מסלול תפוח - חוברת עבודה פרק 5 - כפל מספרים מכוונים

מכפלה של מספר חיובי ומספר שלילי

1. זהו באילו מהצמדים הבאים הביטוי השמאלי מייצג כתיבה נכונה של הביטוי הימני ללא הסוגריים:

   i. $8\cdot(-6)$ $8\cdot-6$ ii. $(-4)\cdot(+2)$ $-4\cdot 2$ iii. $(-9)\cdot(+11)$ $-9\cdot 11$

2. כתבו את הביטויים הבאים ללא סוגריים:

   א. $(+9)\cdot(+14)$ ב. $(-4)\cdot(+6)$ ג. $(+5)\cdot(-44)$ ד. $(-7)\cdot(+12)$

3. בכל אחד מהסעיפים הבאים, כתבו את הביטוי ללא סוגריים כמה שניתן מבלי לשנות את סדר הגורמים, וחשבו.

   א. $(+3)\cdot(-7)=$ ב. $(+7)\cdot(+8)=$ ג. $(+5)\cdot 0=$ ד. $(+12)\cdot(-\frac{1}{3})=$

4. בכל אחד מהסעיפים הבאים, קבעו אם ערך הביטוי שלילי, חיובי או אפס, **ללא חישוב**.

   א. $(+3.32)\cdot(-7.13)$ ב. $(+7.43)\cdot(+8.11)$ ג. $0\cdot(-5.34)$ ד. $(+\frac{1}{3})\cdot(-12.1)$

5. היעזרו במידת הצורך בחוק החילוף בכפל, וכתבו את הביטויים ללא סוגריים מבלי לשנות את ערכם. אין צורך לחשב את התוצאה:

   א. $(-5)\cdot(+7)$ ב. $(+8)\cdot(-3)$ ג. $(+3)\cdot(+14)$ ד. $(-40)\cdot(+4)$

© כל הזכויות שמורות **להוצאת ארכימדס - תרגול במתמטיקה לתלמידי כיתה ז'**

6. עבור כל אחד מהסעיפים, קבעו מהו הסימן החסר מבין $<$, $=$, $>$ כך שתתקבל טענה נכונה:

א. $0\cdot(-7)$ ☐ $3\cdot(-7)$ ב. $5\cdot 3$ ☐ $5\cdot(-3)$ ג. $-6\cdot 10$ ☐ $10\cdot(-6)$

7. עבור כל אחד מהסעיפים, קבעו מה המספר החסר כך שתתקבל טענה נכונה:

א. $-60 = $ ☐ $\cdot 10$ ב. $0 = $ ☐ $\cdot(-4)$ ג. $-35 = $ ☐ $\cdot(-7)$

8. פתרו:

א. $(+4)\cdot(-3) =$ ב. $(-2)\cdot(+5) =$ ג. $(+6)\cdot(-2) =$ ד. $(+3)\cdot(+4) =$

ה. $(+5)\cdot(-5) =$ ו. $(-4)\cdot(+10) =$ ז. $(+4)\cdot(-4) =$ ח. $(-8)\cdot(+2) =$

ט. $0\cdot(-7) =$ י. $(+2)\cdot(-9) =$ יא. $(+5)\cdot(+3) =$ יב. $(+10)\cdot(-1) =$

9. א. הציעו שני מספרים **משלכם** שהמכפלה שלהם היא:

1. -40. 2. -14. 3. -36.

(*) ב. הציעו מספר עבורו יש אין־סוף זוגות של מספרים שלמים שמכפלתם שווה לו. הסבירו.

10. בכל סעיף, קבעו אם יש **מספר סופי** של אפשרויות, **אין־סוף** אפשרויות, או **שאין** אפשרות מתאימה:

א. שני מספרים שמכפלתם 50-.

ב. שני מספרים שלמים שמכפלתם 20-.

ג. שני מספרים שלמים שמכפלתם קטנה מ־10-.

ד. שני מספרים שמכפלת הערכים המוחלטים שלהם שווה ל־1-.

© כל הזכויות שמורות **להוצאת ארכימדס - תרגול במתמטיקה לתלמידי כיתה ז'**

11. על פאות קובייה רשומים המספרים 1-, 2-, 3-, 4-, 5-, ו־6-. כל אחת מהילדות רחל ודנה מטילה את הקובייה מספר פעמים וצוברת ניקוד בהתאם. כל הטלה מעניקה ניקוד ששווה למספר המופיע על הקובייה.

א. כמה נקודות צברה רחל אם הטילה את המספר 4- חמש פעמים?

ב. כמה נקודות צברה דנה אם הטילה את המספר 2- שבע פעמים?

ג. האם ניתן לצבור במשחק מספר נקודות חיובי? הסבירו.

