הים.
2. מנהרת אייקסונד, המקום הנמוך באירופה שאליו ניתן להגיע בעזרת כלי תחבורה, הוא בגובה (287-) מטרים ביחס לפני הים.
3. אגם אייר באוסטרליה הוא בגובה (15-) מטרים ביחס לפני הים.
4. אגן בדווטר, הנקודה הנמוכה ביותר בצפון אמריקה, הוא בגובה (86-) מטרים ביחס לפני הים.

15) 3 > 4 > 1 > 2.

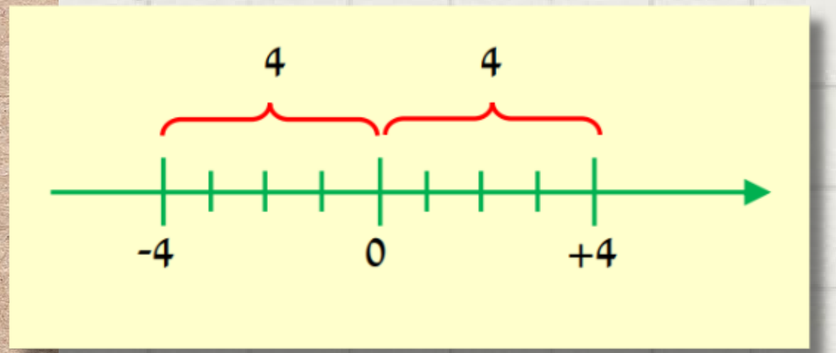


כעת נוכל לפתור את תרגילים 14-22 בעמודים 43-45.



מהם מספרים נגדיים?

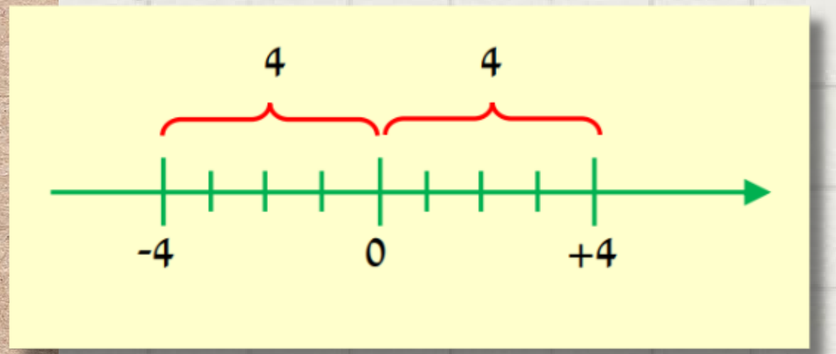
מספרים נגדיים הם שני מספרים הנמצאים על ציר המספרים **משני צידי המספר 0** ובמרחקים שווים ממנו.





מהם מספרים נגדיים?

מספרים נגדיים הם שני מספרים הנמצאים על ציר המספרים **משני צידי המספר 0** ובמרחקים שווים ממנו.

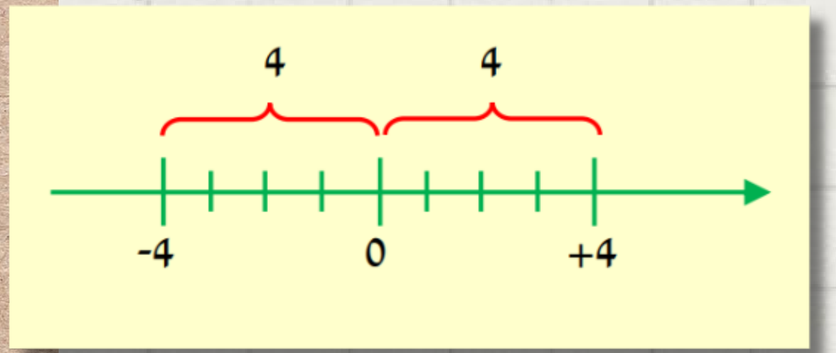


לדוגמה, המרחק של המספר (+4) מ־0 הוא 4,
וגם המרחק של המספר (-4) מ־0 הוא 4.
לכן המספרים (+4) ו-(-4) הם **מספרים נגדיים**.



מהם מספרים נגדיים?

מספרים נגדיים הם שני מספרים הנמצאים על ציר המספרים **משני צידי המספר 0** ובמרחקים שווים ממנו.



לדוגמה, המרחק של המספר (+4) מ־0 הוא 4,
וגם המרחק של המספר (-4) מ־0 הוא 4.
לכן המספרים (+4) ו-(-4) הם **מספרים נגדיים**.

לכל מספר מתאים מספר נגדי אחד.
המספר הנגדי ל־0 הוא 0, והוא המספר היחיד ששווה בערכו למספר הנגדי לו.



