מפתח תשובות נכונות

שאלה	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
תשובה	(3)	(2)	(2)	(3)	(1)	(2)	(1)	(4)	(4)	(3)

שאלה	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
תשובה	(4)	(3)	(1)	(2)	(4)	(1)	(4)	(2)	(2)	(4)

שאלה	21	22	23	24	25
תשובה	(1)	(3)	(1)	(3)	(4)

הסברים

1. **השאלה**: נתון: $|y| < x$

$x \cdot y < 0$.

איזה מאי-השוויונים הבאים נכון?

פתרון: **דרך א'**: הצבת דוגמה מספרית
נחפש מספרים המקיימים את הנתון, למשל $x = 2$ ו-$y = -1$. בעזרת מספרים אלו ניתן לפסול את תשובות (1), (2) ו-(4).

דרך ב': הבנה אלגברית
מכיוון ש-x גדול מביטוי כלשהו הנמצא בערך מוחלט, x בהכרח חיובי.
תוצאת המכפלה $x \cdot y$ היא שלילית ומכאן שבהכרח $y < 0$.

תשובה (3).

---

2. **השאלה**: נתון: $x < |x| < y$. איזו מהאפשרויות הבאות נכונה בנוגע ל-x ו-y?

פתרון: y מספר הגדול מביטוי כלשהו בערך מוחלט, ומכאן ש-y הוא בהכרח מספר חיובי.
על מנת שהמצב: $x < |x|$ יוכל להתקיים, x חייב להיות מספר שלילי, שכן ביטוי חיובי בהכרח שווה לערך המוחלט של עצמו. מצאנו כי y הוא חיובי ו-x שלילי

תשובה (2).

---

3. **השאלה**: הפעולה \$ מוגדרת עבור כל x כך: $\$(x)=\left|\frac{x}{2}+1\right|$.

נתון: $\$(a)=a$

איזה מהמספרים הבאים יכול להיות ערכו של a?

פתרון: נתון: $\$(a)=a$ וכי $\$(x)=\left|\frac{x}{2}+1\right|$, מכאן ש: $\left|\frac{a}{2}+1\right|=a$ נבדוק את התשובות המוצעות:

<u>תשובה (1)</u>: 1-. נציב כי $a=-1$, ונקבל $\left|\frac{-1}{2}+1\right|=-1$ ⇦ $\left|\frac{1}{2}\right|=-1$. התשובה נפסלת.

<u>תשובה (2)</u>: 2. נציב כי $a=2$, ונקבל $\left|\frac{2}{2}+1\right|=2$ ⇦ $|2|=2$. מכיוון שמצאנו משוואה נכונה, הרי שזו התשובה הנכונה. אין צורך לבדוק תשובות נוספות.

תשובה (2).

---

4. **השאלה**: $x^2\cdot\left[(-3)\cdot|-x|\cdot x\cdot 2\right]=?$

פתרון: נטפל ראשית בביטוי שנמצא בתוך הסוגריים. כזכור, ניתן להפוך כל ביטוי הנמצא בערך מוחלט לחיובי. $\left[(-3)\cdot|-x|\cdot x\cdot 2\right]\rightarrow\left[(-3)\cdot x\cdot x\cdot 2\right]\rightarrow\left[-6x^2\right]$

כעת נכפול את $-6x^2$ בביטוי שמחוץ לסוגריים, כלומר ב- x^2 , ונקבל: $-6x^4$ $\left(x^2\cdot\left(-6x^2\right)\right)\rightarrow -6x^4$.

תשובה (3).

---

5. **השאלה**: נתון: $y^2=x$.

$0<|y|<1$.

איזו מהאפשרויות הבאות נכונה בהכרח?

פתרון: **<u>דרך א'</u>**: הצבת דוגמה מספרית

נציב כי $y=\frac{1}{2}$, ונקבל כי ערכו של x שווה ל- $\frac{1}{4}$ $\left[\left(\frac{1}{2}\right)^2=\right]$

תשובות (2), (3) ו-(4) נפסלות.

