

# ספר קורס

שאלות שיעורי הוידאו

הכנה לבחינה הפסיכומטרית

מדריכים: אלעד שווייצר, ליאור כהן



המשרד לשוויון חברתי  
מטה ישראל דיגיטלית



הקורס פותח בליווי ובייעוץ מקצועי של המרכז הארצי לבחינות ולהערכה (מאל"ו)

מהדורה: 919880

© זכויות היוצרים בספר זה נתונות למרכז ארצי לבחינות ולהערכה (נ"ר) ביחס לשאלות שפותחו על ידו,

ולאשכול בינה ביחס לשאלות שפותחו על ידה.

אין להעתיק או להפיץ חומר לימוד זה או קטעים ממנו בכל צורה ובכל אמצעי, או ללמדו - כולו או חלקים ממנו - בלא אישור בכתב ומראש.

השימוש בכל מידע ו/או תוכן המופיע באתר הקורס ו/או בעזרי הלימוד הנלווים הוא על אחריות המשתמש בלבד. מדינת ישראל - המשרד לשוויון חברתי ו/או כל משרד ממשלתי אחר אינה מתחייבת כי האתר ו/או עזרי הלימוד הנלווים ו/או תכניהם יענו לכל דרישות המשתמש, ו/או שהשירות לא יופרע ו/או יתקיים בזמן, בביטחה וללא טעויות. מדינת ישראל אינה מתחייבת לגבי התוצאות אשר תושגנה כתוצאה משימוש באתר ו/או בעזרי הלימוד הנלווים או לגבי הדיוק והאמינות של המידע אשר יושג באמצעות מי מהם.

מדינת ישראל אינה מתחייבת ולא תהיה אחראית לגבי תוצאות השימוש באתר הקורס ו/או בעזרי הלימוד הנלווים ולגבי מידת התאמתם לרמתו המקצועית ו/או הלימודית של הלומד. בפרט מודגש, כי אין בקבלת ציון ו/או בקבלת משוב כזה או אחר, ברמה רגילה או ברמה גבוהה, במסגרת התרגילים והבחנים שבקורס, כדי להוות אינדיקציה כלשהי או מדד כלשהו ליכולתו של הלומד להצליח בבחינה הפסיכומטרית, כולה או חלקה. למען הסר כל ספק, זכויות היוצרים בבחינה הפסיכומטרית וכן בשאלות לדוגמא מתוך בחינות פסיכומטריות המובאות בקורס הינן של המרכז הארצי להערכה (ע"ר) בלבד, ואין לעשות בשאלות אלו כל שימוש למעט לצורך לימוד ותרגול בקורס. הקורס אינו פותח או מפורסם על-ידי המרכז הארצי לבחינות והערכה ואינו באחריותו.

## על הספר

ספר הקורס הוא הספר שמלווה את שיעורי הוידאו. השיעורים מכסים את כל החומר לבחינה, ועוברים על כל סוגי השאלות ותתי-הסוגים השונים, תוך סקירת דרכי פתרון שונות - פתרונות מתמטיים ופתרונות פסיכומטריים.

כל השאלות שמופיעות בשיעורים מופיעות בספר, ומומלץ לפתור אותן בספר תוך כדי הצפייה.

הפרקים בספר תואמים לפרקי הלימוד בקורס, וליחידות הלימוד השונות בכל נושא. ישנה חלוקה לשאלות של שיעורי התיאוריה ולשאלות של שיעורי הלימוד המתקדם.

**שימו לב:** בספר יש רק פתרונות סופיים. הפתרונות המלאים והמפורטים לכל שאלה מצויים בשיעורי הוידאו.

**בהצלחה!**





## תוכן עניינים

דף נוסחאות לפרק חשיבה כמותית..... - 7 -

### חשיבה פסיכומטרית

מבוא לחשיבה פסיכומטרית..... - 11 -  
הצבת תשובות..... - 13 -  
הצבת מספרים..... - 14 -  
הערכת סדר גודל..... - 16 -  
הברקות..... - 18 -

### אלגברה

שברים..... - 23 -  
ביטויים - יסודות..... - 27 -  
ביטויים..... - 29 -  
משוואות - יסודות..... - 35 -  
משוואות..... - 37 -  
חזקות ושורשים - יסודות..... - 45 -  
חזקות ושורשים..... - 47 -  
אי-שוויונות..... - 53 -  
ערך מוחלט..... - 59 -  
מספרים ראשוניים..... - 65 -  
חלוקה ושארית..... - 71 -  
מספרים שלמים..... - 77 -  
ציר המספרים..... - 83 -  
תרגילים באותיות..... - 87 -  
הגדרת פעולה..... - 91 -  
הבנה אלגברית..... - 97 -

### בעיות

ניסוי וטעייה..... - 103 -  
כלליות..... - 111 -  
אחוזים..... - 119 -  
חפיפה..... - 125 -  
ממוצעים..... - 129 -  
הספק..... - 133 -  
תנועה..... - 139 -  
צרופים..... - 145 -  
הסתברות..... - 151 -

### גיאומטריה

ישרים - יסודות..... - 159 -  
ישרים..... - 161 -  
משולשים - יסודות..... - 163 -  
משולשים..... - 169 -  
מרובעים - יסודות..... - 175 -  
מרובעים..... - 183 -  
מעגלים - יסודות..... - 187 -  
מעגלים..... - 193 -  
מצולעים..... - 197 -  
תלת-ממד..... - 203 -  
דמיון..... - 209 -  
מערכת צירים..... - 215 -  
הבנה גיאומטרית..... - 221 -

## תרשימים

- 228 -	תרשימים 1
- 230 -	תרשימים 2
- 232 -	תרשימים 3

## חשיבה מילולית

- 237 -	אנלוגיות
- 243 -	השלמת משפטים
- 245 -	טענות
- 249 -	הבנת משפט
- 253 -	הבנת פסקה
- 257 -	משלים והשוואות
- 261 -	מחזק/מחליש
- 265 -	חשיבה מדעית
- 269 -	כללים ושיבוצים
- 273 -	הבנת הנקרא
- 274 -	קטע קריאה 1
- 276 -	קטע קריאה 2
- 278 -	קטע קריאה 3
- 280 -	קטע קריאה 4

## אנגלית

- 285 -	Sentence Completions
- 291 -	Restatements
- 295 -	Reading Comprehension

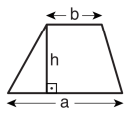
## דף נוסחאות לפרק חשיבה כמותית

בפרק זה מופיעות שאלות ובעיות של חשיבה כמותית. לכל שאלה מוצעות ארבע תשובות. עליכם לבחור את התשובה הנכונה ולסמן את מספרה במקום המתאים בגיליון התשובות.

הערות כלליות

- הסרטטים המצורפים לכמה מהשאלות נועדו לסייע בפתרון, אך הם אינם מסורטטים בהכרח על פי קנה מידה. אין להסיק מסרטוט בלבד על אורך קטעים, על גודל זוויות, ועל כיוצא בהם.
- קו הנראה ישר בסרטוט, אפשר להניח שהוא אכן ישר.
- כאשר מופיע בשאלה מונח גאומטרי (צלע, רדיוס, שטח, נפח וכו') כנתון, הכוונה היא למונח שערכו גדול מאפס, אלא אם כן מצוין אחרת.
- כאשר בשאלה כתוב  $\sqrt{a}$  ( $0 < a$ ), הכוונה היא לשורש החיובי של  $a$ .
- 0 אינו מספר חיובי ואינו מספר שלילי.
- 0 הוא מספר זוגי.
- 1 אינו מספר ראשוני.