מהם מספרים נגדיים?

מספר נגדי מסמנים בעזרת מינוס (-). דוגמאות:

המספר הנגדי למספר החיובי **(+3)** הוא המספר (+3)**-** ששווה למספר השלילי **(-3)**.



מהם מספרים נגדיים?

מספר נגדי מסמנים בעזרת מינוס (-). דוגמאות:

המספר הנגדי למספר החיובי **(+3)** הוא המספר (+3)**-** ששווה למספר השלילי **(-3)**.

המספר הנגדי למספר השלילי **(-9)** הוא המספר (-9)**-** ששווה למספר החיובי **(+9)**.



מהם מספרים נגדיים?

שימו לב!

נשתמש בסימן המינוס (-) לשלוש מטרות:

- ל**פעולת חיסור** בין מספרים, כפי שנהגנו בעבר.
- לסימון מספר שלילי.
- לסימון של מספר נגדי.



23. לפניכם צמדים של מספרים:

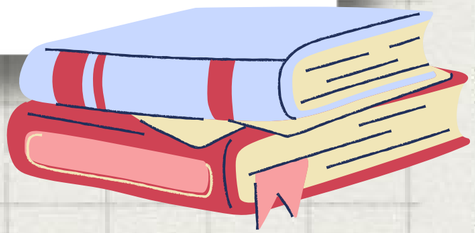
א. הראשון: (+6), השני: (-5)

ב. הראשון: (+3), השני: (-3)

ג. הראשון: (+7), השני: (+7)

ד. הראשון: (-15), השני: (+15)

היעזרו בציר המספרים, במידת הצורך, בדקו מהו המרחק של כל מספר מ־0, וקבעו אם זהו צמד מספרים נגדיים.





23. לפניכם צמדים של מספרים:

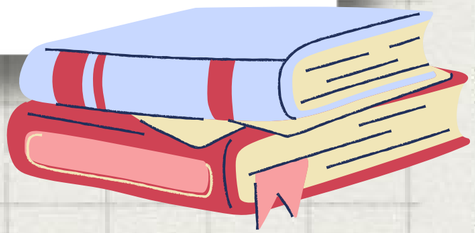
א. הראשון: (+6), השני: (-5)

ב. הראשון: (+3), השני: (-3)

ג. הראשון: (+7), השני: (+7)

ד. הראשון: (+15), השני: (-15)

היעזרו בציר המספרים, במידת הצורך, בדקו מהו המרחק של כל מספר מ־0, וקבעו אם זהו צמד מספרים נגדיים.



23) א. אינם נגדיים.



23. לפניכם צמדים של מספרים:

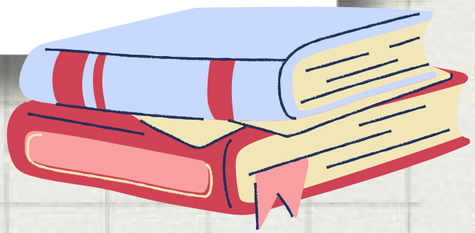
א. הראשון: (+6), השני: (-5)

ב. הראשון: (+3), השני: (-3)

ג. הראשון: (+7), השני: (+7)

ד. הראשון: (-15), השני: (+15)

היעזרו בציר המספרים, במידת הצורך, בדקו מהו המרחק של כל מספר מ־0, וקבעו אם זהו צמד מספרים נגדיים.



23) א. אינם נגדיים. **ב.** נגדיים.



23. לפניכם צמדים של מספרים:

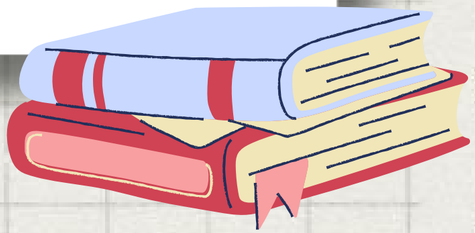
א. הראשון: (+6), השני: (-5)

ב. הראשון: (+3), השני: (-3)

ג. הראשון: (+7), השני: (+7)

ד. הראשון: (-15), השני: (+15)

היעזרו בציר המספרים, במידת הצורך, בדקו מהו המרחק של כל מספר מ־0, וקבעו אם זהו צמד מספרים נגדיים.



23) א. אינם נגדיים. **ב.** נגדיים. **ג.** אינם נגדיים.



