

תשובות - מספרים מכוונים

1. I. א) 0°C ב) 15°C ג) 24°C ד) 100°C ה) -7°C ו) -20°C
 II. א) 13°C מעל לאפס ב) 19°C מעל לאפס ג) 7.5°C מעל לאפס ד) 14°C מתחת לאפס
 ה) 6°C מתחת לאפס ו) 4.5°C מתחת לאפס

2. I. א) 0 מ' ב) $+576$ מ' ג) $+1245$ מ' ד) -245 מ' ה) -2347 מ' ו) -452 מ'
 II. א) 364 מ' מעל פני הים ב) 1187 מ' מעל פני הים ג) 120 מ' מתחת לפני הים
 ד) 199 מ' מתחת לפני הים ה) 212 מ' מתחת לפני הים

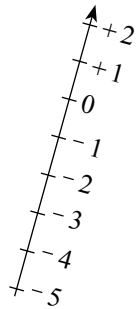
3. I. א) 0 ב) $+3$ ג) $+5$ ד) -1 ה) -3 ו) -2

II. א) קומה א' ב) קומה ד' ג) חניה ב'

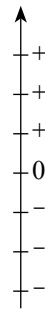
5. א) $A \leftarrow 0$, $B \leftarrow +30$, $C \leftarrow +70$

ב) $A \leftarrow -30$, $B \leftarrow 0$, $C \leftarrow +40$

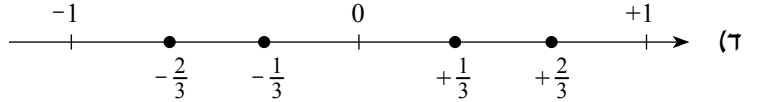
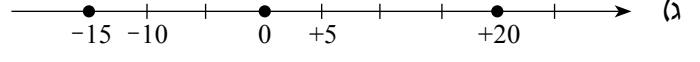
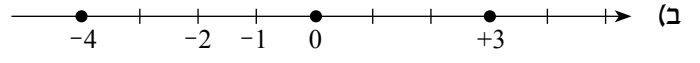
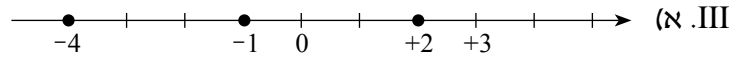
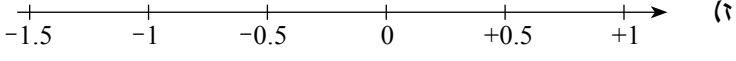
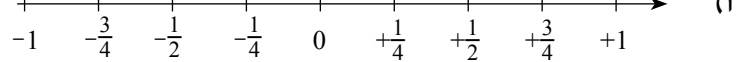
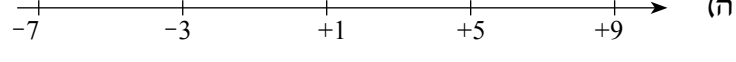
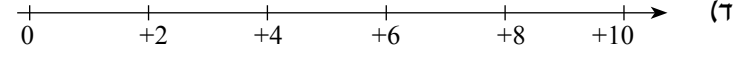
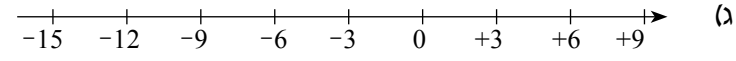
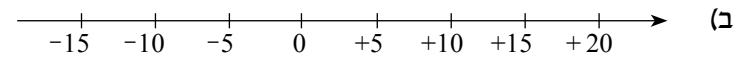
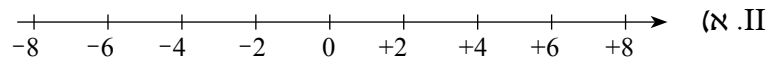
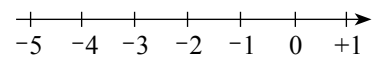
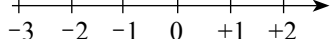
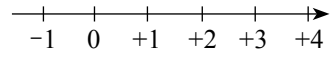
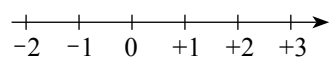
ג) $A \leftarrow -70$, $B \leftarrow -40$, $C \leftarrow 0$

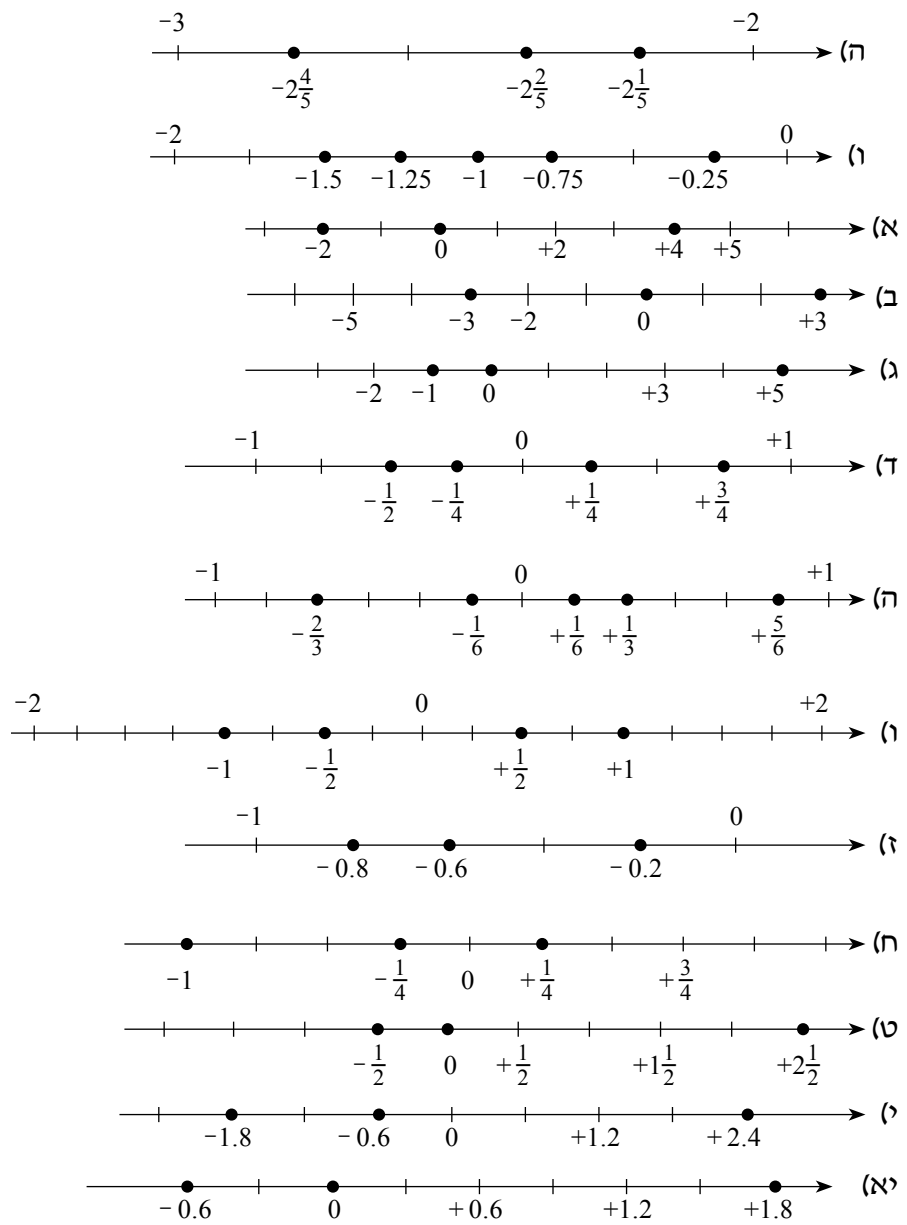


ו)



ה)