נוסחאות



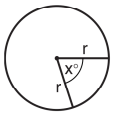
10. שטח טרפז שאורך בסיסו האחד  $a$ , אורך בסיסו האחר  $b$ , וגובהו  $h$

$$\text{הוא } \frac{(a+b) \cdot h}{2}$$

11. זוויות פנימיות במצולע בעל  $n$  צלעות:

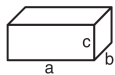
- א. סכום הזוויות הוא  $(180n - 360)$  מעלות  
 ב. אם המצולע משוכלל גודל כל זווית פנימית

הוא  $(180 - \frac{360}{n}) = (\frac{180n - 360}{n})$  מעלות



12. מעגל, עיגול:

- א. שטח מעגל שרדיוסו  $r$   
 הוא  $\pi r^2$  ( $\pi = 3.14\dots$ )  
 ב. היקף המעגל הוא  $2\pi r$   
 ג. שטח גזרת מעגל בעלת זווית ראש  $x^\circ$   
 הוא  $\pi r^2 \cdot \frac{x}{360}$



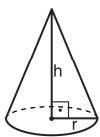
13. תיבה, קובייה:

- א. נפח תיבה שאורכה  $a$ , רוחבה  $b$  וגובהה  $c$  הוא  $a \cdot b \cdot c$   
 ב. שטח הפנים של התיבה הוא  $2ab + 2bc + 2ac$   
 ג. בקובייה מתקיים  $a = b = c$

14. גליל:



- א. שטח המעטפת של גליל שרדיוסו  $r$  וגובהו  $h$ , הוא  $2\pi r \cdot h$   
 ב. שטח הפנים של הגליל הוא  $2\pi r^2 + 2\pi r \cdot h = 2\pi r(r + h)$   
 ג. נפח הגליל הוא  $\pi r^2 \cdot h$



15. נפח חרוט שרדיוסו  $r$  וגובהו  $h$

הוא  $\frac{\pi r^2 \cdot h}{3}$

16. נפח פירמידה ששטח בסיסה  $S$  וגובהה  $h$  הוא  $\frac{S \cdot h}{3}$

1. אחוזים:  $a\%$  מ- $x$  הם  $\frac{a}{100} \cdot x$

2. חזקות: לכל מספר  $a$  שונה מאפס ולכל  $n$  ו- $m$  שלמים -

א.  $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$

ב.  $a^{m+n} = a^m \cdot a^n$

ג.  $a^{\frac{n}{m}} = (\sqrt[m]{a})^n$  ( $0 < a, 0 < m$ )

ד.  $a^{n \cdot m} = (a^n)^m$

3. כפל מקוצר:  $(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$

$(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$

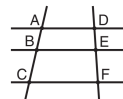
4. בעיות דרך:  $\frac{\text{כמות עבודה}}{\text{זמן}} = \text{מהירות}$

5. בעיות הספק:  $\frac{\text{כמות עבודה}}{\text{זמן}} = \text{הספק}$

6. עצרת:  $n! = n(n-1)(n-2) \cdot \dots \cdot 2 \cdot 1$

7. פרופורציה: אם  $AD \parallel BE \parallel CF$

או  $\frac{AB}{AC} = \frac{DE}{DF}$  וגם  $\frac{AB}{DE} = \frac{BC}{EF}$



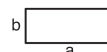
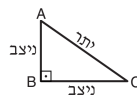
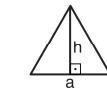
8. משולש:

א. שטח משולש שאורך בסיסו  $a$  ואורך הגובה לבסיס זה  $h$ , הוא  $\frac{a \cdot h}{2}$

ב. משפט פיתגורס:

במשולש ישר זווית  $ABC$  כבסרטוט מתקיים  $AC^2 = AB^2 + BC^2$

ג. במשולש ישר זווית שזוויותיו  $90^\circ, 60^\circ, 30^\circ$ , אורך הניצב שמול הזווית  $30^\circ$  שווה לחצי אורך היתר



9. שטח מלבן שאורכו  $a$  ורוחבו  $b$  הוא  $a \cdot b$



# חשיבה פסיכומטרית



## מבוא לחשיבה פסיכומטרית

**1.**  $\sqrt{16,384} = ?$

128 (1)

146 (2)

184 (3)

202 (4)

**2.** בסל א' יש 400 ביצים. בסל ב' יש 500 ביצים.

כמה ביצים צריך להעביר מסל א' לסל ב' כדי שבסל א'

יהיו  $\frac{7}{11}$  מהביצים שבסל ב'?

25 (1)

50 (2)

65 (3)

80 (4)

**3.**  $a, b \neq 0$  ,  $\frac{a^2 + b^2 + (a+b)^2}{2ab} - 1 = ?$

$\frac{a}{b} + \frac{b}{a}$  (1)

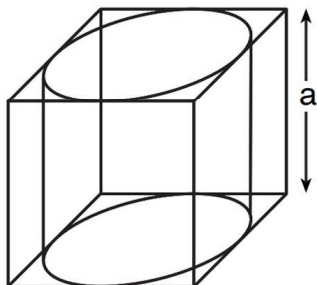
$\frac{a}{2b} + \frac{b}{2a}$  (2)

$\frac{(a+b)(a-b)}{ab}$  (3)

$2(a^2 + b^2)$  (4)

4. גליל חסום בקובייה שאורך צלעה  $a$  (ראו סרטוט).

מה נפח הגליל?



$$\frac{\pi}{2} a^3 \quad (1)$$

$$\pi a^3 \quad (2)$$

$$\frac{4\pi}{3} a^3 \quad (3)$$

$$\frac{\pi}{4} a^3 \quad (4)$$

5. מטילים שתי קוביות הוגנות - כחולה ואדומה.

מה ההסתברות שהמספר שיתקבל בהטלת הקובייה הכחולה יהיה גדול מהמספר שיתקבל בהטלת הקובייה האדומה?

$$\frac{35}{72} \quad (1)$$

$$\frac{1}{2} \quad (2)$$

$$\frac{1}{3} \quad (3)$$

$$\frac{5}{12} \quad (4)$$



## הצבת תשובות

**1.**  $x$  הוא מספר שלם.

נתון:  $x^2 < 16$

$2x + 4 < 0$

$x = ?$

1 (1)

2 (2)

-3 (3)

-8 (4)

**2.** לנדב ולעמית יחד יש 105 קלפים. לנדב יש יותר קלפים מלעמית. ההפרש בין מספר

הקלפים של השניים שווה ל- $\frac{1}{4}$  ממספר הקלפים שיש לנדב.

כמה קלפים יש לנדב?

60 (4)

58 (3)

47 (2)

45 (1)

**3.** קובי קנה מכנסיים בהנחה של 50% וחולצה בהנחה של 10%, ושילם סך הכול 300 שקלים במקום 500 שקלים.

מה היה מחיר החולצה לפני ההנחה (בשקלים)?

200 (4)

180 (3)

125 (2)

100 (1)

**4.** אם רון ייתן למירי 3 בולים, יהיה מספר הבולים שלה גדול פי 2 ממספר הבולים שיהיו

לו. אם ידוע שכעת יש לשניהם אותו מספר של בולים, כמה בולים יש למירי כעת?

9 (1)

6 (2)

3 (3)

12 (4)

## הצבת מספרים

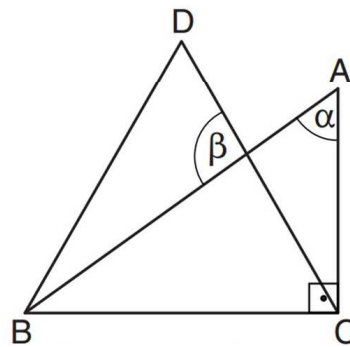
1. נתון:  $3 \leq x$

$$\sqrt{x+4} - \sqrt{x^2 - 6x + 9} = ?$$

- (1) 1
- (2)  $\sqrt{5}$
- (3)  $3\sqrt{2}$
- (4)  $\sqrt{7}$

2. בסרטוט שלפניכם ABC הוא משולש ישר-זווית ו-DBC הוא משולש שווה-שוקיים ( $DB = DC$ ).

נתון: AB חוצה את הזווית  $\angle DBC$ , לפי נתונים אלה והנתונים שבסרטוט,



$$\beta = ?$$

- (1)  $45^\circ + \alpha$
- (2)  $90^\circ + \frac{\alpha}{2}$
- (3)  $180^\circ - 2\alpha$
- (4)  $270^\circ - 3\alpha$

3. a הוא מספר שלם וחיובי.

$$a! \cdot (a+1)! = ?$$

- (1)  $(2a+1)!$
- (2)  $(a^2+a)!$
- (3)  $2 \cdot a! \cdot (a+1)!$
- (4)  $(a!)^2 \cdot (a+1)!$

4. בעט אחד יש  $x$  סמ"ק דיו. כדי לכתוב מילה אחת דרושים  $y$  סמ"ק דיו. מלאי העטים של חגי הספיק לו כדי לכתוב  $x^2y^2$  מילים.