23. לפניכם צמדים של מספרים:

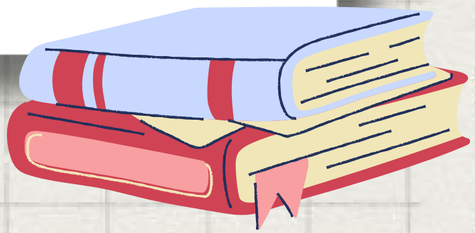
א. הראשון: (+6), השני: (-5)

ב. הראשון: (+3), השני: (-3)

ג. הראשון: (+7), השני: (+7)

ד. הראשון: (-15), השני: (+15)

היעזרו בציר המספרים, במידת הצורך, בדקו מהו המרחק של כל מספר מ־0, וקבעו אם זהו צמד מספרים נגדיים.



23) א. אינם נגדיים. **ב.** נגדיים. **ג.** אינם נגדיים. **ד.** נגדיים.



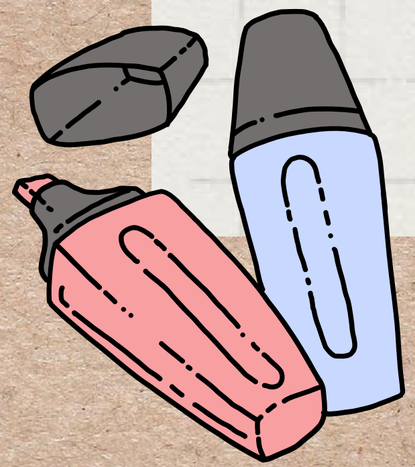
כעת נוכל לפתור את תרגילים 24-29 בעמודים 46-47.



מהם מספרים שלמים?

המספרים הטבעיים הם המספרים השלמים החל מ־1 ומעלה: 1, 2, 3, 4 והלאה. לכל מספר טבעי יש מספר נגדי שלילי.

נהוג לכנות בשם **המספרים השלמים** את המספרים הטבעיים, את 0, ואת המספרים הנגדיים למספרים הטבעיים.
לדוגמה, המספרים (+19), 0, (-45) ו־(-89) הם מספרים שלמים.





30. קראו את המידע במסגרת הצהובה מעל, וקבעו אילו מהמספרים הבאים הם מספרים שלמים:

i. $3\frac{1}{4}$ ii. -2 iii. -2.3 iv. 0 v. $\frac{2}{3}$ vi. $-\frac{2}{3}$ vii. 500





30. קראו את המידע במסגרת הצהובה מעל, וקבעו אילו מהמספרים הבאים הם מספרים שלמים:

i. $3\frac{1}{4}$ ii. -2 iii. -2.3 iv. 0 v. $\frac{2}{3}$ vi. $-\frac{2}{3}$ vii. 500



30) i, ii,

30. קראו את המידע במסגרת הצהובה מעל, וקבעו אילו מהמספרים הבאים הם מספרים שלמים:

i. $3\frac{1}{4}$ ii. -2 iii. -2.3 iv. 0 v. $\frac{2}{3}$ vi. $-\frac{2}{3}$ vii. 500



30) i, ii, iv



30. קראו את המידע במסגרת הצהובה מעל, וקבעו אילו מהמספרים הבאים הם מספרים שלמים:

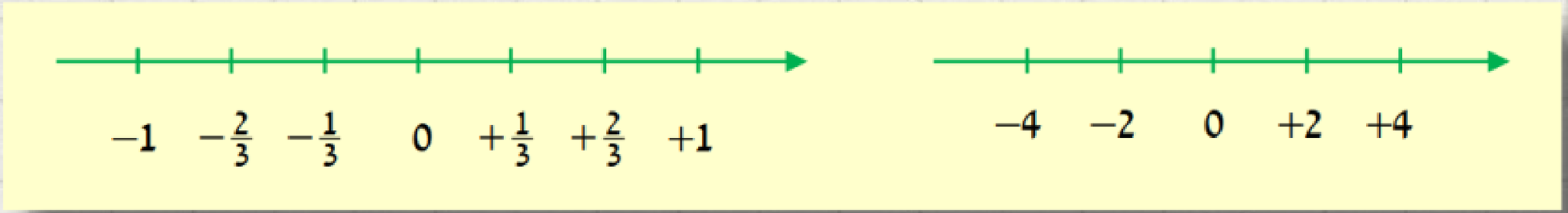
i. $3\frac{1}{4}$ ii. -2 iii. -2.3 iv. 0 v. $\frac{2}{3}$ vi. $-\frac{2}{3}$ vii. 500

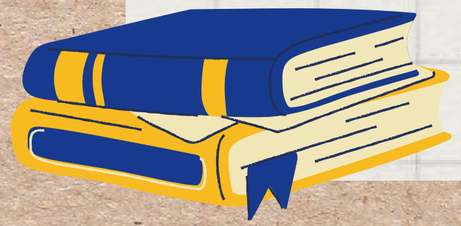


30) ii, iv, vii.