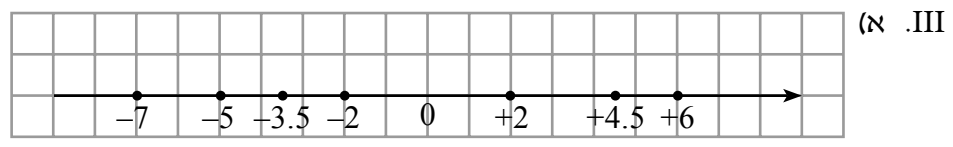




.7

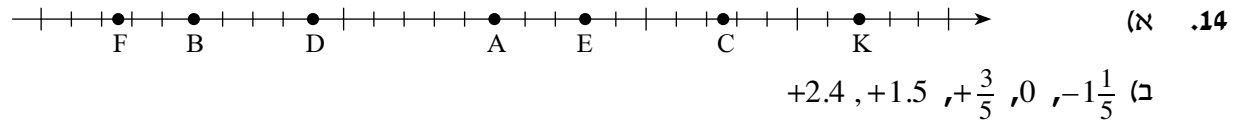
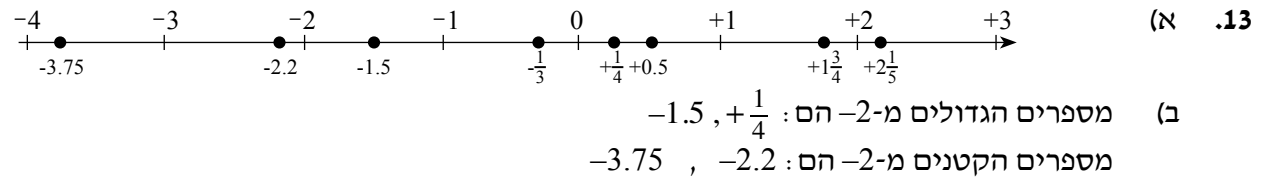
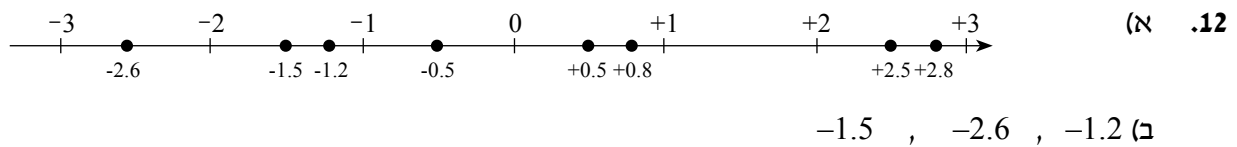
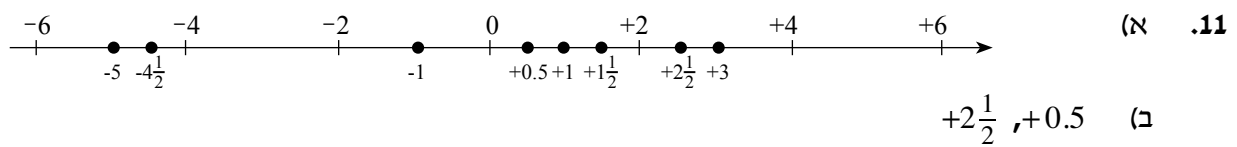
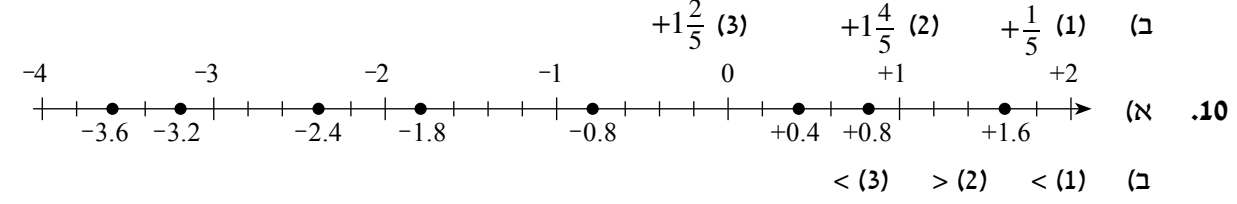
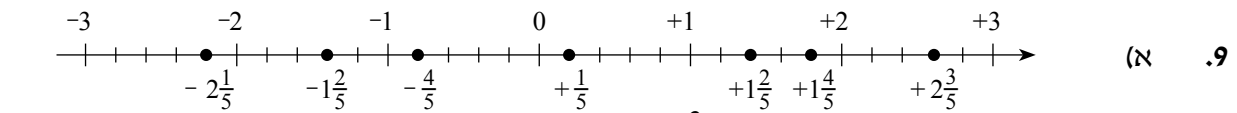
8. I. (א) $+5$ (ב) $+3$ (ג) $+5$ (ד) 0 (ה) $+2$ (ו) $+5$ (ז) -1 (ח) -1 (ט) -2

הנימוק: ככל שהמספר נמצא ימינה יותר על ציר המספרים, הוא גדול יותר.
 II. (א) $<$ (ב) $>$ (ג) $>$ (ד) $>$ (ה) $<$ (ו) $<$ (ז) $<$ (ח) $>$ (ט) $>$
 הנימוק: ככל שהמספר נמצא ימינה יותר על ציר המספרים, הוא גדול יותר.



- (ב) (1) $-7, -5$ (2) $+6, +4.5, +2, 0, -2$
- (3) $-7, -5, -3.5, -2, 0$ (4) $+6, +4.5$
- (5) $-7, -5, -3.5, -2, 0, +2$ (6) $+6$
- IV. (א) למשל: $-12, -10, -8$
- (ב) למשל: $+2, 0, -6$

- ג) מספרים שקטנים מ-5.
- ד) מספרים שגדולים מ-5.
- ה) מספרים שקטנים מהמספר הנתון.
- ו) מספרים שגדולים מהמספר הנתון.



15. א) לא נכונה ב) לא נכונה ג) נכונה ד) לא נכונה ה) לא נכונה
ו) לא נכונה ז) לא נכונה ח) נכונה ט) לא נכונה
16. א) $> (ב) < (ג) < (ד) < (ה) > (ו) < (ז) < (ח) < (ט) > (י) > (יא) < (יב) < (יג) < (יד) < (טו) >$
17. א) $> (ב) > (ג) < (ד) > (ה) < (ו) > (ז) > (ח) < (ט) >$
18. א) $-3, -1, +2, +9$ ב) $-3, -1, +3, +5$ ג) $-50, -5, +10, +15$ ד) $-3.4, -1.3, 0, +1.2$ ה) $-\frac{2}{3}, -\frac{1}{2}, -\frac{1}{4}, 0$ ו) $-1.7, -1\frac{5}{8}, -1.5, -1\frac{1}{5}$

19. א)

K	E	C	L	B	A	F	D	הנקודה
-65	-55	-35	-25	-5	+10	+20	+40	המספר המתאים

K	C	G	B	A	E	D	F	הנקודה	ב)
-450	-350	-250	-150	+100	+200	+400	+500	המספר המתאים	

L	K	D	C	F	B	A	E	הנקודה	ג)
-26	-24	-18	-14	-6	-2	+6	+16	המספר המתאים	

D	F	L	B	A	E	K	C	הנקודה	ד)
$-3\frac{1}{4}$	$-2\frac{3}{4}$	$-1\frac{1}{2}$	$-\frac{3}{4}$	$+\frac{1}{2}$	$+1\frac{1}{4}$	$+2\frac{1}{4}$	$+2\frac{3}{4}$	המספר המתאים	

E	A	C	B	F	D	הנקודה	20.
$-1\frac{2}{3}$	$-1\frac{1}{3}$	$-\frac{1}{3}$	$+\frac{2}{3}$	$+1\frac{1}{3}$	$+1\frac{2}{3}$	המספר המתאים	

ג 21. ב 22.

ג.I 23.

II. מהמספר 0 עד המספר 2 יש שתי יחידות. מהמספר 0 עד המספר 4 יש 4 יחידות.

המרחק בין המספר +2 למספר -4 הוא 6 יחידות ($2+4=6$). מרחקה של הנקודה A מכל אחד מהמספרים +2 ו-4 הוא 3 יחידות ($\frac{6}{2}=3$).

המספר 1 - נמצא בין המספרים 4 ו-2 ובמרחק 3 יחידות מהמספר 4 -.

לכן גם מרחקו מהמספר +2 הוא 3 יחידות, כלומר המספר המתאים לנקודה A הוא -1.

24. א) נכונה ב) לא נכונה ג) נכונה ד) נכונה ה) לא נכונה

ו) נכונה ז) לא נכונה ח) לא נכונה ט) לא נכונה

25. א) +7 ב) +3, +2 ג) 0, -2, -1 ד) -1, -7, -10 ה) -7, -10

26. לתרגיל זה כמה פתרונות, אך אנו מציינים רק פתרון אחד. בדקו נא את תשובותיכם עם המורה.

א) +4 ב) +50 ג) +3 ד) 0 ה) +2 ו) -10 ז) -7 ח) -9 ט) -20

27. לתרגיל זה כמה פתרונות, אך אנו מציינים רק פתרון אחד. בדקו נא את תשובותיכם עם המורה.

א) $2\frac{1}{3} +$ ב) 250.5 ג) $\frac{1}{2} +$ ד) -1.9 ה) $-6\frac{1}{2} -$ ו) -119.25

28. א) $\frac{2}{5} +$ ב) $-\frac{1}{5} -$ ג) $+\frac{1}{2}, -\frac{1}{6} -$

29. לתרגיל זה כמה פתרונות, אך אנו מציינים רק פתרון אחד.

בדקו נא את תשובותיכם עם המורה.

א) $\frac{1}{4} +$ ב) $\frac{1}{3} +$ ג) $\frac{2}{5} +$ ד) $-\frac{1}{2} -$ ה) $-\frac{1}{6} -$ ו) $-\frac{3}{7} -$ ז) +0.1 ח) -0.5 ט) -1.35

30. לתרגיל זה כמה פתרונות, אך אנו מציינים רק פתרון אחד.

בדקו נא את תשובותיכם עם המורה.

א) $7 < +7\frac{3}{5} < +8$ ב) $+143 < +143\frac{1}{3} < +150$ ג) $0 < +\frac{2}{7} < +1$

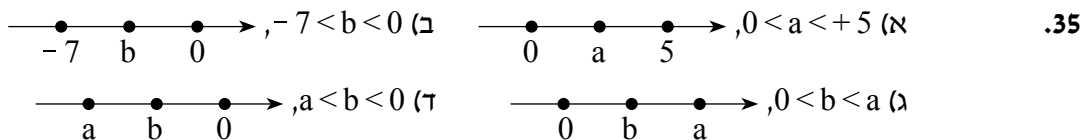
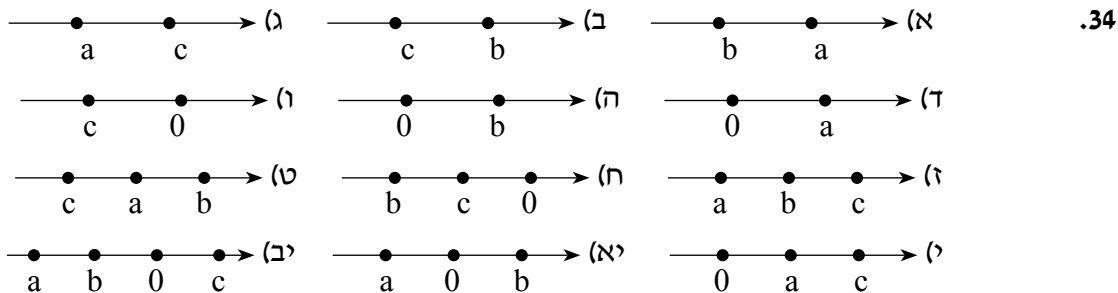
ד) $-13 < -12\frac{1}{3} < -12$ ה) $-525 < -524\frac{1}{3} < -524$ ו) $-1 < -\frac{3}{8} < 0$

ז) $7 < +7.23 < +8$ ח) $-11 < -10.14 < -10$ ט) $-1 < -0.56 < +2$

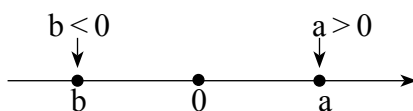
31. לתרגיל זה כמה פתרונות, אך אנו נציין רק פתרון אחד. בדקו את תשובותיכם עם המורה.