כמה עטים היו לחגי?

$$xy^3 \quad (1)$$

$$x^2y \quad (2)$$

$$\frac{1}{x^3y} \quad (3)$$

$$\frac{1}{x^2y} \quad (4)$$

5. אלה קנתה שמלה בהנחה של 20 שקלים. מחירה של השמלה אחרי ההנחה היה  $x$  שקלים. מה היה אחוז ההנחה על השמלה?

$$\frac{20 \cdot 100}{x + 20} \quad (1)$$

$$\frac{20x}{100} \quad (2)$$

$$\frac{x + 20}{100} \quad (3)$$

$$\frac{(x + 20) \cdot 100}{20} \quad (4)$$

6. אורית ובתיה החליטו לצאת לטיול ולהתחלק בסכום ההוצאות. כל אחת מהן התחייבה לשלם  $\frac{1}{2}$  מהסכום. בסופו של דבר שילמה אורית רק  $\frac{1}{4}$  מהסכום שהתחייבה לו, ובתיה שילמה את כל שאר ההוצאות.

מה היחס בין סכום הכסף שבתיה שילמה בפועל ובין סכום הכסף שהתחייבה לשלם?

$$7 : 4 \quad (1)$$

$$5 : 2 \quad (2)$$

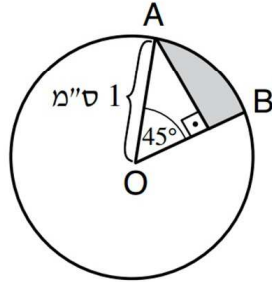
$$3 : 1 \quad (3)$$

$$4 : 1 \quad (4)$$

## הערכת סדר גודל

1.  $AOB$  היא גזרה של מעגל שמרכזו  $O$  ורדיוסו 1 ס"מ.

על פי נתונים אלה ונתוני הסרטוט, מה גודל השטח הכהה (בסמ"ר)?



(1)  $2 - \frac{\pi}{2}$

(2)  $\frac{1}{2} \left( \frac{\pi}{8} - 1 \right)$

(3)  $\frac{\pi}{4\sqrt{2}}$

(4)  $\frac{\pi}{8} - \frac{1}{4}$

2.  $\frac{\sqrt{2}}{1 + \sqrt{2}} = ?$

(1)  $(\sqrt{2} - 1)^2$

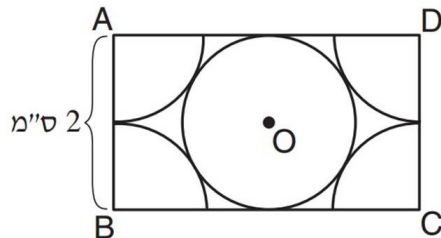
(2)  $2\sqrt{2}$

(3)  $\sqrt{2} + 1$

(4)  $2 - \sqrt{2}$

3. בסרטוט שלפניכם כל אחד מקדקודי המלבן ABCD הוא מרכזו של מעגל שרדיוסו 1 ס"מ. הנקודה  $O$  היא מרכז מעגל המשיק לארבעת רבעי המעגלים ולצלעות AD ו-BC.

מהו שטח המלבן ABCD (בסמ"ר)?



(1)  $4\sqrt{3}$

(2)  $4\sqrt{2}$

(3) 8

(4) 10

**4.** בבקבוק א' יש 2.2 ליטרים של תמיסה ובה כוהל בריכוז 20%.  
בבקבוק ב' יש 3 ליטרים של תמיסה ובה כוהל בריכוז 2%.

כמה ליטרים של כוהל יש בשני הבקבוקים יחד?

0.5 (1)

0.75 (2)

1.16 (3)

2.6 (4)

---

## הברקות

$$1. \frac{\frac{1}{3} + \frac{1}{4}}{\frac{2}{3} + \frac{2}{4}} = ?$$

$$\frac{1}{2} \quad (1)$$

$$2 \quad (2)$$

$$\frac{1}{12} \quad (3)$$

$$\frac{1}{6} \quad (4)$$

2. לרוני 50,000 שקלים. מחצית מהכסף הוא משקיע בתכנית חיסכון שמניבה רווח של 4% בשנה. את יתרת הכסף הוא משקיע בקרן נאמנות שמניבה רווח הנע בין 2% ל-8% בשנה. הרווח של רוני בשנה הקרובה יהיה לכל הפחות \_\_\_\_\_ מסכום הכסף הכולל שהשקיע, ולכל היותר \_\_\_\_\_ מסכום הכסף הכולל שהשקיע.

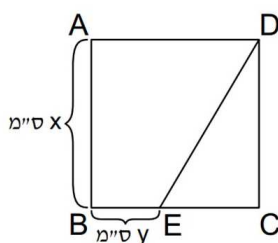
$$12\% ; 6\% \quad (1)$$

$$10\% ; 4\% \quad (2)$$

$$6\% ; 3\% \quad (3)$$

$$10\% ; 6\% \quad (4)$$

3. בסרטוט שלפניך ריבוע ABCD. על פי נתון זה ונתוני הסרטוט, מה ההפרש בין היקף המרובע ABED להיקף המשולש ECD (בס"מ)?



$$\frac{x}{2} \quad (1)$$

$$2y \quad (2)$$

$$\sqrt{x^2 - y^2} \quad (3)$$

$$\sqrt{x^2 - 2xy + y^2} \quad (4)$$

4. בעונת משחקים מסוימת ניצחה קבוצת כדורסל ב-20% מ-30 המשחקים הראשונים. החל מהמשחק ה-31 הקבוצה ניצחה בכל המשחקים עד סוף העונה ועקב כך, עלה אחוז הניצחונות הכולל שלה ל-50%.

בכמה משחקים בסך הכול ניצחה הקבוצה בעונת המשחקים הזו?

12 (1)

15 (2)

21 (3)

24 (4)

---

## תשובות

### מבוא לחשיבה פסיכומטרית

5	4	3	2	1	שאלה
4	4	1	2	1	תשובה

### הצבת תשובות

4	3	2	1	שאלה
1	2	4	3	תשובה

### הצבת מספרים

6	5	4	3	2	1	שאלה
1	1	1	4	4	4	תשובה

### הערכת סדר גודל

4	3	2	1	שאלה
1	1	4	4	תשובה

### הברקות

4	3	2	1	שאלה
4	2	3	1	תשובה



אלגברה



## שברים

## תרגול מתקדם

$$1. \left(1 - \frac{1}{3}\right)\left(1 - \frac{1}{4}\right)\left(1 - \frac{1}{5}\right) = ?$$

$$\frac{2}{5} \quad (1)$$

$$\frac{1}{2} \quad (2)$$

$$\frac{2}{3} \quad (3)$$

$$\frac{1}{4} \quad (4)$$

$$2. 2.5 \cdot 0.2 : 25 = ?$$

$$0.02 \quad (1)$$

$$0.2 \quad (2)$$

$$0.05 \quad (3)$$

$$0.5 \quad (4)$$

$$3. A, B, C ו-D הם מספרים חיוביים.$$

$$\frac{D}{A} \cdot \frac{B}{D} + \frac{C}{A} = ?$$

$$\frac{B + C}{A} \quad (1)$$

$$\frac{B + C}{2A} \quad (2)$$

$$\frac{2D + C}{A} \quad (3)$$

$$\frac{D + 2C}{2A} \quad (4)$$

4. נתון:  $A, B \neq 0$

איזה מהיחסים הבאים אינו שווה בהכרח ליחס  $\frac{A}{B}$ ?

$$\frac{5A}{5B} \quad (1)$$

$$\frac{A^2}{B^2} \quad (2)$$

$$\frac{A \cdot B}{B^2} \quad (3)$$

$$\frac{A^2}{B \cdot A} \quad (4)$$

5. נתון:  $a = \frac{b-0.5}{b-1}$ ,  $1 < b$

מה מהבאים נכון בהכרח?

$$1 < a \quad (1)$$

$$0 < a < 1 \quad (2)$$

$$-1 < a < 0 \quad (3)$$

$$a < -1 \quad (4)$$

6. נתון:  $0 < \frac{a}{b} < 1$

מה מהבאים נכון בהכרח?

$$b < a \quad (1)$$

$$a < b \quad (2)$$

$$a \cdot b = 1 \quad (3)$$

$$1 < \frac{b}{a} \quad (4)$$

7. איזה מן המספרים הבאים הוא הגדול ביותר?