<u>דרך ב'</u>: הבנה אלגברית ניתן להסיק מהנתון לפיו $0<|y|<1$ כי y הוא שבר. מכיוון שלא ניתן לדעת מן הנתון האם מדובר בשבר חיובי או בשבר שלילי, ניתן לפסול בשלב זה את תשובות (2) ו-(4).

מן הנתון לפיו $y=x^2$, ניתן להסיק כי x הוא בהכרח:

א) חיובי, שכן הוא שווה לביטוי כלשהו בריבוע.

ב) שבר (מכיוון שכאשר מעלים שבר בחזקה שלמה וחיובית התוצאה אף היא בהכרח תהא שבר).

מכיוון שכאשר מעלים שבר בחזקה שלמה וחיובית תהיה התוצאה קטנה בערכה המוחלט מהשבר המקורי, התשובה הנכונה היא תשובה (1).

תשובה (1).

---

6. **השאלה**: נתון: $-1 < a < 0 < b < 1$

$c = a + b$.

מה ניתן לומר בוודאות על c?

פתרון: הצבת דוגמה מספרית

נתונים שני שברים: שבר חיובי- b ושבר שלילי- a. c שווה לערך המוחלט של סכום שני השברים הללו. כאשר מחברים שבר חיובי ושבר שלילי ישנן מספר אפשרויות:

א. אם מדובר במספרים נגדיים (לדוגמה $\frac{1}{2}$ ו- $\left(-\frac{1}{2}\right)$ יהיה סכומם שווה ל-0 $\left(c = \left|\frac{1}{2} + \left(-\frac{1}{2}\right)\right| = |0| = \right)$.

ב. אם ערכו של השבר החיובי גדול מערכו של השבר השלילי יהיה סכומם שווה לשבר חיובי.

לדוגמה $\frac{3}{4}$ ו- $\left(-\frac{1}{2}\right)$ אשר ערכם יחדיו שווה ל- $\frac{1}{4}$ $\left(c = \left|\frac{3}{4} + \left(-\frac{1}{2}\right)\right| = \left|\frac{1}{4}\right| = \right)$.

ג. אם ערכו של השבר החיובי קטן מערכו של השבר השלילי יהיה סכומם שווה לשבר חיובי .

לדוגמה $\frac{1}{4}$ ו- $-\frac{1}{2}$ אשר ערכם יחד הוא $\frac{1}{4}$ $\left(c = \left|\frac{1}{4} + \left(-\frac{1}{2}\right)\right| = \left|-\frac{1}{4}\right| = \right)$

בכל מקרה יהיה ערכו של c בהכרח קטן מ-1. תשובה (2).

תשובה (2).

---

7. **השאלה:** נתון: $|2a - b| = |2c - b|$.

$a \neq c$.

$b = ?$

פתרון: כפי שלמדנו בכיתה לכל משוואה בערך מוחלט ישנם שני פתרונות:

א. $2a - b = 2c - b$. ממשוואה זו לא ניתן לחלץ את b, המשתנה המבוקש, שכן כל שניתן לעשות הוא לצמצמו משני האגפים, במקרה כזה נקבל $2a = 2c$ ⇦ $a = c$.
אך מכיוון שנתון כי a שונה מ-c, אפשרות זו נפסלת, ולכן נבדוק את האפשרות השנייה.

ב. $2a - b = -(2c - b)$ ⇦ $2a - b = -2c + b$

נחבר b לשני האגפים, ונקבל: $2a = -2c + 2b$, נחבר 2c לשני האגפים, ונקבל: $2a + 2c = 2b$
נחלק את המשוואה ב-2, ונקבל: $a + c = b$

תשובה (1).

---

8. **השאלה**: נתון: $x < |y|$.

מה מהבאים **אינו** יתכן?

פתרון: הצבת דוגמה מספרית

נציב מספרים אשר מקיימים את אי-השיוויון הנתון, למשל: $x = 2$ ו- $y = -3$.

במצב זה ניתן לראות כי המצבים בתשובות (1) ו-(3) ייתכנו.
כעת נציב מספרים נוספים אשר מקיימים את אי-השיוויון הנתון, למשל: $x = -3$ ו- $y = -3$, ונמצא כי גם המצב המתואר בתשובה (2) יתכן, ומכאן שכל התשובות יתכנו.