32. לתרגיל זה כמה פתרונות, אך אנו נציין רק פתרון אחד. בדקו את תשובותיכם עם המורה.
 (א) +4 (ב) 0 (ג) +6 (ד) -1 (ה) -1.5 (ו) -0.5

33. (א) -2 (ב) -8 (ג) -11 (ד) -0.5 (ה) +4 (ו) +0.5
 (א) < (ב) > (ג) < (ד) < (ה) < (ו) >
 (א) $b < a < c$ או $d < a < c$ (ב) $d < b < a$ או $d < b < c$
 (ג) $b < a < c$ (ד) $b < a < c$ (ה) $b < a < c$ (ו) $b < a < c$



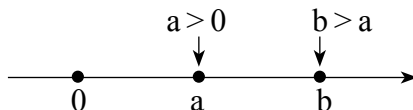
36. (א) הטענה נכונה.



a נמצא מימין ל-b, ולכן $b < a$.

מסקנה: כל מספר חיובי גדול מכל מספר שלילי.

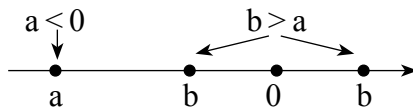
(ב) הטענה נכונה.



b נמצא מימין ל-0, ולכן $b > 0$.

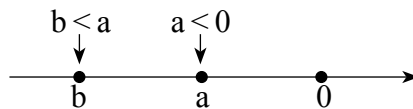
(ג) הטענה לא נכונה.

דוגמה נגדית: $0 < -4$ ו- $-1 > -4$, אבל -1 אינו גדול מ-0.



b יכול להימצא משמאל ל-0, ואז הוא שלילי; או מימין ל-0, ואז הוא חיובי.

(ד) הטענה נכונה.



b נמצא משמאל ל-0, ולכן $b < 0$.

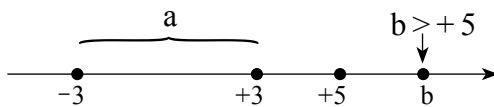
(ה) הטענה לא נכונה.



1 - הוא מספר שלם ומקיים: $-2 < -1 < 0$.

(ו) הטענה נכונה.

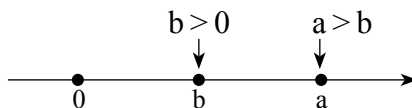
המחשה:



b נמצא מימין לכל ערך של a, ולכן $b > a$.

(ז) הטענה נכונה.

המחשה:



לא ייתכן ש-a נמצא משמאל ל-0, ולכן לא ייתכן כי $a < 0$.

הערה: התרגיל דומה לסעיף ב'.

37. I. (א) המספר: +3; המרחק: 3. (ב) המספר: -2; המרחק: 2. (ג) המספר: +7; המרחק: 7.

(ד) המספר: -5; המרחק: 5.

II. (א) (ב) נקודה B היא היחידה. (ג) 4 ו-4.

(ד) מספרים נגדיים.

III. (א) $-15 \leftarrow L$, $-5 \leftarrow M$, $+20 \leftarrow E$, $+10 \leftarrow K$

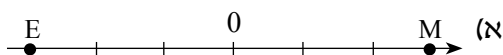
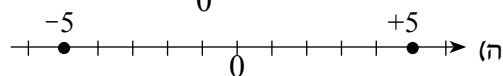
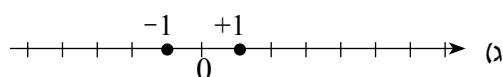
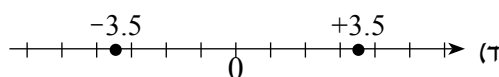
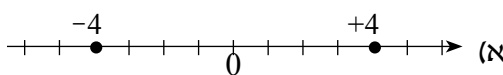
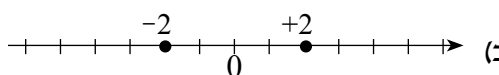
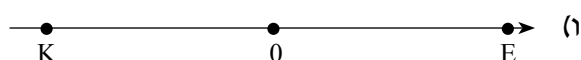
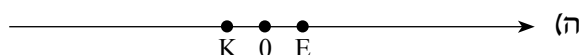
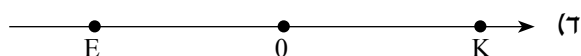
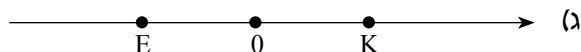
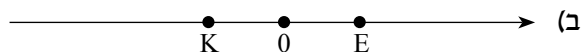
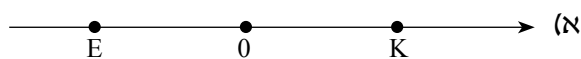
(ב) $15 \leftarrow L$, $5 \leftarrow M$, $20 \leftarrow E$, $10 \leftarrow K$

(ג) $+15 \leftarrow L$, $+5 \leftarrow M$, $-20 \leftarrow E$, $-10 \leftarrow K$

IV. (א) 8 (1) (2) 4 (3) 0 (4) 1.5 (5) $\frac{1}{3}$

(ב) (1) 2 ו-2 (2) 10 ו-10 (3) 12 ו-12

(ג) הערך המוחלט של שני מספרים נגדיים שווה.



41. (א) -9 (ב) +5 (ג) +1 (ד) +2547 (ה) -149 (ו) 0 (ז) $+1\frac{4}{5}$ (ח) $-19\frac{3}{8}$

(ט) $+99\frac{11}{13}$ (י) +201.3 (יא) -1.243 (יב) +0.014

42. (א) 7 (ב) 4 (ג) 12 (ד) 0 (ה) 5 (ו) 5

(ז) $\frac{1}{2}$ (ח) $1\frac{3}{5}$ (ט) $4\frac{2}{3}$ (י) 1.4 (יא) 2.25 (יב) 143.5

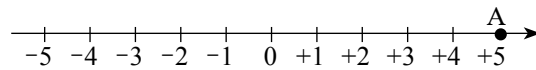
43. (א) > (ב) > (ג) < (ד) > (ה) = (ו) > (ז) <

(י) < (יא) < (יב) > (יג) = (יד) < (טו) > (טז) < (יז) < (יח) >

44. (א) +3, -3 (ב) +12, -12 (ג) +17, -17 (ד) 0 (ה) אין מספר כזה (ו) +5147, -5147

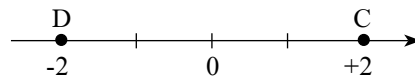
(ז) $+\frac{1}{2}, -\frac{1}{2}$ (ח) $+\frac{14}{15}, -\frac{14}{15}$ (ט) $+\frac{1}{120}, -\frac{1}{120}$ (י) +3.5, -3.5

(יא) +0.25, -0.25 (יב) +1.004, -1.004

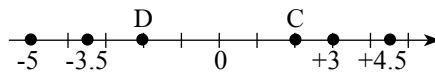


כל המספרים השלמים בין +5 ל-5 (כולל מספרים אלה), כלומר:

+5, +4, +3, +2, +1, 0, -1, -2, -3, -4, -5



46. (א) (ב) לסעיף זה תשובות רבות, והתשובה המוצגת כאן היא דוגמה בלבד. שני המספרים החיוביים חייבים להימצא מימין לנקודה C; שני המספרים השליליים צריכים להימצא משמאל לנקודה D.



למשל:

המספרים החיוביים הם: +3, +4.5.

המספרים השליליים הם: -3.5, -5.

47. (א) +4, +3, +2, +1, 0, -1, -2, -3, -4 (ב) +3, +2, +1, 0, -1, -2, -3

(ג) -1, -2, -3, -4, -5, -6

לסעיפים ד'-ח' יש תשובות רבות, ומוצגות כאן דוגמאות בלבד:

(ד) מספרים חיוביים: +20, +13.5; מספרים שליליים: -14, -17 (ה) -16, -17, -30

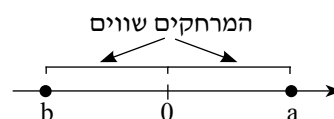
(ו) $-\frac{3}{5}, -\frac{1}{2}$ (ז) מספרים חיוביים: $+\frac{1}{4}, +\frac{1}{3}$; מספרים שליליים: $-\frac{1}{2}, -\frac{1}{10}$

(ח) מספר חיובי: +5.5; מספר שלילי: -6

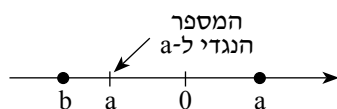
48. (א) (1) < (2) > (3) < (4) > (ב) (1) < (2) < (3) < (4) <

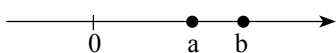
(ג) (1) > (2) > (3) = (4) = (ד) (1) < (2) < (3) < (4) <

(ה) (1) > (2) > (3) < (4) <



(ב) b נמצאת משמאל למספר הנגדי ל-a.



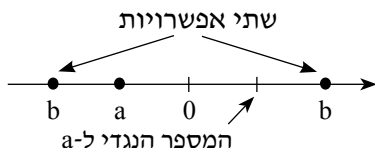


ג) b נמצאת מימין לנקודה a

ד) קיימות שתי אפשרויות:

(1) b נמצאת משמאל לנקודה b

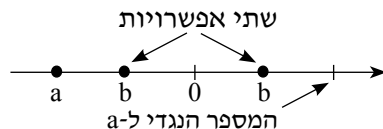
(2) a נמצאת מימין למספר הנגדי ל-a.