$$\frac{5}{\sqrt{5}} \quad (4)$$

$$\frac{3}{\sqrt{5}} \quad (3)$$

$$\frac{5}{\sqrt{3}} \quad (2)$$

$$\frac{3}{\sqrt{3}} \quad (1)$$

8. נתון:  $0 < x < 1 < y$

איזה מהביטויים הבאים הוא הגדול ביותר?

$$\frac{y-x}{x+y} \quad (1) \quad \frac{y+x}{x+y} \quad (2) \quad \frac{x}{y-x} \quad (3) \quad \frac{y}{y-x} \quad (4)$$

9. נתונים שלושת השברים הבאים:  $\frac{4}{23}$ ,  $\frac{3}{17}$ ,  $\frac{2}{11}$

איזה מהאי-שוויונות הבאים נכון?

$$\frac{4}{23} < \frac{3}{17} < \frac{2}{11} \quad (1)$$

$$\frac{2}{11} < \frac{3}{17} < \frac{4}{23} \quad (2)$$

$$\frac{4}{23} < \frac{2}{11} < \frac{3}{17} \quad (3)$$

$$\frac{3}{17} < \frac{4}{23} < \frac{2}{11} \quad (4)$$

## תשובות

### תרגול מתקדם

9	8	7	6	5	4	3	2	1	שאלה
1	4	2	4	1	2	1	1	1	תשובה

**ביטויים - יסודות**

**1.** מה ערכו של הביטוי:  $(x + y)^2 - (x - y)^2 = ?$

$x - y$  (1)

$x^2 - y^2$  (2)

0 (3)

$4xy$  (4)

---

**2.** מה ערכו של הביטוי:  $(a - 1)(a + 1) - (b - 1)(b + 1) = ?$

1 (1)

$a + b$  (2)

$a^2 - b^2$  (3)

0 (4)

---

## תשובות

2	1	שאלה
3	4	תשובה



## ביטויים

## תרגול תאוריה

$$\frac{4}{\frac{1}{\frac{1}{2} + \frac{1}{4}}} = ? \quad .1$$

- 4 (4)      3 (3)      2 (2)      1 (1)
- 

$$2 - \frac{a-b}{b-a} = ? \quad .2$$

- 1 (4)      3 (3)      2 (2)      1 (1)
- 

$$(a+b)(x-1) + (a+b)(x+1) = ? \quad .3$$

- 2x(a+b) (1)  
 2(a+b+x) (2)  
 0 (3)  
 (a+b+x) (4)
- 

$$(x+y+z+w)^2 - (x+y-z-w)^2 = ? \quad .4$$

מה ערכו של הביטוי:

- $x^2 + y^2$  (1)  
 $4(x+y)(z+w)$  (2)  
 $2(xy-zw)$  (3)  
 $z^2 + w^2$  (4)
-

## תרגול מתקדם

1.  $(15^2 - 15) - (14^2 + 14) = ?$

1 (1)

0 (2)

15 (3)

14 (4)

2.  $\{(a - b) - c\} - d + b = ?$

$a - c + d$  (1)

$a - c - d$  (2)

$a + c - d$  (3)

$a + 2b + c$  (4)

3. ערכו של איזה מהביטויים הבאים שווה בהכרח

לערך הביטוי:  $x^2 + 9x + 18$ :

$(x + 18)(x + 1)$  (1)

$(x + 9)(x + 2)$  (2)

$(x + 6)(x + 3)$  (3)

$(x + 4.5)(x + 4)$  (4)

4. אם \_\_\_\_\_ אז ערך הביטוי  $3 + \frac{|x|}{x}$  שווה ל- \_\_\_\_\_.

1 ;  $0 < x$  (1)

2 ;  $x < 0$  (2)

3 ;  $x < 0$  (3)

5 ;  $0 < x$  (4)

5. אביתר טוען כי הביטוי  $\frac{A+B}{A}$  תמיד שווה בערכו לביטוי  $1 + \frac{B}{A}$  ( $A \neq 0$ ).  
 יעל טוענת כי הביטוי  $\frac{A}{A+B}$  תמיד שווה בערכו לביטוי  $1 + \frac{A}{B}$  ( $A \neq -B \neq 0$ ).

איזו מהטענות הבאות נכונה בהכרח?

- (1) רק אביתר צודק  
 (2) רק יעל צודקת  
 (3) גם אביתר וגם יעל טועים  
 (4) גם אביתר וגם יעל צודקים

6.  $(x \neq y)$   $\frac{(x-y) - (y-x)}{x-y} = ?$

- (1) 1  
 (2) 2  
 (3)  $2x$   
 (4)  $2y$

7. נתון:  $x \neq 0$

מהו ערכו של הביטוי  $\left(x^{-2} + \frac{2x^2}{x^4}\right) \cdot \frac{1}{2} \cdot \left(\frac{2}{x^{-2}}\right)$ ?

- (1) 1  
 (2) 2  
 (3) 3  
 (4) 4

8. איזה מהביטויים הבאים הוא מספר קבוע שאינו תלוי ב- $a$ ? ( $0 < a$ )

- (1)  $(a+a) - (a-a)$   
 (2)  $\frac{(a+1) + (a+1)^2}{a+2}$   
 (3)  $a^0 + (-1)^a$   
 (4)  $\frac{a^2-4}{a+2} - a$

$$(x \neq \pm y) \quad 1 + \frac{2y^2 + 2xy}{x^2 - y^2} = ? \quad .9$$

$$(x - y)^2 \quad (1)$$

$$\frac{x - y}{x + y} \quad (2)$$

$$(x + y)^2 \quad (3)$$

$$\frac{x + y}{x - y} \quad (4)$$

---

$$\frac{42,944}{61} = ? \quad .10$$

$$404 \quad (1)$$

$$508 \quad (2)$$

$$608 \quad (3)$$

$$704 \quad (4)$$

---



## תשובות

### תרגול תאוריה

4	3	2	1	שאלה
2	1	3	3	תשובה

### תרגול מתקדם

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

## משוואות - יסודות

**1.** נתון:  $\frac{2}{x-2} = \frac{1}{x-1}$  ( $x \neq 1, 2$ )

$$x = ?$$

0 (4)      31 (3)      21 (2)      1 (1)

---

**2.** נתון:  $6x + 3y = 27$   
 $x + y = 5$

$$x = ?$$

4 (4)      3 (3)      2 (2)      1 (1)

---

**3.** נתון:  $3x + y = 25$   
 $2x + 3y = 33$

$$x = ?$$

6 (4)      3 (3)      5 (2)      1 (1)

---

## תשובות

3	2	1	שאלה
4	4	4	תשובה



## משוואות

## תרגול תאוריה

1. נתון:  $x^3 = x^2 \cdot y$

$y = ?$

x (1)

$x^2$  (2)

0 (3)

(4) אי-אפשר לדעת מהנתונים

2. נתון:  $x^4 - 4x^2 = 0$

מספר הפתרונות של המשוואה הנתונה הוא -

1 (1)      2 (2)      3 (3)      4 (4)

3.  $(x - 7)^2 = 25$

כמה ערכים שונים יכול x לקבל?

1 (1)

2 (2)

3 (3)

0 (4)

4.  $\frac{a - 3b}{2} = 1 - b$

איזו מהטענות הבאות נכונה בהכרח?

$a < b$  (1)

$b < a$  (2)

$a = b$  (3)

$a < 2b$  (4)

**.5** נתון:  $2x + 4y = 17$   
 $5x + 3y = 11$

$x + y = ?$

- 4 (4)      8 (3)      12 (2)      10 (1)

**.6** נתון:  $x - y = 4$   
 $x^2 + y^2 = 106$

$x \cdot y = ?$

- 45 (4)      30 (3)      24 (2)      15 (1)

**.7**  $2a + 3b + 3c = 22$   
 $a + b = 2$   
 $2b + c = 1$   
 $a + c = 12$

$c = ?$

- 4 (4)      5 (3)      8 (2)      7 (1)

**תרגול מתקדם**

**1.** נתון:  $39 - \frac{3}{7}x = \frac{1}{2}x$

$x = ?$

18 (1)

54 (2)

30 (3)

42 (4)

**2.** נתון:  $x^2 \cdot \pi + x^3 = x^2$ ,  $x \neq 0$

$x = ?$

$\pi$  (1)

$\pi^2$  (2)

$1 + \pi$  (3)

$1 - \pi$  (4)

**3.** נתון:  $\frac{x}{y} = \frac{z}{w}$ ,  $x, y, z, w \neq 0$

איזו מהטענות הבאות אינה נכונה בהכרח?