תשובה (4).

---

9. **השאלה**: $x \neq 0$.

איזה מהשוויונות הבאים **אינו בהכרח** נכון?

פתרון: נבדוק את התשובות המוצעות:

<u>תשובה (1)</u>: $|x| = |-x|$. ערכו המוחלט של מספר בהכרח לא ישתנה כאשר נכפול אותו ב- (-1)

<u>תשובה (2)</u>: $|x-y| = |y-x|$. פעולת החיסור היא פעולה המחשבת את ההפרש בין שני ביטויים. ההפרש בערך מוחלט בין x ל-y שווה להפרש בערך המוחלט בין y ל-x.

<u>תשובה (3)</u>: $|x^3| = |x| \cdot |x^2|$. אין כל משמעות לפיצולו של x^3 לפעולת כפל בין x בערך מוחלט לבין x^2 בשני המקרים נקבל תוצאה חיובית השווה למכפלת x בעצמו 3 פעמים.

<u>תשובה (3)</u>: $|x^2| = x \cdot |x|$. משוואה זו **אינה בהכרח נכונה**, שכן במקרה של x שלילי, צד ימין של המשוואה יתן תוצאה שלילית ואילו צד שמאל תוצאה חיובית.

תשובה (4).

---

10. **השאלה**: $x = -y \quad ; \quad x, y \neq 0$.

$$\left(\frac{|x|}{y} + \frac{|y|}{x}\right)^2 = ?$$

פתרון: <u>**דרך א'**</u>: הצבת דוגמה מספרית
נציב למשל $x = 2$ ו- $y = -2$, ונקבל כי ערכו של הביטוי הוא 0

$$\left[\left(\frac{|x|}{y} + \frac{|y|}{x}\right)^2 = \left(\frac{|2|}{-2} + \frac{|-2|}{2}\right)^2 = (-1+1)^2 = 0^2 = \right]$$

תשובות (1), (2) ו-(4) נפסלות.

<u>**דרך ב'**</u>: הבנה אלגברית

נתון כי $x = -y$, כלומר x ו- y הם מספרים נגדיים. כאשר לא ידוע מי מהם חיובי ומי שלילי.

בתוך הסוגריים שני ביטויים, כאשר המכנה אינו בערך מוחלט. כאשר מחלקים שני ביטויים נגדיים, תוצאת החילוק היא (1-). אין כל משמעות למי מהמשתנים חיובי ומי שלילי, מכיוון שבכל אחד מהביטויים שבסוגריים מופיע במכנה משתנה שאינו בערך מוחלט, בביטוי אחד x ובאחר y, אחד מהביטויים שבסוגריים יהיה שווה בהכרח ל-1 והאחר ל-(1-). סכום הביטויים שבסוגריים שווה ל-0, ולכן כאשר נעלה את הסכום בריבוע נקבל גם כן 0.

תשובה (3).

11. **השאלה**: נתון: $\left|\frac{x}{y}\right| = 1$; $y \neq 0$.

אם_____, אזי בהכרח_______.

פתרון: מכיוון שהשאלה מנוסחת בצורה של השלמת משפט נפנה לתשובות המוצעות.

תשובה (1): $0 < x$; $0 < y$. אם x חיובי לא מתחייב מכך כי גם y יהיה חיובי. יתכן כי y יהיה מספר שלילי השווה בערכו המוחלט ל-x. לדוגמה אם $x = 3$: ו- $y = -3$.

תשובה (2): $0 < x$; $y < x$. אם x חיובי, לא נובע מכך כי בהכרח x גדול מ-y שכן יתכן כי גם x וגם y יהיו מספרים חיוביים ושווים. לדוגמה: $x = y = 3$.

תשובה (3): $x \neq 0$; $y = x$. לפי נתוני השאלה יש שבר שערכו שווה ל-1, ומכאן שמונה השבר – x, הוא בהכרח מספר השונה מ-0, שכן אם מונה השבר היה שווה ל-0, ערכו של השבר כולו היה 0.
אולם על מנת שתוצאת החילוק בערך מוחלט של x ו-y תהיה שווה ל-1, ערכם אינו בהכרח זהה.
כאמור יתכן כי הם יהיו שווים בערך מוחלט כאשר אחד מהם חיובי והאחר שלילי. לדוגמה:
$x = 3$ ו- $y = -3$.