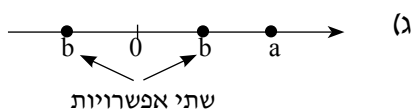
ה) b נמצאת בין המספר a לבין המספר הנגדי ל-a. קיימות שתי אפשרויות:

(1) b נמצאת בחלק החיובי של הציר.

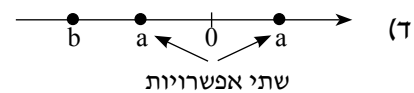
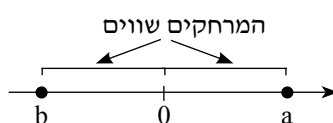
(2) b נמצאת בחלק השלילי של הציר.



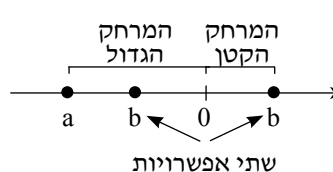
ו) a נמצאת מימין ל-b.



50. א) (א)



ב) (ב)



51. I. א) 5 ק"מ (ב) 5 (ג) 3 ק"מ, חיובי (ד) 3
 II. א) 2 ק"מ (ב) שלילי (ג) -2 (ד) 4 ק"מ, שלילי (ה) -4
52. א) 3 (ב) 6 (ג) -1 (ד) -4 (ה) 3 (ו) 1 (ז) -3 (ח) -5 (ט) -5
 י) 6 (יא) -2 (יב) 2 (יג) 9 (יד) 9 (טו) -7 (טז) -4
53. א) 3 (ב) -4 (ג) -4 (ד) 2 (ה) 7 (ו) -4.5
54. א) 5 (ב) 1 (ג) 3 (ד) 0 (ה) -2 (ו) -3.5
55. א) -1 (ב) -6 (ג) 0 (ד) -4 (ה) 2 (ו) 4.5
56. I. א) סרטוט

- ב) (1) 7 (2) 9 (3) 8
 ג) (1) $(+3) + (+4) = +7$
 (2) $(+5) + (+4) = +9$
 (3) $(+4) + (+4) = +8$

II. א) סרטוט

- (ב) (1) 7 (2) 8 (3) 5
 (ג) (1) $(-3) + (-4) = -7$
 (2) $(-4) + (-4) = -8$
 (3) $(-2) + (-3) = -5$
- III. (א) +7 (ב) +13 (ג) +37 (ד) +52 (ה) +140 (ו) +745 (ז) -5 (ח) -16 (ט) -35
 (י) -47 (יא) -450 (יב) -3290 (יג) +1 (יד) $-2\frac{4}{7}$ (טו) +0.7 (טז) -8.8
 (יז) $-\frac{5}{6}$ (יח) +2.8
 IV. $(+5) + (+3) = +(5 + 3) = +8$
 $(-2) + (-4) = -(2 + 4) = -6$
- I. 57. (א) סרטוט.
 (ב) (1) 2 (2) 6 (3) 4 (4) 3
 (ג) (1) $(+4) + (-6) = -2$
 (2) $(-2) + (+8) = +6$
 (3) $(-6) + (+10) = +4$
 (4) $(+3) + (-6) = -3$
- II. (א) +2 (ב) -4 (ג) +46 (ד) -102 (ה) +30 (ו) -300 (ז) $+2\frac{2}{3}$ (ח) -4.5
 (ט) +4.4
 III. $(+7) + (-3) = +(7 - 3) = +4$
 $(+3) + (-7) = -(7 - 3) = -4$
58. (א) +58 (ב) -41 (ג) +17 (ד) -30 (ה) +1 (ו) $-\frac{4}{5}$ (ז) $-2\frac{1}{5}$ (ח) $-1\frac{1}{4}$
 (ט) +0.5 (י) -1.3 (יא) +0.4 (יב) -0.7 (יג) +10.2 (יד) -13.9 (טו) -5.4 (טז) -4.4
 (יז) +1 (יח) -1 (יט) $+\frac{1}{4} = +0.25$ (כ) $-\frac{1}{4} = -0.25$ (כא) $+3\frac{3}{4} = +3.75$ (כב) -3
 (כג) $+2.2 = +2\frac{1}{5}$ (כד) -1
59. (א) +5 (ב) $+\frac{1}{4}$ (ג) +8 (ד) +2.3 (ה) -7 (ו) -4 (ז) $-\frac{1}{2}$ (ח) -2.5 (ט) -12 (י) -52
 (יא) $-\frac{1}{3}$ (יב) -4.7
60. (1) (א) +7 (ב) +2 (ג) $+3\frac{1}{2}$ (ד) +5 (ה) +2.5
 (2) (א) -3 (ב) -8 (ג) $-6\frac{1}{2}$ (ד) -5 (ה) -7.5
62. (א) +16 (ב) -9 (ג) +1 (ד) -10 (ה) +26 (ו) -7 (ז) -18 (ח) +10
 63. (א) +13 (ב) +14 (ג) +4 (ד) -49
64. (א) $+1\frac{1}{2}$ (ב) $+4\frac{1}{3}$ (ג) $-\frac{23}{30}$ (ד) $+\frac{2}{5}$ (ה) -1.4 (ו) -0.7 (ז) -0.8 (ח) +12.8
 65. (א) +9 (ב) +9 (ג) +16 (ד) -3 (ה) +3 (ו) +4 (ז) -3 (ח) -7
 66. (א) $+\frac{1}{3}$ (ב) $-\frac{1}{5}$ (ג) $+2\frac{1}{2}$ (ד) $+\frac{3}{4}$ (ה) +0.7 (ו) -0.2 (ז) +0.8 (ח) -3.6
67. לתרגיל זה יש תשובות רבות. בדקו את תשובותיכם עם המורה.

פתרון לדוגמה:

I. (א) $(+2) + (+3)$

II. לא ייתכן; סכום שני מספרים שליליים הוא שלילי.

III. $(+15) + (-10)$

(ב) I. לא ייתכן; סכום שני מספרים חיוביים הוא חיובי.

II. $(-1)+(-2)$

III. $(-13)+(+10)$

ג) I. לא ייתכן; סכום שני מספרים חיוביים הוא חיובי.

II. $(-\frac{1}{5})+(-\frac{3}{5})$

III. $(-1)+(+\frac{1}{5})$

ד) I. $(+0.2)+(+0.6)$

II. לא ייתכן; סכום שני מספרים שליליים הוא שלילי.

III. $(+1)+(-0.2)$

68. (א) חיובי (ב) שלילי

69. (א) חיובי (ב) שלילי (ג) חיובי (ד) שלילי (ה) שלילי (ו) שלילי

70. I. (א) (1) 0 (2) 0 (3) 0

(ב) למשל: $+1 - 1 - 1$



, $(+1)+(-1)=0$

II. (א) -6 (ב) -21 (ג) +12 (ד) $+2\frac{1}{2}$ (ה) +7.2 (ו) +5 (ז) +15 (ח) -17

(ט) $+4\frac{3}{4}$ (י) -2.5

III. (א) (1) -3 (2) +8 (3) $-\frac{1}{2}$ (4) +6.5 (ב) (1) +9 (2) -7

71. 0; הנימוק: המספרים נגדיים וסכומם 0.

72. (א) יש אינסוף מספרים. למשל: $10 - 1 - 4$.

(ב) $+7, -7$. סכומם 0, כי הם מספרים נגדיים. (ג) $+9, -9$; יש שני מספרים (ד) 0, כי $(+11)+(-11)=0$.

הכלל: המספרים, שמרחקם מ-0 זהה, הם מספרים נגדיים, ולכן סכומם שווה ל-0.

(ה) $+13, -13$.

73. (א) אפס (ב) חיובי (ג) שלילי (ד) אפס

74. (א) אפס (ב) שלילי (ג) אפס (ד) אפס

75. I. (1) -3

II. (א) (1) +4 (2) +5 (ב) (3) שווה ל- (2), (4) שווה ל- (1)

III. (א) -3 (ב) +3 (ג) -40 (ד) +12 (ה) +21 (ו) -36

(ז) 0 (ח) +5 (ט) $-\frac{1}{4}$ (י) $-2\frac{1}{3}$ (יא) +7.2 (יב) -9.3

76. (א) +20 (ב) +2 (ג) -396 (ד) -34 (ה) $-\frac{1}{4}$ (ו) $-\frac{3}{4}$ (ז) $+\frac{3}{4}$ (ח) $+2\frac{1}{4}$

(ט) +0.4 (י) +1.2 (יא) -1.5 (יב) +0.1 (יג) -4.2 (יד) +6.3 (טו) -26.8

(טז) -2.2 (יז) $-\frac{1}{4} = -0.25$ (יח) +1 (יט) -1 (כ) $+\frac{1}{2} = +0.5$ (כא) +1 (כב) +6