$x = \frac{y \cdot z}{w}$  (1)

$w = \frac{y \cdot z}{x}$  (2)

$\frac{w}{y} = \frac{z}{x}$  (3)

$\frac{z}{y} = \frac{w}{x}$  (4)

4. סכום ריבועיהם של שני מספרים שלמים שווה לריבוע סכומם.

איזו מהאפשרויות הבאות נכונה **בהכרח**?

(1) שני המספרים שווים זה לזה

(2) סכום המספרים שווה לאפס

(3) שני המספרים הופכיים זה לזה

(4) אחד המספרים שווה לאפס

5. נתון:  $3x + 2y + z = 16$

$$4x - 2y + 2z = -4$$

$$6x + 3z = 6$$

$$x = ?$$

5 (1)

6 (2)

7 (3)

8 (4)

6. נתון:  $2\frac{1}{3}x + 1\frac{1}{2}y = 2a$

$$4\frac{1}{2}y + 3\frac{2}{3}x = 2b$$

$$x + y = ?$$

$$\frac{3}{a+b} \quad (4)$$

$$\frac{a+b}{3} \quad (3)$$

$$\frac{a+b}{2} \quad (2)$$

$$\frac{2}{a+b} \quad (1)$$

7. נתון:  $a + b + c = x$

$$a + 2b + 4c = z$$

$$3a + 2b = ?$$

$$x - 3z \quad (1)$$

$$2x - 4z \quad (2)$$

$$3x - 2z \quad (3)$$

$$4x - z \quad (4)$$

- 8.** ההפרש בין שני מספרים שלמים הוא 3.  
ההפרש בין ריבועי המספרים הוא 51.

מה סכומם?

19 (1)

17 (2)

13 (3)

15 (4)

- 9.** נתון:  $\frac{x}{y} = 3$  ,  $\frac{y}{z} = 5$  ,  $\frac{z}{w} = 4$  ,  $x, y, z, w \neq 0$

$\frac{x}{w} = ?$

$\frac{3}{20}$  (1)

$\frac{4}{15}$  (2)

60 (3)

$\frac{5}{12}$  (4)

- 10.** נתון:  $a \cdot b = 1$  ,  $a, b \neq 0$

$\frac{a}{b} = ?$

$\frac{1}{a^2}$  (1)

$\frac{1}{a}$  (2)

a (3)

$a^2$  (4)

**11.** נתון:  $3x = 2y + 1$

$$4\frac{1}{2}x^2 - 2y^2 = ?$$

1 (1)

0.5 + 2y (2)

3x + 2y (3)

2x (4)

**12.** לכל x ו-y מתקיים:  $(ax + by)^2 = x^2 + y^2 - 2xy$

$$|a - b| = ?$$

1 (1)

2 (2)

3 (3)

0 (4)

**13.** נתון:  $a^2 + b^2 = \frac{1}{2}b^2$

$$a = ?$$

1 (1)

2 (2)

0 (3)

(4) אי-אפשר לדעת מהנתונים



## תשובות

### תרגול תאוריה

7	6	5	4	3	2	1	שאלה
1	4	4	2	2	3	4	תשובה

### תרגול מתקדם

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

13	12	11	שאלה
3	2	2	תשובה



## חזקות ושורשים - יסודות

$$\frac{9^8 \cdot 8^{-3}}{3^{12} \cdot 4^{-3}} = ? \quad .1$$

$$3^4 \cdot 2^{-3} \quad (4) \quad 3^{-3} \cdot 2^2 \quad (3) \quad \frac{2^4}{3^3} \quad (2) \quad \frac{3^4}{2^5} \quad (1)$$


---

$$\frac{\sqrt{18} + \sqrt{18}}{\sqrt{50} - \sqrt{8}} = ? \quad .2$$

$$5\sqrt{2} \quad (4) \quad \sqrt{3} \quad (3) \quad 2 \quad (2) \quad 9 \quad (1)$$


---

$$4^{3x} = \left(\frac{1}{8}\right)^{5-3x} \quad \text{נתון:} \quad .3$$

$$x = ?$$

$$4 \quad (4) \quad 3 \quad (3) \quad 2 \quad (2) \quad 5 \quad (1)$$


---

$$\sqrt{x-5} = 2 \quad \text{נתונה המשוואה:} \quad .4$$

$$x = ?$$

$$4 \quad (4) \quad 3 \quad (3) \quad 5 \quad (2) \quad 9 \quad (1)$$


---

$$x \neq 0, \quad x\sqrt{3} = 3\sqrt{x} \quad \text{נתון:} \quad .5$$

$$x = ?$$

$$9 \quad (4) \quad 3 \quad (3) \quad \sqrt{3} \quad (2) \quad 1 \quad (1)$$


---

## תשובות

5	4	3	2	1	שאלה
3	1	1	2	4	תשובה

## חזקות ושורשים

$$(x \neq 0) \quad \frac{(2x)^4 \cdot (7x)^3}{(14x^2)^3} \cdot \frac{1}{2}x = ? \quad .1$$

$$\frac{1}{2}x \quad (1)$$

$$2x^2 \quad (2)$$

$$\frac{7x}{2} \quad (3)$$

$$x^2 \quad (4)$$

$$(a, b, c, d \neq 0) \quad \frac{a^{-1} \cdot b^2}{c^3 \cdot d^{-4}} = ? \quad .2$$

$$\frac{d^4 \cdot b^2}{c^3 \cdot a} \quad (1)$$

$$\frac{a \cdot b^2}{c^3 \cdot d^4} \quad (2)$$

$$\frac{1}{a \cdot b^2 \cdot c^3 \cdot d^4} \quad (3)$$

$$\frac{c^3 \cdot b^2}{d^4 \cdot a} \quad (4)$$

$$.3 \quad \text{נתון: } x^y + 1 = 1, \quad x \neq 1$$

איזו מהטענות הבאות נכונה בהכרח?

$$(1) \quad \text{אם } y \neq -1 \text{ אז } x = 0$$

$$(2) \quad \text{אם } x \neq -1 \text{ אז } y = -1$$

$$(3) \quad \text{אם } y \neq 0 \text{ אז } x = 0$$

$$(4) \quad \text{אם } x \neq 0 \text{ אז } y = -1$$

**.4** נתון:  $x^y = y^x$   
 $\sqrt{x} = y$

$(1 < x, y)$

$x = ?$

6 (1)

2 (2)

3 (3)

4 (4)

**.5** נתון:  $3^x \cdot 3^y = 9$   
 $2xy = 3$

$x^2 + y^2 = ?$

1 (1)

0 (2)

3 (3)

4 (4)

**.6** נתון:  $2^x = 2^y + 2^y$

$x - y = ?$

1 (1)

2 (2)

3 (3)

4 (4)

**.7**  $\frac{\sqrt{\frac{1}{3}} \cdot \sqrt{54} \cdot \sqrt[8]{3^4}}{\sqrt{6}} = ?$

$\sqrt{2}$  (1)

2 (2)

3 (3)

$\sqrt{6}$  (4)

8. איזה מן המספרים הבאים הוא הגדול ביותר?

$$\sqrt{35} \quad (1)$$

$$2\pi \quad (2)$$

$$\sqrt{26} + \sqrt{3} \quad (3)$$

$$4\sqrt{2} \quad (4)$$

$$\frac{2}{3\sqrt{3}} + \frac{\sqrt{3}}{9} = ? \quad .9$$

$$\frac{1}{3\sqrt{3}} \quad (1)$$

$$\frac{1}{\sqrt{3}} \quad (2)$$

$$\frac{1}{3} \quad (3)$$

$$\frac{1}{9} \quad (4)$$

$$\sqrt[3]{x\sqrt{x}} = ? \quad .10$$

$$x \quad (1)$$

$$\sqrt{x} \quad (2)$$

$$\sqrt[3]{x} \quad (3)$$

$$\sqrt[6]{x} \quad (4)$$

$$(a \neq b) \quad \frac{a-b}{\sqrt{a}+\sqrt{b}} = ? \quad .11$$

$$\sqrt{a} - \sqrt{b} \quad (1)$$

$$0 \quad (2)$$

$$a + b \quad (3)$$

$$\sqrt{a} + \sqrt{b} \quad (4)$$

---

**12.** נתון:  $\sqrt{x}(\sqrt{x} + 1) = \sqrt{x}(\sqrt{x} + \sqrt{x})$

מספר הפתרונות של המשוואה הוא -

1 (1)

2 (2)

3 (3)

0 (4)

---

**13.** נתון:  $2x + y = \sqrt{72}$   
 $x - y = \sqrt{18}$

$x = ?$

$\sqrt{10}$  (1)

$3\sqrt{2}$  (2)

$\sqrt{30}$  (3)

$9\sqrt{2}$  (4)

---

**14.** נתון:  $x^{-\frac{1}{2}} = 9$

$x = ?$

81 (1)

$\frac{1}{3}$  (2)

3 (3)

$\frac{1}{81}$  (4)

---



## תשובות

### תרגול מתקדם

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

14	13	12	11	שאלה
4	2	2	1	תשובה



## אי-שוויונות

## תרגול תאוריה

1. נתון:  $5 + x < 13 + 3x$

עבור אילו ערכי  $x$  האי-שוויון מתקיים?