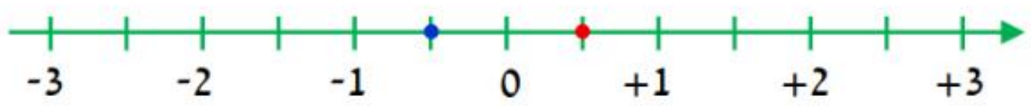
עד עתה עסקנו בציר מספרים שבו המרווחים הקבועים בין השנתות ייצגו יחידה אחת. קיימים צירים שבהם המרווחים הקבועים בין השנתות מייצגים יותר או פחות מיחידת אורך אחת. נדגים זאת בעזרת הצירים הבאים:







32. בציר המספרים שלפניכם המרווחים בין כל שתי שנתות סמוכות הם שווים:



א. מהו המספר שמייצגת הנקודה **הכחולה**?

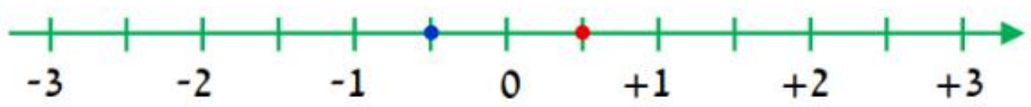
ב. מהו המספר שמייצגת הנקודה **האדומה**?

ג. העתיקו את הציר למחברת, וסמנו עליו את המספרים: $+1.5$, $+2.5$, -1.5 , -2.5.





32. בציר המספרים שלפניכם המרווחים בין כל שתי שנתות סמוכות הם שווים:



א. מהו המספר שמייצגת הנקודה **הכחולה**?

ב. מהו המספר שמייצגת הנקודה **האדומה**?

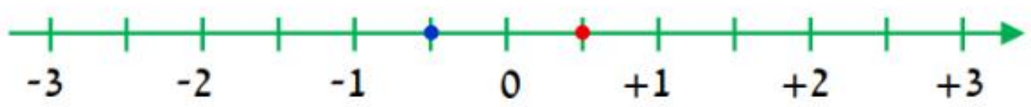
ג. העתיקו את הציר למחברת, וסמנו עליו את המספרים: $+1.5$, $+2.5$, -1.5 , -2.5.



32) א. (-0.5).



32. בציר המספרים שלפניכם המרווחים בין כל שתי שנתות סמוכות הם שווים:



א. מהו המספר שמייצגת הנקודה **הכחולה**?

ב. מהו המספר שמייצגת הנקודה **האדומה**?

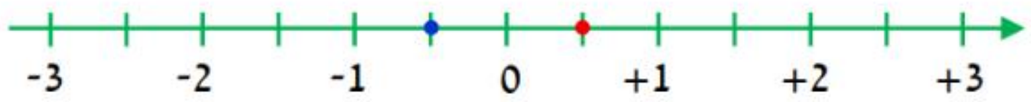
ג. העתיקו את הציר למחברת, וסמנו עליו את המספרים: $+1.5$, $+2.5$, -1.5 , -2.5.



32) א. (-0.5). **ב.** $(+0.5)$.



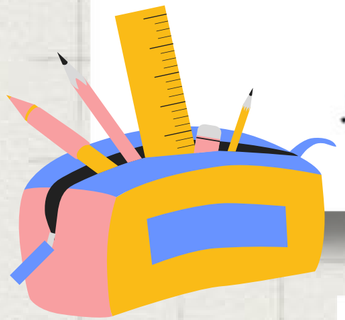
32. בציר המספרים שלפניכם המרווחים בין כל שתי שנתות סמוכות הם שווים:



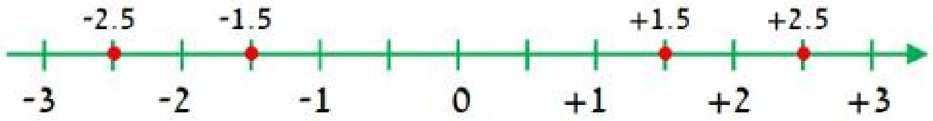
א. מהו המספר שמייצגת הנקודה **הכחולה**?

ב. מהו המספר שמייצגת הנקודה **האדומה**?

ג. העתיקו את הציר למחברת, וסמנו עליו את המספרים: $+1.5$, $+2.5$, -1.5 , -2.5.



32) א. (-0.5). **ב.** $(+0.5)$. **ג.**





כעת נוכל לפתור את תרגילים 33-56 בעמודים 49-54.