תשובה (4): $x < 0$; $x \leq y$. אם x שלילי, אזי בהכרח y יכול להיות או מספר שלילי זהה או מספר חיובי השווה לערכו המולט של x, אולם בכל מקרה $x \leq y$.

תשובה (4).

---

12. **השאלה**: נתון: $-2 \leq a \leq 5$;
$b = |1 - a| - 1$

מה ערכו המקסימלי של b?

פתרון: הצבת דוגמה מספרית

נתון תחום עבור a ועלינו למצוא את ערכו המקסימלי של b. לצורך כך, נציב את הקצוות של a (מינימום ומקסימום), ונבדוק את ערך ה-b שהתקבל:

נציב $a = 5$, ונקבל כי $b = 3$ $\left(b = |1-5| - 1 = |-4| - 1 = 4 - 1 =\right)$.

כעת נציב $a = -2$, ונקבל כי $b = 2$ $\left(b = |1-(-2)| - 1 = |1+2| - 1 = |3| - 1 = 3 - 1 =\right)$.

מצאנו כי ערכו המקסימלי של b הוא 3.

תשובה (3).

13. **השאלה**: איזו מהטענות הבאות נכונה בהכרח?

פתרון: נבדוק את הטענות שבתשובות:

<u>תשובה (1)</u>: לכל מספר שלם x, קיים מספר שלם y (השונה מ-x) כך ש: $|x| = |y|$

- בכדי שערך מוחלט של שני מספרים יהיה שווה, המספרים צריכים להיות שווים או נגדיים. לכל מספר שלם יש מספר השווה לו או הנגדי לו, ולכן הטענה נכונה.

<u>תשובה (2)</u>: לכל שני מספרים שלמים x ו-y מתקיים: $|x| + |y| = |x + y|$

- המשוואה המתוארת תהיה נכונה רק במצב בו שני המספרים שווי סימן (שני חיוביים או שני שליליים) או במצב בו אחד מהם שווה ל-0, אולם אינה נכונה בהכרח עבור כל שני מספרים שלמים, כך למשל אם $x = 2$ ו- $y = -3$ המשוואה לא תתקיים.

<u>תשובה (3)</u>: לכל מספר שלם x, קיים מספר שלם y (השונה מ-x) כך ש: $|x \cdot y| = 1$

- המשוואה המתוארת נכונה רק עבור כל שני מספרים הופכיים (אחד שבר והאחר שלם) או כאשר שניהם שווים ל-1, אולם אינה מתקיימת עבור כל שני מספרים שלמים, למשל למספר השלם 2, אין מספר שלם המקיים את המשוואה.

<u>תשובה (4)</u>: לכל שני מספרים שלמים x ו-y מתקיים: $|x + y| < |x \cdot y|$

- אי-השוויון המתואר אינו מתקיים עבור כל זוג מספרים שלמים. למשל היא אינה מתקיימת עבור המספרים 1 ו-3.

תשובה (1).

---

14. **השאלה**: נתון: $y < x < 0$

איזו מהטענות הבאות נכונה **בהכרח**?

פתרון: נתבונן בתשובות המוצעות:

<u>תשובה (1)</u>: $y^2 < x^2$. התשובה אינה נכונה, שכן כאשר מעלים מספרים שליליים בריבוע, הם הופכים לחיוביים ואז יחס הגדלים ביניהם מתהפך. ניתן לראות זאת בקלות באמצעות הצבת צמד המספרים $x = -1$ ו- $y = -2$.

<u>תשובה (2)</u>: $|x| < |y|$. זו התשובה הנכונה. הערך המוחלט של שני מספרים שליליים הוא הפוך מגודלם האמיתי, ניתן לראות זאת בקלות באמצעות הצבת צמד המספרים $x = -1$ ו- $y = -2$.