(1)  $8 < x$

(2)  $4 < x$

(3)  $-4 < x$

(4)  $2 < x$

2. נתון:  $4(3 - 2x) - 5 < 9 - 8x$

עבור אילו ערכי  $x$  האי-שוויון מתקיים?

(1) 0

(2) 15

(3) 1

(4) כל ערך

3. נתון:  $3x - 8 < 2x + 3 < 5x - 12$

מה התחום המדויק בו  $x$  יכול להימצא?

(1)  $5 < x < 8$

(2)  $6 < x$

(3)  $x < 10$

(4)  $5 < x < 11$

4. נתון:  $2x + 36 < 15 + 5x < 35$

עבור אילו ערכי  $x$  האי-שוויון מתקיים?

(1)  $7 < x$

(2)  $x < 4$

(3)  $x = \emptyset$

(4)  $0 < x$

5.  $x$  הוא מספר שלם שעבורו מתקיים:  $x^4 < 20 < x^5$

$$x = ?$$

- (1) -2      (2) 2      (3) 3      (4) -3

6. נתון:  $x < y + 1$   
 $2y - 1 < x$

מכאן נובע בהכרח ש-

$$x < y \quad (1)$$

$$2 < y \quad (2)$$

$$y < 2 \quad (3)$$

$$y < x \quad (4)$$

7.  $\frac{5x^2 - 3}{3} < \frac{2x^2 + 10}{2}$

איזו מהטענות הבאות נכונה בנוגע ל- $x$ ?

$$9 < x \quad (1)$$

$$x < -9 \quad (2)$$

$$3 < x \quad (3)$$

$$-3 < x < 3 \quad (4)$$

8. נתון:  $x + y = z$   
 $x < z < y$

איזו מהטענות הבאות נכונה בהכרח?

$$x \cdot y < 0 \quad (1)$$

$$x \cdot y = 0 \quad (2)$$

$$0 < z \quad (3)$$

$$z < 0 \quad (4)$$

## תרגול מתקדם

1. נתון:  $x$  הוא מספר שלם חיובי.

$$\frac{30}{60} < \frac{x}{x+1} < \frac{50}{60}$$

כמה ערכי  $x$  מקיימים את האי-שוויון?

(1) 1

(2) 2

(3) 3

(4) 0

2. נתון:  $(x \cdot y)^2 < x \cdot y^2$

איזו מהטענות הבאות נכונה בהכרח?

(1)  $-1 < x < 1$

(2)  $-1 < y < 1$

(3)  $0 < x < 1$

(4)  $0 < y < 1$

3. נתון:  $\frac{x-4}{8-x} < 0$  ( $x \neq 8$ )

איזה מן האי-שוויונות הבאים אינו מקיים את הנתון?

(1)  $-1 < x < 4$

(2)  $4 < x < 8$

(3)  $8 < x < 12$

(4)  $12 < x < 16$

4. נתון:  $x$  ו- $y$  מספרים חיוביים.

$$(x + y)^2 = 81$$

$$0 < x - 2$$

מהנתונים נובע בהכרח ש-

$$0 < y < 7 \quad (1)$$

$$7 < y < 9 \quad (2)$$

$$2 < x < 7 \quad (3)$$

$$7 < x < 9 \quad (4)$$

5. נתון:  $z + y < x$

$$x < z < y$$

איזו מהטענות הבאות בהכרח אינה נכונה?

$$x < 0 \quad (1)$$

$$y < 0 \quad (2)$$

$$z < 0 \quad (3)$$

$$0 < z + y \quad (4)$$

6. נתון:  $x$  הוא מספר שלם.

$$13 \leq x^2 - 3 \leq 33$$

כמה ערכי  $x$  מקיימים את האי-שוויון?

$$5 \quad (1)$$

$$6 \quad (2)$$

$$3 \quad (3)$$

$$4 \quad (4)$$

**7.** נתון:  $-5 < x < 10$

$$-20 < y < 5$$

מהו תחום הערכים האפשרי עבור הביטוי  $xy$ ?

$$(1) \quad -100 < xy < 100$$

$$(2) \quad -200 < xy < 100$$

$$(3) \quad -100 < xy < 50$$

$$(4) \quad -200 < xy < 50$$

**8.** נתון:  $x < y$

איזו מהטענות הבאות נכונה בהכרח?

$$(1) \quad x < 2y$$

$$(2) \quad x + 2 < y$$

$$(3) \quad 2x < y$$

$$(4) \quad x < y + 2$$

## תשובות

### תרגול תאוריה

שאלה	1	2	3	4	5	6	7	8
תשובה	3	4	4	3	2	3	4	1

### תרגול מתקדם

שאלה	1	2	3	4	5	6	7	8
תשובה	3	3	2	1	4	2	2	4

## ערך מוחלט

## תרגול תאוריה

1. נתון:  $x \cdot y < 0$   
 $x < |x|$

איזו מהטענות הבאות נכונה בהכרח?

(1)  $|y| < |x|$       (2)  $|y| = y$       (3)  $y < 0$       (4)  $\left| \frac{x}{y} \right| < 1$

2. נתון:  $|x + 4| = 9$

מה מהבאים יכול להיות ערכו של  $x$ ?

(1) -13      (2) 13      (3) -5      (4) 6

3. נתון:  $|x + 4| < 7$

מה מהבאים יכול להיות הערך של  $x$ ?

(1) 1      (2) 5      (3) -30      (4) 10

4. נתון:  $5 < |x + 2|$

מה מהבאים אינו יכול להיות הערך של  $x$ ?

(1) 5      (2) -8      (3) 3      (4) 7

5. נתון:  $x < 0$

$$2 + \frac{2x}{|x|} = ?$$

(1) 1      (2) 0      (3) -x      (4) 1 - x

## תרגול מתקדם

1. נתון:  $|b| = a$

$$b \neq a$$

$$2c = a$$

איזו מהטענות הבאות נכונה בהכרח?

$$a < c < b \quad (1)$$

$$b < a < c \quad (2)$$

$$c < b < a \quad (3)$$

$$b < c < a \quad (4)$$

2. נתון:  $a < b < 0 < c < d$

איזו מהטענות הבאות נכונה בהכרח?

$$|a| < |d| \quad (1)$$

$$|b| < |d| \quad (2)$$

$$|c| < |a| \quad (3)$$

$$|b| < |a| \quad (4)$$

3. נתון:  $c < b < a$

$$|a| < |b|$$

איזו מהטענות הבאות **אינה** בהכרח נכונה?

$$a \neq |a| \quad (1)$$

$$|b| < |c| \quad (2)$$

$$|a| < |c| \quad (3)$$

$$c \neq |c| \quad (4)$$



4. נתון:  $x$  ו- $y$  הם מספרים שלמים.  
 $1 < |x + y|$

איזו מהטענות הבאות אפשרית אך אינה נכונה בהכרח?

$$(1) \quad 1 < (x + y)^2$$

$$(2) \quad |x \cdot y| < |x| \cdot |y|$$

$$(3) \quad |x + y| < |2x + 2y|$$

$$(4) \quad |x + y| < |x| + |y|$$

5. נתון:  $4|x| + 8|y| = 20$   
 $x + 2|y| = 1$

$$x = ?$$

$$(1) \quad 1$$

$$(2) \quad -2$$

$$(3) \quad 3$$

$$(4) \quad -4$$

6. נתון:  $|x + 2y| = |2x + y|$

איזו מהטענות הבאות נכונה בהכרח?

$$(1) \quad x = y$$

$$(2) \quad |x| = |y|$$

$$(3) \quad x < y$$

$$(4) \quad y < x$$

7. נתון:  $13 < |2x + 1| < 15$

איזה מן הטווחים הבאים אפשרי?

$$(1) \quad 7 < x < 8$$

$$(2) \quad -8 < x < -7$$

$$(3) \quad -7 < x < -6$$

$$(4) \quad 5 < x < 6$$

8. נתון:  $x + |x| < 10$

איזה מן הבאים הוא התחום המדויק של  $x$ ?