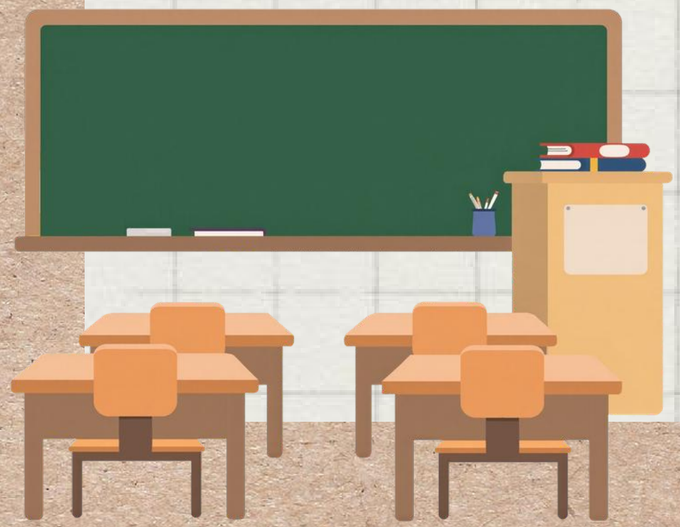
שימו לב! המספר 0 אינו שלילי ואינו חיובי.

מספר אי־שלילי הוא מספר שיכול להיות 0 או חיובי.

דוגמאות: 0, (+6), (+200).

מספר אי־חיובי הוא מספר שיכול להיות 0 או שלילי.

דוגמאות: 0, $(-\frac{4}{5})$, (-56).

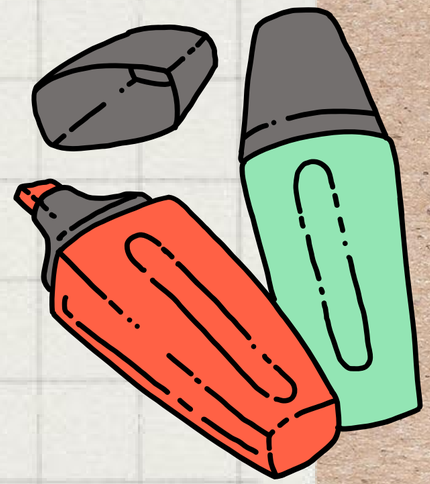




57. מהו המספר:

א. האי־שלילי הקטן ביותר?

ב. האי־חיובי הגדול ביותר?



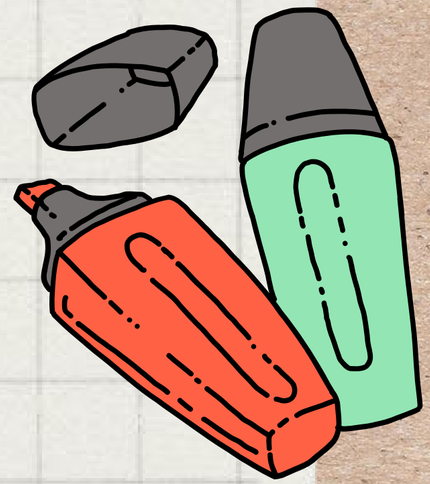


57. מהו המספר:

א. האי־שלילי הקטן ביותר?

ב. האי־חיובי הגדול ביותר?

57) א. 0.



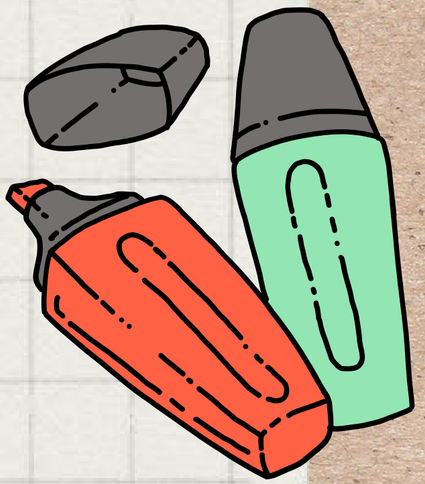


57. מהו המספר:

א. האי־שלילי הקטן ביותר?

ב. האי־חיובי הגדול ביותר?

57) א. 0. **ב.** 0.





מהו ערך מוחלט?

הערך המוחלט של מספר מייצג את המרחק שלו מהמספר 0 על ציר המספרים.

המרחק של המספר (+4) מהמספר 0 הוא 4. לכן הערך המוחלט של (+4) הוא 4.

המרחק של המספר (-5) מהמספר 0 הוא 5. לכן הערך המוחלט של (-5) הוא 5.

ערך מוחלט של מספר מסומן על ידי שני קווים מקבילים מצידי המספר.

לדוגמה: |+4| , |-5|.







מהו ערך מוחלט?