(כג) $-8.4 = -8\frac{2}{5}$ (כד) -1

78. (א) +9 (ב) +11 (ג) +7 (ד) -7 (ה) -5 (ו) +25 (ז) -7 (ח) +31 (ט) +12 (י) -7

79. (1) א) -4 ב) -2 ג) $\frac{2}{3}$ ד) +1 ה) -1.3
 (2) א) -6 ב) -4 ג) $-1\frac{1}{3}$ ד) -1 ה) -3.3
80. א) < ב) = ג) > ד) > ה) = ו) < ז) = ח) >
81. א) +7 ב) -10 ג) -13 ד) -15 ה) -19 ו) -4 ז) -7 ח) -12 ט) +10 י) +8
82. א) +41 ב) -17 ג) $(-7) > (+9)$, ב) +16 ד) $(-56) > (-43)$, ב) +13
- ה) $(-15) - (-3) < (-9) + (+20)$, כי $(+12) < (+11)$ ב) +1 ו) -26
83. לתרגיל זה יש תשובות רבות. בדקו את תשובותיכם עם המורה.
 פתרון לדוגמה:
 א) I. $(+7) - (+5)$ II. $(-6) - (-8)$ III. $(+1) - (-1)$
 ב) I. $(+10) - (+14)$ II. $(-10) - (-6)$ III. $(-3) - (+1)$
 ג) I. $(+1\frac{1}{2}) - (+1)$ II. $(-2\frac{1}{2}) - (-3)$ III. $(+\frac{1}{4}) - (-\frac{1}{4})$
 ד) I. $(+1) - (+1.6)$ II. $(-1) - (-0.4)$ III. $(-0.4) - (+0.2)$
84. א) $b - a < 0$, לדוגמה: $(+2) - (+5) = (+2) + (-5) = (-3) < 0$
 ב) $b - a > 0$, לדוגמה: $(+3) - (-5) = (+3) + (+5) = (+8) > 0$
 ג) $b - a > 0$, לדוגמה: $(-2) - (-5) = (-2) + (+5) = (+3) > 0$
85. I. א) +6 ב) +20 ג) +21 ד) +20 ה) +340 ו) +1000
 ז) +2 ח) $+1\frac{1}{6}$ ט) +3
- II. א) -10 ב) -70 ג) -8 ד) -30
 ה) -72 ו) -10,000 ז) $-\frac{1}{5}$ ח) $-3\frac{1}{2}$ ט) -0.21
- III. א) +28 ב) +20 ג) +63 ד) +84 ה) +200
 ו) +1200 ז) +12 ח) $+\frac{1}{2}$ ט) $+\frac{1}{2}$
86. א) -7 ב) 0 ג) +12 ד) -12 ה) 0 ו) +1
 ז) +1 ח) 0 ט) 0 י) -1 יא) -1 יב) 0
87. א) +150 ב) +2000 ג) -72 ד) -140 ה) +180 ו) +10000
 ז) +6 ח) -12 ט) $+\frac{2}{15}$ י) $-\frac{3}{40}$ יא) +1 יב) $+2\frac{1}{6}$ יג) $+3\frac{1}{2}$ יד) -4 טו) $+3\frac{2}{3}$
 יז) $+18\frac{4}{7}$ יח) -2 יט) +1 יא) +14 יב) -1.8 יג) +0.12 יד) -2.1
 כג) +0.5 כד) -0.45
88. (1) א) +10 ב) -15 ג) $+2\frac{1}{2}$ ד) 0 ה) +15.5
 (2) א) +4 ב) -11 ג) $-\frac{1}{2}$ ד) -2 ה) +7.3
 (3) א) +16 ב) -24 ג) +4 ד) 0 ה) +24.8
89. א) +3 ב) -5 ג) +4 ד) -9 ה) -7 ו) -10 ז) -8 ח) 0
90. לתרגיל זה יש תשובות רבות. בדקו את תשובותיכם עם המורה.
 פתרון לדוגמה:
 א) I. $(+3) \cdot (+4)$ II. $(-2) \cdot (-6)$ III. בלתי אפשרי
 ב) I. בלתי אפשרי II. בלתי אפשרי III. $(-2) \cdot (+9)$
 ג) I. $(+2) \cdot (+12)$ II. $(-3) \cdot (-8)$ III. בלתי אפשרי

91. (ד) I. בלתי אפשרי II. בלתי אפשרי III. $(+4) \cdot (-5)$
 (א) < (ב) > (ג) < (ד) = (ה) > (ו) = (ז) < (ח) >

92. I. (א) +240

(ב) (1) -240 (2) +240 (3) +240 (4) -240
 (5) -240 (6) +240 (7) +240 (8) -240

- כאשר מספר הכופלים השליליים הוא זוגי - המכפלה חיובית.
- כאשר מספר הכופלים השליליים הוא אי-זוגי - המכפלה שלילית.

(ד) (1) הסימן חיובי, כי מספר הכופלים השליליים הוא זוגי.

(2) הסימן שלילי, כי מספר הכופלים השליליים הוא אי-זוגי.

(3) המכפלה שווה ל-0.

93. (א) +24 (ב) -40 (ג) +6 (ד) -140 (ה) -180 (ו) +6 (ז) 0 (ח) $-\frac{1}{15}$ (ט) +5

(י) $+\frac{3}{14}$ (יא) -30 (יב) +72 (יג) -140 (יד) +300 (טו) 0 (טז) -70 (יז) +80

(יח) $-2\frac{1}{2}$ (יט) -14 (כ) +6

94. (א) +10 (ב) -3 (ג) +2 (ד) +20 (ה) -20.9

(ו) -43 (ז) -11 (ח) -2 (ט) -8 (י) +32

95. (א) + (ב) - (ג) - (ד) + (ה) המכפלה שווה ל-0.

96. לתרגיל זה יש תשובות רבות. בדקו את תשובותיכם עם המורה.

פתרון לדוגמה:

(א) I. $(+6) \cdot (+8)$ II. $(-6) \cdot (-4) \cdot (+2)$ III. $(-2) \cdot (-3) \cdot (+8) \cdot (+1)$

(ב) I. $(-30) \cdot (+2)$ II. $(-2) \cdot (+6) \cdot (+5)$ III. $(-2) \cdot (-3) \cdot (-5) \cdot (+2)$

(ג) I. $(+2) \cdot (+60)$ II. $(+3) \cdot (+10) \cdot (+4)$ III. $(-2) \cdot (-3) \cdot (-4) \cdot (-5)$

(ד) I. $(-2) \cdot (+36)$ II. $(-6) \cdot (-3) \cdot (-4)$ III. $(+6) \cdot (-3) \cdot (-4) \cdot (-1)$

97. (א) $b < 0$ (ב) $a > 0$ (ג) $b = 0$ (ד) $b > 0$ (ה) $a < 0$ (ו) לא ייתכן מצב כזה.

98. (א) שלילי (ב) חיובי (ג) אפס (ד) שלילי (ה) אפס (ו) שלילי (ז) אפס (ח) חיובי

99. (א) $c < 0$ (ב) $c > 0$ (ג) $b > 0$ (ד) $c > 0$ (ה) $c > 0$ (ו) $b = 0$ (ז) $a < 0$ (ח) $b < 0$

100. I. (א) (1) 1 (2) 1 (3) 1 (4) 1 (5) 1 (6) 1

(ב) בכל הזוגות המונה של המספר האחד משמש כמכנה של המספר האחר; והמכנה של המספר

האחד משמש כמונה של המספר האחר.

II. (א) (1), כי $\left(+\frac{4}{5}\right) \cdot \left(+\frac{5}{4}\right) = 1$

(3), כי $\left(+\frac{1}{5}\right) \cdot (+5) = \left(+\frac{1}{5}\right) \cdot \left(+\frac{5}{1}\right) = 1$

(4), כי $\left(-\frac{4}{9}\right) \cdot \left(-2\frac{1}{4}\right) = \left(-\frac{4}{9}\right) \cdot \left(-\frac{9}{4}\right) = 1$

(6), כי $(-2.3) \cdot \left(-\frac{10}{23}\right) = \left(-\frac{23}{10}\right) \cdot \left(-\frac{10}{23}\right) = 1$

(ב) חיובי, כי $(+) \cdot (+) = +$ (ג) שלילי, כי $(-) \cdot (-) = +$

(ד) (1) $\left(+\frac{1}{10}\right)$ (2) $\left(-\frac{1}{9}\right)$ (3) (-2) (4) $\left(+\frac{10}{3}\right)$

ה) $(+1)$, כי $(+1) \cdot (+1) = 1$ ו) (-1) , כי $(-1) \cdot (-1) = 1$
 ז) אין, כי $\frac{1}{0}$ אינו מוגדר

101. א) לא ב) כן ג) לא ד) כן ה) כן ו) כן ז) לא ח) כן ט) לא י) לא
 יא) כן יב) כן יג) כן יד) לא טו) לא טז) כן יז) כן יח) לא יט) לא כ) לא
102. א) $\frac{1}{7}$ ב) $-\frac{1}{15}$ ג) $-\frac{1}{25}$ ד) -2 ה) $6\frac{1}{2}$ ו) $-1\frac{7}{10}$ ז) $\frac{5}{19}$
 ח) $-\frac{3}{22}$ ט) $-\frac{4}{23}$ י) $-3\frac{1}{3}$ יא) $-\frac{5}{12}$ יב) $\frac{5}{28}$
103. א) ההפכי: $\frac{1}{5}$; הנגדי: -5 ב) ההפכי: $-\frac{1}{8}$; הנגדי: $+8$ ג) ההפכי: -5 ; הנגדי: $\frac{1}{5}$
 ד) ההפכי: $\frac{2}{7}$; הנגדי: $-3\frac{1}{2}$ ה) ההפכי: $-\frac{4}{11}$; הנגדי: $2\frac{3}{4}$
 ו) ההפכי: $1\frac{1}{4}$; הנגדי: -0.8 ז) ההפכי: $-\frac{10}{29}$; הנגדי: $+2.9$
104. א) -2 ב) $\frac{1}{4}$ ג) $-\frac{1}{2}$ ד) $-\frac{4}{7}$ ה) $+2$ ו) $\frac{2}{3}$ ז) $-\frac{1}{10}$ ח) $1\frac{3}{7}$ ט) $-1\frac{1}{4}$ י) $+1$
 יא) -1 יב) לא קיים

105. I. א) $(+20) : (+5) = (+20) \cdot \left(+\frac{1}{5}\right) = +4$ (1)
 ב) $(-40) : (-20) = (-40) \cdot \left(-\frac{1}{20}\right) = +2$ (2)
 ג) $(+12) : (+4) = (+12) \cdot \left(+\frac{1}{4}\right) = +3$ (3)
 ד) $(-64) : (-8) = (-64) \cdot \left(-\frac{1}{8}\right) = +8$ (4)