ד. הסבירו **ללא חישוב** מדוע רחל ודנה צברו אותו מספר של נקודות אם דנה הטילה את המספר 6- חמש פעמים, ורחל הטילה את המספר 5- שש פעמים.

ה. (*) מהו מספר ההטלות הקטן ביותר בו ניתן לצבור במשחק מספר נקודות **קטן** מ־25-?

מכפלה של שני מספרים שליליים

12. עבור כל ביטוי, קבעו אם ערכו **חיובי**, **שלילי** או **אפס**:

א. $(+2.5)\cdot(-6.14)$ ב. $0\cdot(-73.82)$ ג. $(-99.9)\cdot(-999)$

13. עבור כל אחד מהסעיפים, קבעו מהו הסימן החסר מבין $<$, $=$, $>$ כך שתתקבל טענה נכונה:

א. $-5\cdot(-4)\ \square\ 4\cdot 5$ ב. $-6\cdot 3\ \square\ 6\cdot 3$

ג. $0\cdot(-5)\ \square\ 2\cdot(-7)$ ד. $-8\cdot(-3)\ \square\ -9\cdot(-3)$

14. עבור כל אחד מהסעיפים, קבעו מה המספר החסר כך שתתקבל טענה נכונה:

א. $-3\cdot\square=15$ ב. $(-4)\cdot\square=24$ ג. $\square\cdot(-10)=60$

ד. $(-5)\cdot\square=25$ ה. $\square\cdot(-2)=18$ ו. $\square\cdot(-7)=0$

© כל הזכויות שמורות **להוצאת ארכימדס - תרגול במתמטיקה לתלמידי כיתה ז'**

15. פתרו את התרגילים הבאים:

א. $(-3)\cdot(-4)=$ ב. $(-2)\cdot(+6)=$ ג. $(+5)\cdot(-5)=$

ד. $(-4)\cdot(-10)=$ ה. $(-7)\cdot(-2)=$ ו. $0\cdot(-9)=$

ז. $(-4)\cdot(-6)=$ ח. $(-8)\cdot(-3)=$

16. מבלי לפתור את התרגילים, קבעו לאיזה מהם יש את התוצאה **הנמוכה** ביותר. הסבירו:

i. $(+7)\cdot(+5)=$ ii. $7\cdot(+5)=$ iii. $(-7)\cdot(+5)=$ iv. $(-7)\cdot(-5)=$

17. השתמשו בחוק הקיבוץ במידת הצורך, ופתרו את התרגילים הבאים:

א. $(+19)\cdot(-2)\cdot 0\cdot(-333)=$ ב. $(-3)\cdot(+3)\cdot(-3)\cdot(+3)=$ ג. $(-35)\cdot(+\frac{1}{7})\cdot(+2)\cdot(-\frac{1}{8})=$

18. בכל סעיף קבעו אם ערך המכפלה **חיובי**, **שלילי** או **אפס**, **מבלי לחשב**:

א. $(-1.19)\cdot(-2.75)\cdot(+56)\cdot(-9.3)$ ב. $(-1)\cdot(+23.6)\cdot(-2.299)\cdot(-1)\cdot(+16.35)$

ג. $(-8492)\cdot(-17)\cdot(-503)\cdot(-2024)\cdot(-91)$ ד. $0\cdot(-4)\cdot 0\cdot(-89)\cdot(+1234567)$

ה. $(-2)\cdot(-8.888)\cdot(+405)\cdot(-13)\cdot(-719.99)$

© כל הזכויות שמורות **להוצאת ארכימדס - תרגול במתמטיקה לתלמידי כיתה ז'**

19. נתונים שני מספרים a ו־b השונים מ־0. מכפלת המספרים מסומנת ב־c.

א. עבור כל טענה קבעו אם היא **נכונה** או **שגויה**. הסבירו.

i. אם a ו־b שליליים, אז מכפלת הערכים המוחלטים של a ו־b שווה לערך המוחלט של c.

ii. אם a חיובי ו־b שלילי, אז מכפלת הערכים המוחלטים של a ו־b שווה לערך המוחלט של c.

ב. שערו על סמך הסעיף הקודם מה ניתן להגיד לגבי מכפלת הערכים המוחלטים של שני מספרים.

20. נתונים שני מספרים שלמים a ו־b. עבור כל טענה קבעו אם היא **נכונה** או **שגויה**. הסבירו.

i. מכפלת המספרים הנגדיים לשני המספרים שווה למכפלת המספרים.

ii. אם מכפלת המספרים שלילית, ונכפיל כל אחד מהם ב־3, מכפלתם לאחר השינוי בהכרח שלילית.

iii. אם מכפלת המספרים שלילית, ונוסיף לכל אחד מהם 3, מכפלתם לאחר השינוי בהכרח שלילית.

21. נתונות הנקודות A (3, 5) ו־B (3,-5) במערכת הצירים.

א. חשבו את אורך הקטע AB.