הערך המוחלט של המספרים החיוביים והשליליים הוא תמיד חיובי מכיוון שמרחק הוא מספר **חיובי**. נוכל להסיק מכך לגבי הערך המוחלט של מספר חיובי ושל מספר שלילי:







מהו ערך מוחלט?

הערך המוחלט של המספרים החיוביים והשליליים הוא תמיד חיובי

מכיוון שמרחק הוא מספר **חיובי**.

- ערך מוחלט של מספר **חיובי** שווה למספר עצמו: $|8|=8$, $|+12|=12$.







מהו ערך מוחלט?

הערך המוחלט של המספרים החיוביים והשליליים הוא תמיד חיובי מכיוון שמרחק הוא מספר **חיובי**.

- ערך מוחלט של מספר **חיובי** שווה למספר עצמו: $|8|=8$, $|+12|=12$.
- ערך מוחלט של מספר **שלילי** שווה למספר **הנגדי לו:** $|-7|=7$, $|-15|=15$.







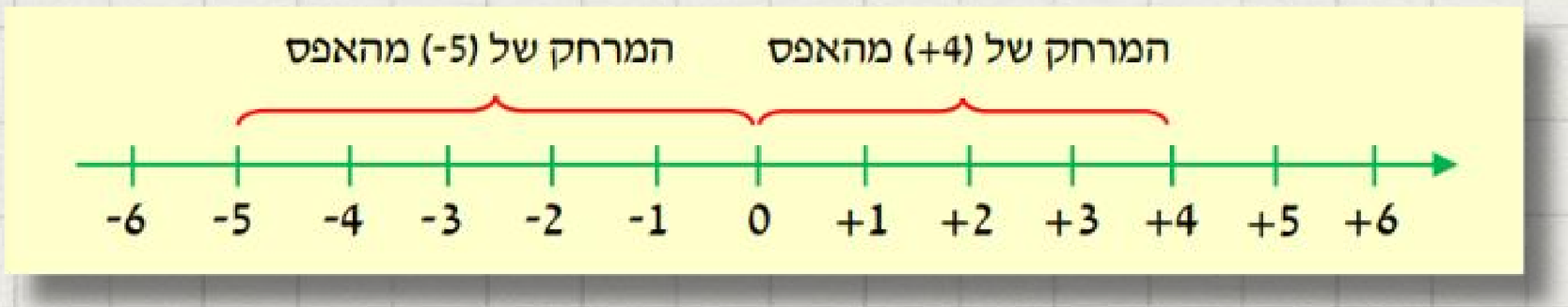
מהו ערך מוחלט?

הערך המוחלט של המספרים החיוביים והשליליים הוא תמיד חיובי מכיוון שמרחק הוא מספר **חיובי**.

- ערך מוחלט של מספר **חיובי** שווה למספר עצמו: $|8|=8$, $|+12|=12$.
- ערך מוחלט של מספר **שלילי** שווה למספר **הנגדי לו:** $|-7|=7$, $|-15|=15$.

המספר 0 הוא היחיד שהערך המוחלט שלו **אינו** חיובי, וערכו 0.







58. לפניכם צמדים של מספרים. זהו באילו מהצמדים מופיעים מספר והערך המוחלט שלו:

i. $(+2)$, $(+2)$ ii. (-7), $(+7)$ iii. (-6), (-6) iv. (-2.3) , (-2.3) v. $(-4\frac{1}{6})$, $(-4\frac{1}{6})$





58. לפניכם צמדים של מספרים. זהו באילו מהצמדים מופיעים מספר והערך המוחלט שלו:

i. $(+2)$, $(+2)$ ii. (-7), $(+7)$ iii. (-6), (-6) iv. (-2.3) , (-2.3) v. $(-4\frac{1}{6})$, $(-4\frac{1}{6})$

58) i,



58. לפניכם צמדים של מספרים. זהו באילו מהצמדים מופיעים מספר והערך המוחלט שלו:

i. $(+2)$, $(+2)$ ii. (-7), $(+7)$ iii. (-6), (-6) iv. (-2.3) , (-2.3) v. $(-4\frac{1}{6})$, $(-4\frac{1}{6})$

58) i, ii.

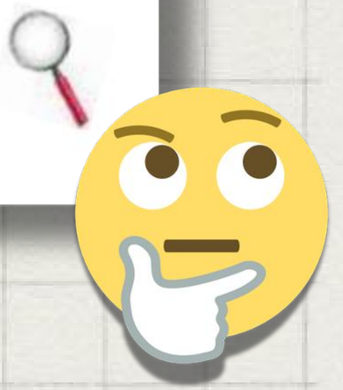


61. לפניכם צמדים של מספרים נגדיים: צמד א': (+7) , (-7) צמד ב': (+8) , (-8) צמד ג': (+6.7) , (-6.7)

א. העלו השערה לגבי הערכים המוחלטים של מספרים נגדיים, והסבירו בעזרת ציר המספרים.