ב) המנה חיובית, למשל:

$$(+6) : (+3) = (+6) \cdot \left(+\frac{1}{3}\right) = +2 \quad ; \quad (-6) : (-3) = (-6) \cdot \left(-\frac{1}{3}\right) = +2$$

$$(+15) : (-3) = (+15) \cdot \left(-\frac{1}{3}\right) = -5 \quad (2) \quad (-12) : (+2) = (-12) \cdot \left(+\frac{1}{2}\right) = -6 \quad (1) \quad \text{ג)}$$

$$(-42) : (+7) = (-42) \cdot \left(+\frac{1}{7}\right) = -6 \quad (4) \quad (+25) : (-5) = (+25) \cdot \left(-\frac{1}{5}\right) = -5 \quad (3) \quad \text{ד)}$$

ה) המנה שלילית, למשל:

$$(-14) : (+7) = (-14) \cdot \left(+\frac{1}{7}\right) = -2 \quad , \quad (+14) : (-7) = (+14) \cdot \left(-\frac{1}{7}\right) = -2$$

- II. א) $+5$ ב) $+3$ ג) $+5$ ד) $+5$ ה) $+4$ ו) $+3$ ז) -4 ח) -2 ט) -4 י) -4
 יא) -7 יב) -8 יג) $+18$ יד) $+\frac{1}{8}$ טו) $-\frac{2}{3}$ טז) $-\frac{1}{2}$ יז) $+0.9$ יח) -3

III. א) -5 ב) 0 ג) -3 ד) חסר משמעות ה) -1 ו) חסר משמעות

ז) $+3$ ח) -1 ט) $-\frac{1}{2}$ י) 0 יא) חסר משמעות יב) $+4.9$

106. א) $+5$ ב) $+3$ ג) -6 ד) -6 ה) חסר משמעות ו) 0 ז) -1 ח) חסר משמעות

ט) $+32$ י) $-\frac{1}{6}$ יא) $-1\frac{2}{3}$ יב) $+1\frac{1}{8}$ יג) $-2\frac{1}{2}$ יד) $-\frac{29}{45}$

טו) $+1\frac{1}{5}$ טז) $-2\frac{1}{7}$ יז) -0.9 יח) -0.07 יט) $+0.08$ כ) -4 כא) $+4$

107. (א) -4 (ב) +6 (ג) $-\frac{1}{5}$ (ד) $+\frac{1}{3}$ (ה) -3 (ו) +1.6 (ז) $-\frac{1}{2}$ (ח) $+\frac{1}{3}$ (ט) +10 (י) -6
 (יא) $-1\frac{1}{2}$ (יב) $+\frac{1}{20}$ (כד) +1.5 (כג) -6

108. (א) -5 (ב) +12 (ג) -5 (ד) +4 (ה) +45 (ו) -8 (ז) -10 (ח) 0 (ט) -1

109. (א) +3 (ב) -13 (ג) 0 (ד) -13 (ה) +30 (ו) +6 (ז) -10 (ח) +11 (ט) -11 (י) -21

110. (1) (א) +2 (ב) $+\frac{1}{4}$ (ג) -1 (ד) $+\frac{1}{20}$ (ה) -0.125

(2) (א) $+\frac{1}{2}$ (ב) +4 (ג) -1 (ד) +20 (ה) -8

(3) (א) +2 (ב) +37 (ג) -13 (ד) +197 (ה) -83

111. לתרגיל זה יש תשובות רבות. בדקו את תשובותיכם עם המורה.

פתרון לדוגמה:

(א) I. בלתי אפשרי II. בלתי אפשרי III. (+5):(-10)

(ב) I. (+4):(+12) II. (-5):(-15) III. בלתי אפשרי

(ג) I. בלתי אפשרי II. בלתי אפשרי III. (-5):(+20)

(ד) I. (+6):(+30) II. (-8):(-40) III. בלתי אפשרי

112. (א) $b > 0$ (ב) $a > 0$ (ג) $b < 0$ (ד) b כל מספר פרט ל-0 (ה) לא קיים a כזה (ו) $b = 0$

113. I. (1) (א) +9 או 9 (ב) -7 (ג) +10 או 10 (ד) -8 (ה) -15 (ו) $-\frac{3}{4}$ (ז) $+\frac{2}{3}$ או $\frac{2}{3}$ (ח) $+\frac{3}{4}$ או $2\frac{3}{4}$ (ט) $-\frac{7}{8}$ (י) +1.5 או 1.5
 (יא) -9.23 (יב) -1.001

(2) (א) 5 + 9 (ב) 4 - 3 (ג) -10 + 8 (ד) 12 + 14 (ה) -9 + 5

(ו) -17 - 3 (ז) 2 + 3 + 5 (ח) 7 - 2 + 9 (ט) 10 - 6 - 4

II. (1) (א) -19 (ב) +24 או 24 (ג) -102

(ד) $+\frac{1}{2}$ או $\frac{1}{2}$ (ה) $-\frac{4}{5}$ (ו) $+\frac{1}{4}$ או $5\frac{1}{4}$

(ז) $-4\frac{3}{7}$ (ח) -0.8 (ט) +0.3 או 0.3

(2) (א) 15 - 9 (ב) -10 - 12 (ג) 4 - 7

(ד) 5 + 9 (ה) -7 - 10 (ו) 8 + 3

(ז) 1 - 4 (ח) -3 + 24 (ט) -150 - 27

(י) -405 + 17 (יא) -5 + 7 - 2 (יב) -10 + 3 - 8

(יג) 12 - 7 + 4 (יד) 13 + 4 + 2 (טו) 16 - 7 + 4

114. (א) -9 - 4 - 5 + 7 + 2 (ב) 10 + 2 + 1 - 12 - 1 (ג) 14 + 3 + 24 - 8 + 9

(ד) 4 - 7 + 1 + 0 - 4 (ה) -4 - 0 - 5 - 14 + 7 (ו) 12 + 5 - 29 - 0 - 13

116. (א) (+20) + (-15) + (+4) + (-1) (ב) (-15) + (+24) + (-1) + (-17) + (+2)

(ג) (+40) + (+25) + (-1) + (-19) + (+21) (ד) (-20) + (-7) + (+8) + (-9) + (-1)

(ה) (-12) + (+4) + (-11) + (-19) + (+3) (ו) (+250) + (-143) + (+1) + (-29)

(ז) (-87) + (-49) + (-80) + (-62) (ח) (-2) + (-4) + (+5) + (-1) + (+12) + (-9) + (+7)

(ט) (+90) + (-2) + (-0) + (+1) + (-14) + (+7) + (+9)

117. א) -2 ב) -1 ג) 6 ד) 7 ה) -17 ו) -7 ז) 5 ח) -19 ט) -6 י) -57
יא) 20 יב) 6 יג) -51 יד) -20 טו) -65 טז) -18
118. א) -32 ב) -8 ג) 0 ד) 16 ה) $-1\frac{3}{8}$ ו) $-\frac{43}{60}$ ז) $1\frac{2}{3}$ ח) 0 ט) -0.5
י) -0.75 יא) 3.3 יב) -7.78 יג) $-\frac{1}{30}$ יד) -4.9 טו) -2.7 טז) $\frac{1}{2}$
119. I. א) -7 ב) $-4 \cdot (-9)$ ג) $4 \cdot 10$ ד) $10 \cdot (-9)$ ה) $-4 \cdot (-3)$
ו) $2 \cdot (-1.5)$ ז) $-7 \cdot 23$ ח) $8 \cdot \frac{1}{2}$ ט) $-2\frac{1}{4} \cdot (-3\frac{3}{5})$
- II. א) -11 : 23 ב) $27 : (-25)$ ג) $-7 : (-5)$ ד) $6 : 13$ ה) $-63 : (-75)$
ו) $-21 : 40$ ז) $15 : (-1\frac{7}{10})$ ח) $-1\frac{1}{2} : (-2\frac{1}{4})$ ט) $-2\frac{3}{4} : 1\frac{5}{7}$
- III. א) $\frac{3}{5}$ ב) $\frac{-2}{-7}$ ג) $\frac{1}{-9}$ ד) $\frac{-3}{17}$ ה) $\frac{-5}{-11}$
ו) $\frac{13}{-15}$ ז) $\frac{-21}{32}$ ח) $\frac{-1}{-2}$ ט) $\frac{-3.5}{2.4}$
120. א) -12 ב) 15 ג) 21 ד) -8 ה) 3 ו) 0 ז) -1 ח) 5 ט) -10
י) 4 יא) 6 יב) $-\frac{1}{6}$ יג) $\frac{6}{15} = \frac{2}{5}$ יד) $-\frac{2}{14} = -\frac{1}{7}$ טו) $-\frac{5}{6}$
טז) $-\frac{3}{8}$ יז) $\frac{9}{10}$ יח) $4\frac{19}{20}$ יט) -4 כ) 0.12 כא) 0.6
121. א) -5 ב) 3 ג) -3 ד) 3 ה) 6 ו) -5 ז) 0 ח) -6 ט) -12
י) 20 יא) $10\frac{1}{2} = 10.5$ יב) $-\frac{1}{8}$ יג) $-2\frac{1}{4}$ יד) 6 טו) -5 טז) -5
יז) 6 יח) 3 יט) -5 כ) 2 כא) -9
122. א) 40 ב) 2 ג) 1 ד) -5 ה) 0 ו) 1 ז) חסר משמעות ח) -1 ט) $-\frac{1}{8}$
י) $-\frac{1}{2}$ יא) -2 יב) 1 יג) $-\frac{1}{10}$ יד) 3.6 טו) -10 טז) חסר משמעות
123. א) -11 ב) 0 ג) 13 ד) -2 ה) -6 ו) 0 ז) 29 ח) -16 ט) -33
י) 20 יא) -56 יב) $\frac{1}{12}$ יג) $-\frac{1}{10}$ יד) -8.2 טו) 0.5 טז) -5.1 יז) -6
יח) -20 יט) 4 כ) 17 כא) -20 כב) 16 כג) -4 כד) 0
124. א) -2 ב) -21 ג) -22 ד) -19 ה) 11 ו) -3 ז) -18 ח) 5 ט) 7
י) -12 יא) -18 יב) חסר משמעות
125. א) 13 ב) -19 ג) $-3\frac{2}{3}$ ד) -9.7
ה) -4.5 ו) 1 ז) 15 ח) 9
126. א) -20 ב) -16 ג) -2 ד) -10 ה) -12 ו) -12 ז) 16 ח) 0 ט) -17
י) 12 יא) -15 יב) 3 יג) -33 יד) 8 טו) -15 טז) 7 יז) -4 יח) 2
יט) 4 כ) -25 כא) 1 כב) 5 כג) חסר משמעות כד) 0
127. א) 13 ב) 19 ג) -9 ד) -48 ה) 8 ו) 42 ז) 0 ח) -4 ט) 2 י) 27
128. א) -19 ב) 25 ג) 8 ד) -8 ה) 30 ו) 9 ז) -10
129. א) -32 ב) 80 ג) 24 ד) 12 ה) -4 ו) -57 ז) 23 ח) 70 ט) -29