<u>תשובה (3)</u>: $\left|\frac{1}{y}\right| < \left|\frac{1}{x}\right|$. כאשר מכניסים מספרים שליליים לערך מוחלט, הם הופכים לחיוביים ואז יחס הגדלים ביניהם מתהפך. אך הופכי משנה בחזרה את יחס הגדלים. ניתן לראות זאת בקלות באמצעות הצבת צמד המספרים $x = -1$ ו- $y = -2$.

<u>תשובה (4)</u>: $-x < -y$. כאשר מוסיפים מינוס למספר שלילי הוא הופך לחיובי, ולכן יחס הגדלים בין המספרים מתהפך, כלומר $-x < -y$.

תשובה (2).

---

15. **השאלה**: נתון: $a \neq b$;

$$a = |b|$$

$$x = a + 1$$

איזו מהטענות הבאות נכונה בוודאות לגבי a, b ו-x?

פתרון: **<u>דרך א'</u>**: הצבת דוגמה מספרית

נציב מספרים המקיימים את הנתונים, למשל: $a = 2$; $b = -2$ ו- $x = 3$. מצאנו כי התשובה הנכונה היא תשובה (4).

<u>דרך ב'</u>: הבנה אלגברית

התשובות מלמדות אותנו שעלינו לקבוע מה יחס הגדלים בין שלושת הנעלמים. נתבונן בנתונים. על פי הנתון השני $a = |b|$. מספר שווה לערך מוחלט של מספר אחר רק כאשר שני המספרים שווים או נגדיים. על פי הנתון הראשון המספרים אינם שווים, ולפיכך a ו-b הם מספרים נגדיים. מכיוון ש-a שווה לערך המוחלט של b, הרי ש-a הוא בהכרח המספר החיובי מבין השניים, ומכאן $b < a$.
על פי הנתון השלישי $x = a + 1$. מכיוון שגילינו כי a הוא מספר חיובי, הרי ש-x הוא מספר חיובי הגדול מ-a ב-1. כלומר, $a < x$.
לסיכום: $b < a < x$.

תשובה (4).

---

16. **השאלה**: נתון: $|x + y| = |x| + |y|$

$$x, y \neq 0$$

המכפלה $x \cdot y$ בהכרח -

פתרון: המשוואה שבנתון מתקיימת במצב שבו:
א. x ו-y הם שווי-סימן: שני מספרים חיוביים או שני מספרים שליליים
ב. כאשר לפחות אחד מהמספרים השווים 0. אולם מצב זה אינו אפשרי על פי הנתונים.
מכאן שמדובר במצב א' שבו שני המספרים שווי סימן. מכפלה של שני מספרים שווי סימן בהכרח חיובית.

תשובה (1).

---

17. **השאלה**: נתון: $b < 0 < a$

איזה מאי-השיוויונים הבאים נכון בוודאות?

פתרון: נתבונן בתשובות:

<u>תשובה (1)</u>: $|a| + |b| < a$. לפי הנתון a הוא מספר חיובי, ולכן ערכו בערך מוחלט ישאר זהה.
כאשר נוסיף למספר חיובי מספר אחר השונה מ-0 בערך מוחלט, הרי שבהכרח ערכו יגדל (תוספת של גודל חיובי תמיד מגדילה). לפיכך, הביטוי שבאגף שמאל אינו יכול להיות קטן מ-a, ומכאן שהתשובה נפסלת.

<u>תשובה (2)</u>: $|a| - |b| < |b|$. ערך מוחלט של מספר שלילי הוא חיובי. ולכן באגף ימין ישנו הפרש בין שני מספרים חיוביים שגודלם המדויק אינו ידוע. במצב זה לא ניתן לקבוע אם התוצאה תהיה שלילית או חיובית והאם תהיה גדולה או קטנה מערכו המוחלט של b, ולכן התשובה נפסלת.

<u>תשובה (3)</u>: $|a + b| < a$. כאשר נוסיף למספר חיובי מספר שלילי הוא יקטן. כלומר, הביטוי a+b קטן מ-a.
אך בערך מוחלט המצב יכול להשתנות, שכן אם הביטוי היה שלילי, הוא יהפוך כעת לחיובי. לפיכך לא ניתן לקבוע אם הביטוי שבאגף שמאל גדול או קטן מ-a. התשובה נפסלת.