ב. יערית טענה: "מצאתי שני מספרים נגדיים שהערך המוחלט שלהם שונה."

האם ייתכן שהיא צודקת? אם כן, הציעו שני מספרים כאלה. אם לא, הסבירו מדוע היא טועה.





בשאלה הקודמת עסקנו בתכונה של מספרים נגדיים: **למספרים נגדיים יש ערך מוחלט זהה**.

מספרים נגדיים נמצאים על ציר המספרים משני צידי המספר 0 **ובמרחקים שווים ממנו**. הערך המוחלט של מספר מייצג את המרחק שלו מהמספר 0, ולכן למספרים נגדיים יש ערך מוחלט זהה.



62. בכל סעיף השלימו במחברת את אחד הסימנים $>$, $=$, $<$ כך שתתקבל טענה נכונה:

א. $+2 \square |-4|$

ב. $+4 \square |-4|$

ג. $-4 \square |0|$

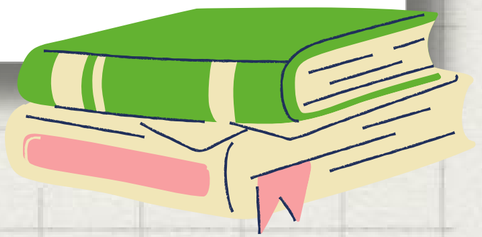
ד. $|-4| \square 0$

ה. $-2 \square |-8|$

ו. $-12 \square |-12|$

ז. $(+36) \square |-48|$

ח. $(+12) \square |-9|$

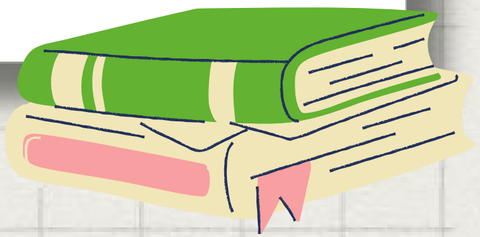




62. בכל סעיף השלימו במחברת את אחד הסימנים $>$, $=$, $<$ כך שתתקבל טענה נכונה:

א. $+2 \square |-4|$ ב. $+4 \square |-4|$ ג. $-4 \square |0|$ ד. $|-4| \square 0$

ה. $-2 \square |-8|$ ו. $-12 \square |-12|$ ז. $(+36) \square |-48|$ ח. $(+12) \square |-9|$



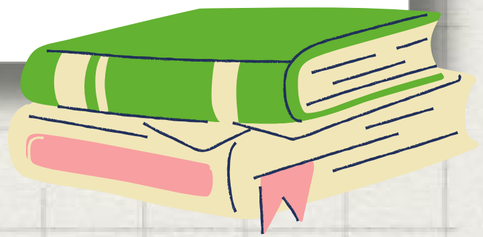
62) א. $<$.



62. בכל סעיף השלימו במחברת את אחד הסימנים $<$, $=$, $>$ כך שתתקבל טענה נכונה:

א. $2+ \square |-4|$ ב. $4+ \square |-4|$ ג. $-4 \square |0|$ ד. $|-4| \square 0$

ה. $-2 \square |-8|$ ו. $-12 \square |-12|$ ז. $(+36) \square |-48|$ ח. $(+12) \square |-9|$



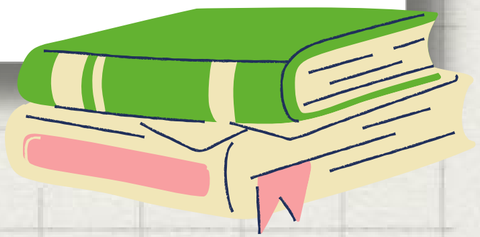
62) **א.** $<$ **ב.** $=$.



62. בכל סעיף השלימו במחברת את אחד הסימנים $<$, $=$, $>$ כך שתתקבל טענה נכונה:

א. $2+ \square |-4|$ ב. $4+ \square |-4|$ ג. $-4 \square |0|$ ד. $|-4| \square 0$

ה. $-2 \square |-8|$ ו. $|-12| \square -12$ ז. $(+36) \square |-48|$ ח. $(+12) \square |-9|$



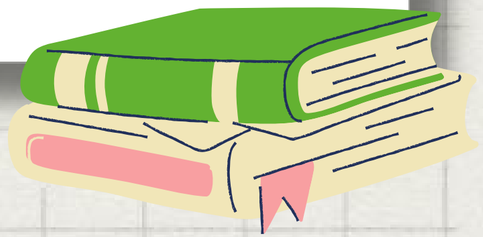
62) א. $>$ **ב.** $=$ **ג.** $>$



62. בכל סעיף השלימו במחברת את אחד הסימנים $<$, $=$, $>$ כך שתתקבל טענה נכונה:

א. $+2 \square |-4|$ ב. $+4 \square |-4|$ ג. $-4 \square |0|$ ד. $|-4| \square 0$

ה. $-2 \square |-8|$ ו. $-12 \square |-12|$ ז. $(+36) \square |-48|$ ח. $(+12) \square |-9|$



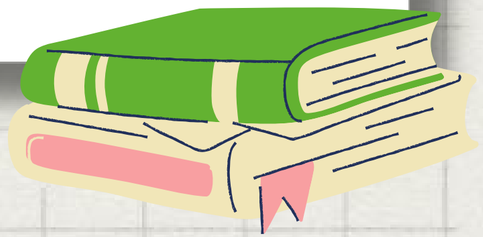
62) א. $>$ **ב.** $=$ **ג.** $<$ **ד.** $>$



62. בכל סעיף השלימו במחברת את אחד הסימנים $<$, $=$, $>$ כך שתתקבל טענה נכונה:

א. $2+ \square |-4|$ ב. $|-4| \square 4+$ ג. $|0| \square -4$ ד. $0 \square |-4|$

ה. $|-8| \square -2$ ו. $-12 \square |-12|$ ז. $|-48| \square (+36)$ ח. $|-9| \square (+12)$



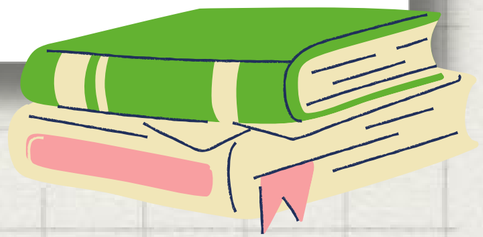
62) א. $>$ **ב.** $=$ **ג.** $<$ **ד.** $>$ **ה.** $<$



62. בכל סעיף השלימו במחברת את אחד הסימנים $<$, $=$, $>$ כך שתתקבל טענה נכונה:

א. $2+ \square |-4|$ ב. $|-4| \square 4+$ ג. $|0| \square -4$ ד. $0 \square |-4|$

ה. $|-8| \square -2$ ו. $-12 \square |-12|$ ז. $|-48| \square (+36)$ ח. $|-9| \square (+12)$



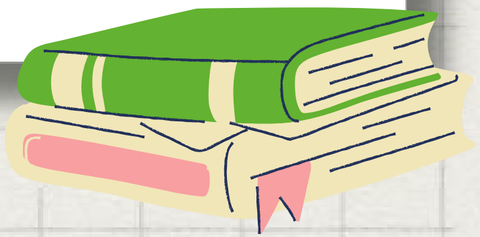
62) א. $>$ **ב.** $=$ **ג.** $<$ **ד.** $>$ **ה.** $<$ **ו.** $>$



62. בכל סעיף השלימו במחברת את אחד הסימנים $>$, $=$, $<$ כך שתתקבל טענה נכונה:

א. $2+ \square |-4|$ ב. $4+ \square |-4|$ ג. $-4 \square |0|$ ד. $|-4| \square 0$

ה. $-2 \square |-8|$ ו. $-12 \square |-12|$ ז. $(+36) \square |-48|$ ח. $(+12) \square |-9|$



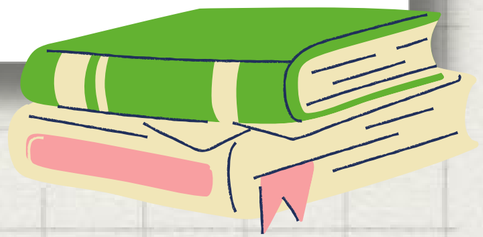
62) א. $>$ **ב.** $=$ **ג.** $<$ **ד.** $>$ **ה.** $<$ **ו.** $>$ **ז.** $<$



62. בכל סעיף השלימו במחברת את אחד הסימנים $>$, $=$, $<$ כך שתתקבל טענה נכונה:

א. $+2 \square |-4|$ ב. $+4 \square |-4|$ ג. $-4 \square |0|$ ד. $|-4| \square 0$

ה. $-2 \square |-8|$ ו. $-12 \square |-12|$ ז. $(+36) \square |-48|$ ח. $(+12) \square |-9|$



62) א. $>$ **ב.** $=$ **ג.** $<$ **ד.** $>$ **ה.** $<$ **ו.** $>$ **ז.** $<$ **ח.** $>$



כעת נוכל לפתור את תרגילים 63-72 בעמודים 56-58.



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