י' -26 (יא 18 (יב -3.5

130. I. א' (1) 5 (2) -7 (3) -3 (4) 3

ב' (1) -1 (2) -4 (3) -1

II. א' (1) -1 · (+9) = -9 (2) -1 · (-6) = 6

(3) $-1 \cdot \left(-\frac{1}{2}\right) = \frac{1}{2}$ (4) $-1 \cdot \left(+\frac{2}{5}\right) = -\frac{2}{5}$

ב' דרך א': $-1 \cdot \frac{-10}{2} = -(-5) = 5$

דרך ב': $-\frac{-10}{2} = -1 \cdot \frac{-10}{2} = -1 \cdot (-5) = 5$

דרך ג': $-\frac{-10}{2} = -1 \cdot \frac{-10}{2} = \frac{-1}{1} \cdot \frac{-10}{2} = \frac{10}{2} = 5$

דרך ד': $-\frac{-10}{2} = -1 \cdot \frac{-10}{2} = \frac{1}{-1} \cdot \frac{-10}{2} = \frac{-10}{-2} = 5$

ג' (1) 3 (2) 4 (3) -4 (4) -5 (5) 9 (6) -4

131. א' -22 (ב' 4 (ג' 1 (ד' 32 (ה' 1 (ו' -2 (ז' 10 (ח' -3 (ט' 2 (י' -1

יא' -5 (יב' 2 (יג' חסר משמעות (יד' 2 (טו' 5 (טז' 2 (יז' 7 (יח' -1

132. א' -2 (ב' -4 (ג' -6 (ד' 0 (ה' -2 (ו' -19 (ז' 1 (ח' 1

133. א' -13 (ב' 14 (ג' -25 (ד' 12 (ה' -2 (ו' $-\frac{5}{14}$ (ז' 0 (ח' 6

134. א' $-\frac{5}{6}$ (ב' $-\frac{3}{4}$ (ג' $3\frac{1}{3}$ (ד' $-\frac{3}{10}$ (ה' $3\frac{3}{4}$ (ו' 0 (ז' $\frac{1}{30}$ (ח' 6

ט' $-2\frac{2}{5}$ (י' $-2\frac{1}{2}$ (יא' חסר משמעות (יב' 0 (יג' $-\frac{1}{30}$ (יד' $-\frac{1}{20}$

טו' 12 (טז' $-\frac{18}{25}$ (יז' $\frac{18}{35}$ (יח' $-\frac{1}{5}$

135. א' -4 : -8 + 4, -11 + 7

$\frac{1}{4}$: $-\frac{3}{4} + 1, 1\frac{1}{2} - 1\frac{1}{4}$

$-\frac{1}{4}$: $-\frac{1}{2} + \frac{1}{4}, 2 - 2\frac{1}{4}$

-10 : -12 + 2, 5 - 15

$\frac{1}{10}$: $1 - \frac{9}{10}, -\frac{4}{10} + \frac{5}{10}$

ב' -4 : $2 \cdot (-2), -12 : 3$

$\frac{1}{4}$: $-\frac{1}{2} \cdot \left(-\frac{1}{2}\right), 2 : 8$

$-\frac{1}{4}$: $2 \cdot \left(-\frac{1}{8}\right), -5 : 20$

-10 : $-5 \cdot 2, 40 : (-4)$

$\frac{1}{10}$: $\frac{1}{5} \cdot \frac{1}{2}, -3 : (-30)$

ג' -4, $-\frac{1}{4}$, -10 ; הסכום של שני מספרים שליליים הוא שלילי.

ד' $\frac{1}{10}$, $\frac{1}{4}$; המכפלה של שני מספרים שליליים היא חיובית.

136. I. (א) 4^3 בסיס החזקה: 4, מעריך החזקה: 3
 (ב) $(-8)^5$ בסיס החזקה: -8, מעריך החזקה: 5
 (ג) $(-10)^2$ בסיס החזקה: -10, מעריך החזקה: 2
 (ד) $\left(\frac{2}{3}\right)^4$ בסיס החזקה: $\frac{2}{3}$, מעריך החזקה: 4
 (ה) $\left(-\frac{1}{2}\right)^4$ בסיס החזקה: $-\frac{1}{2}$, מעריך החזקה: 4
 (ו) $(-0.4)^3$ בסיס החזקה: -0.4, מעריך החזקה: 3
 (ז) x^2 בסיס החזקה: x, מעריך החזקה: 2
 (ח) a^4 בסיס החזקה: a, מעריך החזקה: 4
 (ט) x^3 בסיס החזקה: x, מעריך החזקה: 3
- (2) (א) $(-3) \cdot (-3) = 9$ (ב) $(-2) \cdot (-2) \cdot (-2) = -8$ (ג) $(-5) \cdot (-5) = 25$
 (ד) $(-3) \cdot (-3) \cdot (-3) \cdot (-3) = 81$ (ה) $(-10) \cdot (-10) = 100$
 (ו) $(-2) \cdot (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) \cdot (-2) = -32$ (ז) $(-1) \cdot (-1) = 1$ (ח) $0 \cdot 0 \cdot 0 \cdot 0 = 0$
 (ט) $(-5) \cdot (-5) \cdot (-5) = -125$ (י) $\left(-\frac{1}{2}\right) \cdot \left(-\frac{1}{2}\right) \cdot \left(-\frac{1}{2}\right) = -\frac{1}{8}$
 (יא) $\left(-\frac{2}{3}\right) \cdot \left(-\frac{2}{3}\right) = \frac{4}{9}$ (יב) $(-0.2) \cdot (-0.2) \cdot (-0.2) = -0.008$
- II. (א) $-2 \cdot 2 \cdot 2 = -8$ (ב) $-3 \cdot 3 \cdot 3 = -27$ (ג) $-4 \cdot 4 = -16$
 (ד) $(-5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5) = -625$ (ה) $(-2) \cdot (-2) \cdot (-2) = 8$ (ו) $(-3) \cdot (-3) \cdot (-3) = 27$
 (ז) $(-4) \cdot (-4) = -16$ (ח) $(-5) \cdot (-5) \cdot (-5) \cdot (-5) = -625$
- III. (א) (1) חיובי (2) חיובי (3) חיובי (4) חיובי (5) חיובי
 (6) חיובי (7) חיובי (8) חיובי (9) חיובי (10) חיובי
 (ב) כאשר בסיס החזקה הוא מספר חיובי, תוצאת פעולת החזקה חיובית.
 למשל: חיובי $4^3 = 64$, חיובי $5^3 = 125$
 (ג) (1) חיובי (2) חיובי (3) חיובי (4) חיובי (5) חיובי
 (6) שלילי (7) שלילי (8) שלילי (9) שלילי (10) שלילי
 (ד) • כאשר בסיס החזקה הוא מספר שלילי ומעריך החזקה הוא מספר זוגי, תוצאת פעולת החזקה חיובית.
 • כאשר בסיס החזקה הוא מספר שלילי ומעריך החזקה הוא מספר אי-זוגי, תוצאת פעולת החזקה שלילית.
 למשל: שלילי $(-2)^3 = -8$, חיובי $(-2)^4 = 16$.
- IV. (א) - (ב) + (ג) + (ד) - (ה) + (ו) -
 (ז) - (ח) + (ט) - (י) + (יא) + (יב) -
 (יג) - (יד) - (טו) - (טז) - (יז) - (יח) -
 (יט) + (כ) + (כא) + (כב) + (כג) + (כד) +
- V. (1) $5^6 = 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5$ (2) $(-7)^4 = (-7) \cdot (-7) \cdot (-7) \cdot (-7)$
 (3) $2^6 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 64$ (4) $6^2 = 6 \cdot 6 = 36$
 (5) $(-10)^3 = -1000$ (6) $(-10)^2 = 100$
 (7) $0^{10} = 0$ (8) $0^5 = 0$
137. (א) 9 (ב) -9 (ג) -9 (ד) 9 (ה) -8 (ו) 8 (ז) -8 (ח) 8 (ט) 1 (י) -1

(יא) -1 (יב) 1 (יג) -1 (יד) 1 (טו) -1 (טז) 1 (יז) 16 (יח) 243 (יט) -25
 (כ) -32 (כא) 125 (כב) -64 (כג) 1 (כד) 81 (כה) -2 (כו) 32 (כז) -36
 (כח) 1000 (כט) -225 (ל) 225 (לא) -400 (לב) 400