(1)  $0 < x$

(2)  $-5 < x < 5$

(3)  $x < 0$

(4)  $x < 5$

---



## תשובות

### תרגול תאוריה

5	4	3	2	1	שאלה
2	3	1	1	2	תשובה

### תרגול מתקדם

8	7	6	5	4	3	2	1	שאלה
4	2	2	2	4	1	4	4	תשובה

## מספרים ראשוניים

### תרגול תאוריה

1.  $x$  ו- $y$  הם מספרים שלמים שאינם ראשוניים, כך ש-  $x < 15 < y$ .  
 בין  $x$  למספר 15 יש שני מספרים ראשוניים (לא כולל  $x$ ).  
 בין המספר 15 ל- $y$  יש שני מספרים ראשוניים (לא כולל  $y$ ).

מה הערך הקטן ביותר האפשרי של המכפלה  $x \cdot y$ ?

100 (1)      120 (2)      150 (3)      160 (4)

2. ידוע כי  $x$  הוא מספר ראשוני, וכי  $x^3$  הוא מספר דו-ספרתי.

מה הערך של  $5x$ ?

15 (1)      20 (2)      25 (3)      35 (4)

3. נתון:  $x = 2 \cdot 5^3 \cdot 6^2$

איזה מהמספרים הבאים אינו מחלק של  $x$ ?

10 (1)      15 (2)      30 (3)      35 (4)

4.  $a, b, c, d$  הם מספרים ראשוניים השונים זה מזה.

$$x = a^2 \cdot b \cdot c^3 \cdot d$$

$$y = a \cdot c^2 \cdot d^3$$

מה המחלק המשותף הגדול ביותר של  $x$  ו- $y$ ?

$$a \cdot c \cdot d \quad (1)$$

$$a \cdot c^2 \cdot d \quad (2)$$

$$a^2 \cdot b \cdot c^3 \cdot d^3 \quad (3)$$

$$a \cdot b \cdot c \cdot d \quad (4)$$

5. נתון מספר שמתחלק ללא שארית גם ב-9 וגם ב-12.

מה המחלק הוודאי הגדול ביותר של המספר?

36 (1)      12 (2)      54 (3)      108 (4)

6.  $x$  הוא מספר בן 4 ספרות (לאו דווקא שונות) מתוך הספרות 1-4.

מה מהבאים אינה יכולה להיות מכפלת הספרות של  $x$ ?

- (1) 6      (2) 36      (3) 81      (4) 40
- 

7.  $x$  ו- $y$  הם מספרים חיוביים שלמים.  
נתון:  $x \cdot y = 24$  ( $x, y \neq 1$ )  
 $A = |x - y|$

מה ההפרש בין הערך המקסימלי של  $A$  לערך המינימלי של  $A$ ?

- (1) 5      (2) 2      (3) 8      (4) 4
- 

8. מה סכום כל המספרים שניתן להגיע אליהם על ידי מכפלה של שניים או יותר מהמספרים הבאים: 2, 3 ו-5?

- (1) 10      (2) 45      (3) 30      (4) 61
- 

9. ידוע כי  $x^2$  הוא מספר ראשוני.

מה נכון לומר על  $x$ ?

- (1) אי-זוגי      (2) זוגי      (3) ראשוני      (4) לא שלם
- 

10.  $x$  הוא מספר שלם וחיובי שיש לו בדיוק 3 מחלקים שונים (כולל 1 וכולל עצמו).  
נתון:  $A = \sqrt{x}$

כמה מחלקים שונים יש ל- $A$  (כולל 1 וכולל עצמו)?

- (1) 1      (2) 2      (3)  $x$       (4) 0
-

## תרגול מתקדם

1.  $a$  ו- $b$  הם מספרים ראשוניים.

איזה מהמספרים הבאים אינו יכול להיות סכוםם?

(1) 31

(2) 37

(3) 33

(4) 39

2.  $a$  ו- $b$  הם מספרים ראשוניים.

נתון: בדיוק שניים מהמספרים 6, 21 ו-55 מתחלקים ב- $a$ .  
רק אחד מהמספרים 14, 15 ו-30 מתחלק ב- $b$ .

$a \cdot b = ?$

(1) 10

(2) 15

(3) 21

(4) 14

3.  $a$  ו- $b$  הם מספרים שלמים וחיוביים,  $a < b$ .

נתון:  $a \cdot b + 2a = 28$

$a + b$  לא יכול להיות שווה ל-

(1) 9

(2) 12

(3) 27

(4) 14

4.  $a < b < c < d$ ,  $a, b, c, d$  הם מספרים ראשוניים,

$$x = a^c \cdot b^d$$

נתון:  $x$  בהכרח מתחלק ב-

(1)  $a^d$

(2)  $c$

(3)  $a^b \cdot b^c$

(4)  $d^a$

5.  $a, b, c$  הם מספרים שלמים וחיוביים.

$$a \cdot b \cdot c = x$$

$x$  מתחלק ב-10 ללא שארית.

איזו מהטענות הבאות בהכרח אינה נכונה?

(1) לפחות אחד מהמספרים  $a, b, c$  מתחלק ב-5

(2) ייתכן שאחד מהמספרים  $a, b, c$  מתחלק ב-10

(3) אם  $a$  ו- $b$  הם אי-זוגיים אז  $c^2$  מתחלק ב-4

(4) מספר המחלקים הראשוניים השונים של  $x^2$  גדול ממספר המחלקים הראשוניים השונים של  $x$

6.  $a$  ו- $b$  הם מספרים שלמים וחיוביים.

הגורמים הראשוניים ש- $a$  מתחלק בהם הם 3 ו-5 בלבד.

הגורמים הראשוניים ש- $b$  מתחלק בהם הם 3 ו-7 בלבד.

$$b < a$$

הביטוי  $\frac{a \cdot b}{35}$  שווה לכל הפחות ל-

(1) 21

(2) 25

(3) 27

(4) 39



**7.**  $a$  מספר שלם.  
נתון:  $1 < a < 99$   
ל- $a$  בדיוק שלושה מחלקים שונים (כולל  $a$  ו-1)

כמה ערכים שונים קיימים ל- $a$ ?

5 (1)

2 (2)

3 (3)

4 (4)

---

## תשובות

### תרגול תאוריה

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

### תרגול מתקדם

7	6	5	4	3	2	1	שאלה
4	3	4	3	2	3	2	תשובה

## חלוקה ושארית

### תרגול תאוריה

1. בספארי ברמת-גן,  $\frac{1}{4}$  מהזברות לובשות פיגימה, מתוכן  $\frac{1}{5}$  אוהבות לישון עד מאוחר.

מה יכול להיות מספר הזברות בספארי?

- (1) 45      (2) 60      (3) 44      (4) 35

2. שמרית משחקת בקוביות. אם תבנה 3 מגדלים עם מספר זהה של קוביות, יישארו לה 2 קוביות. אם תבנה 4 מגדלים עם מספר קוביות זהה, תישאר לה קובייה אחת.

מה יכול להיות מספר הקוביות שיש לשמרית?

- (1) 12      (2) 22      (3) 17      (4) 52

3. a ו-b הם מספרים שלמים חיוביים.  
x הוא השארית מחלוקת a ב-5.  
y הוא השארית מחלוקת b ב-3.

מה הערך המקסימלי של הביטוי xy?

- (1) 15      (2) 2      (3) 8      (4) 4

4. נתון מספר המתחלק ב-4 עם שארית 1.