ב. כופלים את שיעור ה־x של הנקודות A ו־B ב־2. מהו אורך הקטע AB לאחר השינוי?

ג. כופלים את שיעור ה־y של הנקודות A ו־B ב־2. מהו אורך הקטע AB לאחר השינוי?

תשובות:

1) iii ,ii.

2) א. $9\cdot14$. **ב.** $-4\cdot6$. **ג.** $-44\cdot5$. **ד.** $-7\cdot12$.

3) א. $-21=-7\cdot3$. **ב.** $56=8\cdot7$. **ג.** $0=0\cdot5$. **ד.** $-4=-\frac{1}{3}\cdot12$.

4) א. שלילי. **ב.** חיובי. **ג.** אפס. **ד.** שלילי.

5) א. $-5\cdot7$. **ב.** $-3\cdot8$. **ג.** $14\cdot3$. **ד.** $-40\cdot4$.

6) א. $<$. **ב.** $>$. **ג.** $=$.

7) א. -6. **ב.** 0. **ג.** 5.

8) א. -12. **ב.** -10. **ג.** -12. **ד.** 12. **ה.** -25. **ו.** -40. **ז.** -16. **ח.** -16. **ט.** 0. **י.** -18. **יא.** 15.

יב. -10.

9) א. בכל סעיף תשובה אפשרית: **1.** 10, -4. **2.** -7, 2. **3.** 12, -3. **ב.** 0. מכפלת כל מספר שלם עם 0 היא 0. בכך מקבלים אין־סוף זוגות מספרים שלמים שמכפלתם 0 כדרוש.

10) א. אין־סוף אפשרויות. **ב.** מספר סופי של אפשרויות. **ג.** אין־סוף אפשרויות.

ד. אין אפשרות מתאימה.

11) א. -20. **ב.** -14. **ג.** לא ניתן. סך הנקודות הנצבר במשחק הוא סכום של מספרים שליליים ולכן שלילי. **ד.** דנה צברה $5\cdot(-6)$ נקודות. מחוק החילוף, הביטוי שווה $5\cdot(-6)$ שזה גם $-(6\cdot5)$ כי מכפלת מספר שלילי במספר חיובי היא המספר הנגדי למכפלת הערכים המוחלטים. רחל צברה $6\cdot(-5)$ נקודות שזה גם $-(6\cdot5)$ מאותו שיקול. קיבלנו שהביטויים שווים. **ה.** 5.

12) א. שלילי. **ב.** אפס. **ג.** חיובי.

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

14) א. -5. **ב.** -6. **ג.** -6. **ד.** -5. **ה.** -9. **ו.** 0.

15) א. 12. **ב.** -12. **ג.** -25. **ד.** 40. **ה.** 14. **ו.** 0. **ז.** 24. **ח.** 24.

16) iii. תרגיל iii הוא התרגיל היחיד שהתוצאה שלו שלילית ולכן בעל התוצאה הנמוכה ביותר.

17) א. 0. **ב.** 81. **ג.** $1\frac{1}{4}=\frac{5}{4}$.

18) א. שלילי. **ב.** שלילי. **ג.** שלילי. **ד.** אפס. **ה.** חיובי.

© כל הזכויות שמורות **להוצאת ארכימדס - תרגול במתמטיקה לתלמידי כיתה ז'**

19) א. i. נכונה. אם a ו־b שליליים מכפלתם שהיא c שווה למכפלת הערכים המוחלטים. כמו כן, הערך המוחלט של c הוא c, כי c חיובי כמכפלת שליליים, וקיבלנו את השוויון הדרוש. **ii.** נכונה. מכפלת הערכים המוחלטים של a ו־b היא המכפלה של a, b ו־1-, שזה המספר הנגדי ל־c. נשים לב כי c שלילי כמכפלת שלילי בחיובי. לכן הערך המוחלט של c הוא המספר הנגדי ל־c, וקיבלנו את השוויון הדרוש. **ב.** מכפלת הערכים המוחלטים של שני מספרים היא הערך המוחלט של מכפלת המספרים.

20) i. נכונה. המכפלה של המספרים הנגדיים שלהם היא המכפלה של a, 1-, b ו־1-. מחוק החילוף וחוק הקיבוץ, היא שווה למכפלה של a ו־b כדרוש. **ii.** נכונה. לאחר השינוי, מכפלת שני המספרים היא המכפלה של a, 3, b, ו־3. מחוק החילוף, זו המכפלה של a, b, 3 ו־3. כיוון שהמכפלה של a ו־b שלילית, ו־3 חיובי, המכפלה נשארת לאחר השינוי שלילית. **iii.** שגויה. לדוגמה עבור $b = 1$, $a = -3$, מכפלת המספרים היא 3-, אך לאחר השינוי המכפלה היא 0.

21) א. 10. **ב.** 10. **ג.** 20.