138. א) $\frac{9}{25}$ ב) $-\frac{8}{27}$ ג) $\frac{1}{4}$ ד) $-\frac{1}{4}$ ה) $\frac{1}{125}$ ו) $\frac{1}{16}$ ז) $-\frac{5}{6}$ ח) $\frac{27}{64}$ ט) $\frac{27}{64}$
 י) $-\frac{1}{49}$ יא) $-\frac{1}{9}$ יב) $\frac{1}{216}$ יג) 0.25 יד) -2.25 טו) -0.001 טז) 0.0016

139. א) 3 ב) כל מספר טבעי זוגי ג) 3 ד) לא קיים ה) 2 ו) לא קיים ז) 2
 ח) לא קיים ט) 3 י) לא קיים יא) 5 יב) 2

140. א) -2 ב) 6, -6 ג) 3, -3 ד) -1 ה) 1, -1 ו) 0 ז) 4, -4 ח) -4
 ט) 2, -2 י) 2 יא) -2 יב) 10, -10

141. א) = ב) < ג) = ד) > ה) = ו) > ז) < ח) > ט) = י) =

142. א) -28 ב) -61 ג) 41 ד) -76 ה) 18 ו) -24 ז) 100 ח) 11 ט) 5 י) 8
 יא) 12 יב) -8 יג) 14 יד) 8 טו) 44 טז) -6 יז) -2 יח) -45 יט) -48

כ) -162 כא) -4 כב) 2 כג) -8 כד) -27 כה) -32 כו) 3 כז) 4 כח) -81
 כט) 128 ל) -32 לא) 25 לב) 1 לג) 1000 לד) 36 לה) -125 לו) -64

143. א) 82 ב) 49 ג) -20 ד) 52 ה) -34 ו) -8 ז) -4 ח) -4 ט) 72

י) -16 יא) 500 יב) -1600 יג) -2 יד) 338

144. א) -11 ב) 9 ג) -160 ד) 4 ה) 1 ו) -8 ז) 27 ח) -1.375 ט) $-2\frac{2}{3}$

145. א) $(-5)^2 - 12 = 13$ ב) $2 \cdot (10 - 3^2) = 2$ ג) $(10 - 3)^2 = 49$ ד) $(28 - 16) : 2^2 = 3$

146. א) -7, 7 ב) -4, 4 ג) -8, 2 ד) -2, 4

147. א) 1, 5, 5, 9, 9 ב) 2, 3, 10, 15, 26 ג) $1\frac{1}{3}, 1\frac{2}{3}, 10, 20\frac{1}{3}, 42\frac{2}{3}$

ד) -29, $-10\frac{1}{2}$, -1, $2\frac{1}{2}$, 3

148. א) $-2x + 7$ ב) $-10 - 6x$ ג) $-4b + 4$ ד) $2x - 3$ ה) $-31 - 2x$ ו) $-10b$

ז) 0 ח) $-22x - 1$ ט) $-16x$ י) $x^2 + 2x + 6$ יא) $5x^2 - 2x + 2$

יב) $2x^2 + 5x - 2$

149. א) $-2x - 1$ ב) $1.3 + 3.3x$ ג) $-10.1x + 1.1$ ד) $-6.5 + 7.2x$ ה) $-1.5x^2 - 1.7x + 1.6$

ו) $-4x + 3$ ז) $4x - \frac{9}{20}$ ח) $-4\frac{1}{4}x - 3$ ט) $5x - \frac{5}{6}$ י) $\frac{1}{6}x^2 + \frac{1}{6}x - \frac{7}{20}$

150. א) $2x - 10$ ב) $12 - 3x$ ג) $-14 - 7x$ ד) $-3x - 3$ ה) $-6 + 2x$ ו) $-5x + 20$

ז) $6x - 10$ ח) $-6x - 3$ ט) $20 - 15x$ י) $-7 + 7x$ יא) $-15x + 5$ יב) $6 + 12x$

יג) $-3x + 6$ יד) $5 - 3x$ טו) $\frac{2}{3}x - 3$ טז) $3x + 4$ יז) $3x - 1$ יח) $-12x + 6$

151. א) $2x - 11$ ב) $2x - 50$ ג) $-2 - 8x$ ד) $9x + 18$

ה) $-2x + 11$ ו) $3 - 12x$ ז) $-18 + 8x$ ח) $26x + 10$

ט) $-3x - 3.5$ י) -2.8 יא) $-2.7x + 1.5$ יב) $1\frac{1}{2} - 0.2x$

152. א) $5x + 1$ ב) $-9x + 2$ ג) $-17x + 2$ ד) $-43x - 2$ ה) $21x - 13$ ו) $x + 10$

ז) $5x - 4$ ח) $-6x - 6$ ט) $13 + 7x$ י) $-4x - 15$ יא) $8 - 2x$ יב) $-7x + 8$

153. א) $-2x - 22$ ב) $16x + 7$ ג) $-25 + x$ ד) $2x - 2$

- (ה) $8x - 7$ (ו) $-2x - 4$ (ז) -7 (ח) $-5 + 17x$
.154 (א) $-18x + 6$ (ב) $-12 + 3x$ (ג) $-21x - 3$ (ד) $6 - x$ (ה) $-3 - 14x$ (ו) $-16 + 21x$
- .155** (א) -35 (ב) 14 (ג) 6 (ד) -3 (ה) -19 (ו) 4
- .156** (א) $-4(x \cdot 5)$ (ב) 48
- .157** (א) $\frac{x}{5} - (-2)$ או $\frac{x}{5} + 2$ (ב) -1
- .158** (א) $\frac{-2x + 3}{4}$ (ב) 3.75
- .159** (א) $x - 8$ (ב) $2x - 8$ (ג) -48
- .160** (א) $-30 - y$ (ב) $y(-30 - y)$ (ג) 200
- .161** (א) $-25 + 2t$ (ב) -15° (1) -1° (2) 23° (3)
- .162** (א) $-4453 + x$ (ב) -203 , כלומר משה חייב לבנק 203 שקלים.
- .163** (א) x , $3x$, $3x + 4$ (ב) $28x + 16$
- .164** (א) $2x + 11$ (ג) (1) 72 ס"מ (2) 156 ס"מ (3) 116.8 ס"מ (4) 103 ס"מ
- (ב) (1) 25 ליטרים (2) 31 ליטרים (3) 24 ליטרים (4) 29.5 ליטרים
- (ג) (2)
- .165** (א) 50°F (ב) 68°F (ג) 0°C שקול ל- 32°F , ולכן יש לכוון את המקרר ל- 32°F או פחות מ- 32°F .
 המטרה היא שהטמפרטורה במקרר תהיה טמפרטורת הקיפאון של המים או טמפרטורה נמוכה ממנה, וכך קוביות הקרח לא יימסו.
 למשל: 21°F , 25°F , 30°F וכיו'.
- (ד) 4°C שקול ל- 24.8°F .
 7°C שקול ל- 19.4°F .
- טמפרטורת המקרר היא 27°F , ולכן יש לשנות את הטמפרטורה של המקרר ולכוון אותה שתהיה בטווח של $19.4^\circ\text{F} - 24.8^\circ\text{F}$.
- (ה) 25°C שקול ל- 13°F .
 20°C שקול ל- 4°F .
 הטמפרטורה עלתה ב- 9°C ($9 = -4 - (-13)$).
- .166** (א) 96000 ליטרים. (ב) 57600 ליטרים. (ג) 78 שעות. (ד) 1500 ליטרים בשעה. (ה) בשעה 16^{24} .
- .167** I. מימין ל-0 סכום הסדרה הוא: $-1 - 2 - 3 - \dots - 80$.

משמאל ל-0 סכום הסדרה הוא: $1 + 2 + 3 + \dots + 80 + 81 + \dots + 90$.

לכן הסכום הכולל הוא: $81 + 82 + \dots + 90$.

(כי $-80 + 80 = 0 \dots$, $-2 + 2 = 0$, $-1 + 1 = 0$)

ניתן לחשב את הסכום: $81 + 82 + \dots + 90$ כך:

$$81 + 82 + 83 + \dots + 88 + 89 + 90 = (81 + 90) \cdot 5 = 171 \cdot 5 = 855$$

↓ סכום כל זוג
↓ מספר הזוגות

II. שימו לב! כל רביעייה של מספרים, סכומה שווה ל-0.

$$1 + \frac{2-3-4+5}{0} + \frac{6-7-8+9}{0} + \frac{10-11-12+13}{0} + \dots + 1209$$

בסך-הכול יש 1209 מחוברים. ללא האיבר הראשון יש 1208 מחוברים, כלומר יש 302 רביעיות

סכום כל רביעייה הוא 0, ולכן הסכום של כל המספרים הללו הוא: $1 + 302 \cdot 0 = 1$. $\left(\frac{1208}{4}\right)$

III. א) סדרה ראשונה: $\dots, -9, -7, -5, -3, -1$

כל איבר מתקבל על-ידי חיבור המספר -2 לאיבר הקודם לו.

סדרה שנייה: $\dots, -51, -27, -9, -3, -1$

כל איבר מתקבל על-ידי הכפלת האיבר הקודם לו ב-3.

סדרה שלישית: $\dots, -11, -7, -4, -3, -1$

החל באיבר השלישי כל איבר הוא סכום שני האיברים שלפניו.

ב) סדרה ראשונה:

אם האיבר הוא a אזי האיבר הבא אחריו הוא $a - 2$.

סדרה שנייה:

אם האיבר הוא a אזי האיבר הבא אחריו הוא $3a$.

סדרה שלישית:

אם שני האיברים הסמוכים הם a ו-b אזי האיבר הבא אחריהם הוא $c = a + b$.

IV. א) $4 - 5n$

ב) -5^{n-1}