<u>תשובה (4)</u>: $|b| < |a - b|$. נתבונן באגף הימני. b הוא שלילי ולכן b– הוא חיובי. כאשר נוסיף לו את a (מספר חיובי) הוא יגדל ויהיה מספר חיובי הגדול מ-(b-). ולכן אגף ימין אכן גדול מאגף שמאל וזו התשובה הנכונה.

תשובה (4).

<u>שימו לב</u>: ניתן היה להיעזר בהצבת מספרים בכדי לפסול את התשובות.

---

18. **השאלה**: איזו מהטענות הבאות נכונה עבור כל זוג מספרים x ו-y המקיימים $y < x$?

פתרון: נתבונן בתשובות:

<u>תשובה (1)</u>: $x + y < |x + y|$

תשובה זו אינה נכונה כאשר שני המספרים חיוביים.

<u>תשובה (2)</u>: $y - x < |y - x|$

מכיוון ש: $y < x$, הביטוי $y - x$ הוא שלילי (מספר קטן פחות מספר גדול יותר). כאשר נשים אותו בתוך ערך מוחלט, הוא יהפוך לחיובי. לפיכך האגף הימני באמת גדול מהאגף השמאלי. זו התשובה הנכונה.
<u>שימו לב</u>: ניתן היה להיעזר בהצבת מספרים בכדי לפסול התשובות.

תשובה (2).

---

19. **השאלה**: נתון: $16 \cdot 2^x < 2^{|x|}$
מהו תחום הערכים המדויק עבור x?

פתרון: נפשט את אי-השוויון במטרה להגיע לבסיסים שווים (בסיס 2):
ראשית נמיר את 16 ל- 2^4, ונקבל: $2^4 \cdot 2^x < 2^{|x|}$.
כעת נחבר מעריכים באגף השמאלי, ונקבל: $2^{4+x} < 2^{|x|}$.
מכיוון ששני הבסיסים שווים וגדולים מ-1, ניתן להסיק כי: $4 + x < |x|$. כעת נבדוק איזה מהתחומים שבתשובות מקיים את אי-השוויון שקיבלנו. התחום המתאים היחיד הוא זה שבתשובה (2).

תשובה (2).

---

20. **השאלה**: נתון: $x < |x|$; $x < \frac{1}{x}$

ערכו של x יכול להיות שווה ל-

פתרון: על פי הנתון הראשון $x < |x|$. בכדי שמספר יהיה קטן מהערך המוחלט של עצמו, הוא חייב להיות שלילי. נותרנו עם תשובות (1) ו-(4). נציב אותן בנתון השני ונבדוק איזו מהן מקיימת אותו.

<u>תשובה (1)</u>: $-\frac{1}{3}$. הופכי של שבר שלילי אינו גדול מהשבר עצמו, ולכן תשובה (1) נפסלת.

<u>תשובה (4)</u>: $\frac{1}{-3} > -3$. זו התשובה הנכונה.

תשובה (4).

---

21. **השאלה**: נתון: $x^2 + y^2 = 61$; $|x \cdot y| = 30$

מה יכול להיות ערכו של הביטוי $|x - y|$?

פתרון: הנתונים והביטוי המבוקש הם חלקים מנוסחת הכפל המקוצר השנייה. נתבונן בנוסחה: $(x-y)^2 = x^2 - 2xy + y^2$. בכדי להקל על הפתרון, נהפוך את סדר שני האיברים האחרונים, ונקבל: $(x-y)^2 = x^2 + y^2 - 2xy$. על פי הנתון הראשון $x^2 + y^2 = 61$. נציב זאת בנוסחה, ונקבל: $(x-y)^2 = 61 - 2xy$. על פי הנתון השני $|x \cdot y| = 30$, ולכן $2xy$ יכול להיות שווה ל-60 או ל-(-60). נבדוק את שני המצבים:

אם $2xy = 60$ אז $(x-y)^2 = 61 - 60 \Leftarrow (x-y)^2 = 1 \Leftarrow x - y = \pm 1 \Leftarrow |x-1| = 1$.

אם $2xy = -60$ אז $(x-y)^2 = 61 - (-60) \Leftarrow (x-y)^2 = 121 \Leftarrow x - y = \pm 11 \Leftarrow |x-1| = 11$.

התשובה היחידה המתאימה היא תשובה (1).

תשובה (1).

---

22. **השאלה**: נתון: $x = |-y|$; $(x \neq 0)$

איזה מהמצבים הבאים **לא** ייתכן?

פתרון: מספר שווה לערך המוחלט של מספר אחר רק אם המספרים שווים או נגדיים. מכאן ש-x ו-$(-y)$ שווים או נגדיים, ולכן גם x ו-y שווים או נגדיים. x שווה לערך מוחלט ולכן חייב להיות חיובי.

נתבונן בתשובות ונחפש שני מספרים שווים או נגדיים המקיימים כל אחת מהן.

<u>תשובה (1)</u>: $x + y = 8$. תשובה זו תיתכן במצב בו x ו-y שווים ל-4.

<u>תשובה (2)</u>: $x - y = 2$. תשובה זו תיתכן במצב בו x שווה ל-1 ו-y שווה -1.

<u>תשובה (3)</u>: $\frac{x}{y} = -2$. תשובה זו לא תיתכן שכן מחילוק שני מספרים שווים, נקבל תמיד 1 ומחילוק שני מספרים נגדיים נקבל תמיד 1-.

תשובה (3).

.23 **השאלה**: נתון: $|a-1| = |a|$

$2a = ?$

פתרון: נציב את התשובות ונבדוק איזו מהן מקיימת את המשואה הנתונה.

תשובה (1): אם $2a = 1$ אז $a = \frac{1}{2}$. נציב במשוואה, ונקבל: $\left|\frac{1}{2}\right| = \left|\frac{1}{2} - 1\right|$ ⇦ $\left|\frac{1}{2}\right| = \left|-\frac{1}{2}\right|$. המשוואה מתקיימת ולכן זו התשובה הנכונה.

תשובה (1).

.24 **השאלה**: נתון: $|a+12| = |a-12|$

$a = ?$

פתרון: כאשר שני ביטויים שווים בערכם המוחלט קיימים שני מצבים אפשריים: הביטויים שווים זה לזה או הביטויים נגדיים. נבדוק את שני המצבים:

מצב ראשון: הביטויים שווים זה לזה. כלומר: $a + 12 = a - 12$. אם נחסר a משני האגפים, נקבל: $12 = -12$. קיבלנו מצב שאינו אפשרי.

מצב שני: הביטויים נגדיים. כלומר: $a + 12 = -(a-12)$. נפתח סוגריים, ונקבל: $a + 12 = -a + 12$. נחסר 12 משני האגפים, ונקבל: $a = -a$. נחבר a לשני האגפים, ונקבל: $2a = 0$. נחלק את שני האגפים ב-2, ונקבל: $a = 0$.

תשובה (3).

.25 **השאלה**: נתון: $a < 0 < b$

ערכו של איזה מהביטויים הבאים יכול להיות גם חיובי וגם שלילי?

פתרון: נתבונן בתשובות:

תשובה (1): $a \cdot b$. מכפלה של חיובי ושלילי לעולם שלילית. התשובה נפסלת.

תשובה (2): $|a| + |b|$. ערך מוחלט של כל מספר שונה מ-0 הוא חיובי. סכום שני מספרים חיוביים לעולם חיובי. התשובה נפסלת.

תשובה (3): $a - b$. כאשר מפחיתים מספר חיובי ממספר שלילי, מתקבלת תוצאה שלילית. התשובה נפסלת.

תשובה (4): $|a| - |b|$. ערך מוחלט של כל מספר שונה מ-0 הוא חיובי. כאשר מחסרים מספר חיובי ממספר חיובי אחר, סימנה של התוצאה תלוי גם בגודלם של המספרים ולא רק בסימן שלהם. כלומר, יכולה להתקבל תוצאה חיובית או תוצאה שלילית (או 0). זו התשובה הנכונה.

תשובה (4).