איזה מהביטויים הבאים יכול לייצג את המספר (x מספר שלם)?

- (1)  $4x + 7$   
(2)  $12x + 11$   
(3)  $(4x + 5)^2$   
(4)  $(4x + 6)^2$

## תרגול מתקדם

1. 60% מהתלמידים בבית הספר הם בנים.

איזה מהמספרים הבאים עשוי להיות מספר הבנים בבית הספר?

(1) 650

(2) 620

(3) 630

(4) 640

2. במשחק מזל על המהמרים להפעיל מכונה המגדילה מספר תלת-ספרתי.

נתון: אם המספר מתחלק ב-2 אך לא ב-3, זוכה המהמר ב-5 שקלים.

אם המספר מתחלק ב-3 אך לא ב-2, זוכה המהמר ב-10 שקלים.

אם המספר מתחלק גם ב-2 וגם ב-3, זוכה המהמר ב-15 שקלים.

מאיה הפעילה את המכונה וזו הראתה:  $\boxed{9} \boxed{7} \boxed{x}$

כמה ערכים שונים קיימים ל-x, אם ידוע שמאיה זכתה ב-10 שקלים?

(1) 1

(2) 2

(3) 3

(4) 0

3. איזה מהמספרים הבאים אינו מתחלק ב-18?

(1) 1,530

(2) 2,772

(3) 3,418

(4) 4,536

4. ישי: "יש יותר מספרים תלת-ספרתיים שמתחלקים גם ב-2 וגם ב-3 מאשר מספרים תלת-ספרתיים שמתחלקים ב-7."

שירה: "יש יותר מספרים תלת-ספרתיים שמתחלקים גם ב-2 וגם ב-9 מאשר מספרים תלת-ספרתיים שמתחלקים גם ב-4 וגם ב-5."

איזו מהטענות הבאות נכונה בהכרח?

- (1) רק ישי צודק
- (2) רק שירה צודקת
- (3) גם ישי וגם שירה טועים
- (4) גם ישי וגם שירה צודקים

5.  $a, b$  ו- $c$  הם מספרים טבעיים.

$$c = 7a$$

$$a = \frac{b}{4}$$

איזו מהטענות הבאות **אינה** בהכרח נכונה?

- (1)  $c$  מתחלק ב-7
- (2)  $b$  מתחלק ב-4
- (3)  $a + b + c$  מתחלק ב-12
- (4)  $a + b$  מתחלק ב-25

6.  $a$  הוא מספר שלם וחיובי.

$$x = 2a^3 - 2a$$

$x$  בהכרח -

- (1) מתחלק ב-8
- (2) מתחלק ב-12
- (3) מתחלק ב-16
- (4) מתחלק ב-24

7.  $a$  הוא מספר שלם וחיובי.

נתון:  $x = 18a + 6$   
 $x$  מתחלק ב-10 ללא שארית.

$a$  יכול להיות שווה ל-

(1) 195

(2) 192

(3) 193

(4) 194

8.

סער נכנס לקזינו עם 700 מטבעות זהב.  
 בסיבוב הרולטה הראשון הפסיד סער  $x$  מטבעות זהב.  
 בסיבוב הרולטה השני הפסיד  $2x$  מטבעות זהב.  
 בסיבוב הרולטה השלישי הפסיד  $3x$  מטבעות זהב.

איזה מן המספרים הבאים עשוי להיות מספר מטבעות הזהב שנתרו ברשותו לאחר שלושת הסיבובים?

(1) 50

(2) 20

(3) 30

(4) 40

9.

נתון: שארית החלוקה של  $x$  ב-6 היא 4.

ינון: "3 $x$  מתחלק בהכרח ב-6 ללא שארית."  
 הלל: "4 $x$  מתחלק בהכרח ב-3 עם שארית 1."  
 יעל: "4 $x$  מתחלק בהכרח ב-4 ללא שארית."

איזו מהטענות הבאות נכונה בהכרח?

(1) כולם טועים

(2) רק ינון צודק

(3) רק יעל טועה

(4) כולם צודקים

10. נתונים שלושה מספרים שלמים שסכומם מתחלק ב-3 ללא שארית.

איזו מהטענות הבאות אינה בהכרח נכונה?

- (1) ייתכן שכל המספרים מתחלקים ב-3 עם שארית 2
  - (2) השארית המקסימלית מחלוקת אחד המספרים ב-3 היא 2
  - (3) אם שניים מהמספרים מתחלקים ב-3 אז המספר השלישי מתחלק ב-3
  - (4) אם אחד המספרים מתחלק ב-3 אז כל אחד משני המספרים האחרים מתחלק ב-3
-

## תשובות

### תרגול תאוריה

4	3	2	1	שאלה
3	3	3	2	תשובה

### תרגול מתקדם

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



## מספרים שלמים

### תרגול תאוריה

1. נתון:  $\frac{a^4 \cdot b^3}{|b|} < 0$  ;  $b \neq 0$

מה נכון בהכרח?

(1)  $a < 0$  ,  $b < 0$

(2)  $0 < a$  ,  $0 < b$

(3)  $b < 0$

(4)  $0 < b$

2. נתון:  $a, b$  ו- $c$  הם מספרים שלמים ועוקבים, כך ש- $0 < a < b < c$

$$\frac{c^2 - a^2}{b} = ?$$

(1) 1      (2) 2      (3) 3      (4) 4

3. נתון:  $a, b$  ו- $c$  הם מספרים שלמים ועוקבים, כך ש- $0 < a < b < c$

$$\frac{c-a}{b-a} - \frac{a-b}{c-b} = ?$$

(1) 1      (2) 2      (3) 3      (4) 4

4. ידוע כי הביטוי  $(x + y)$  הוא אי-זוגי.

איזו מהתשובות תבטיח כי הביטוי  $5 + x^y + y^x + 4y$  תמיד יהיה אי-זוגי?

(1)  $x = y$

(2)  $y$  זוגי ו- $x$  אי-זוגי

(3)  $x$  זוגי ו- $y$  אי-זוגי

(4) הביטוי לעולם לא יהיה אי-זוגי

5. נתון כי  $x$  הוא מספר זוגי וכי  $y$  הוא מספר אי-זוגי.

הביטוי  $\frac{2y}{x^2}$  יהיה תמיד -

- (1) זוגי או שבר
- (2) אי-זוגי או שבר
- (3) תמיד שבר
- (4) אי-זוגי, זוגי או שבר

6. נתון:  $x - y = 2$

מי מהבאים בוודאות יהיה זוגי?

- (1)  $2x - y$
- (2)  $x^2 + y^2 + 3x$
- (3)  $3x^2 + 2y$
- (4)  $x^2 - y^2$

7. נתון כי  $x$  הוא מספר אי-זוגי.

הביטוי  $\frac{x^2 - 1}{4}$  יהיה תמיד -

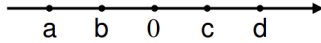
- (1) זוגי או שבר
- (2) אי-זוגי או שבר
- (3) תמיד זוגי
- (4) אי-זוגי, זוגי או שבר

8. הביטוי  $\frac{x^3 - x}{2}$  יהיה תמיד -

- (1) זוגי
- (2) אי-זוגי
- (3) מתחלק ב-3
- (4) שבר

### תרגול מתקדם

1. על ציר מספרים מסומנים ארבעה מספרים:  $a, b, c, d$  כמתואר בסרטוט.



איזה מהביטויים הבאים הוא שלילי?

(1)  $(b - a) \cdot (d - c)$

(2)  $a \cdot (c - d)$

(3)  $(-c) \cdot (a - b)$

(4)  $(b - a) \cdot (c - d)$

2. נתון:  $x < y$

$x \cdot y < 0$

איזה מהביטויים הבאים הוא בהכרח חיובי?

(1)  $\frac{y^2 - x}{x}$  (2)  $\frac{x^2 - y^2}{x - y}$  (3)  $\frac{x - y}{x}$  (4)  $\frac{x \cdot y^2}{y \cdot x^2}$

3. נתון:  $b < a$

$0 < a + b + c$

אם נוסיף לנתונים אלו את הנתון \_\_\_\_\_,  $c$  יהיה בהכרח מספר חיובי.

(1)  $0 < a$

(2)  $a < 0$

(3)  $0 < b$

(4)  $b < 0$

4. נתון:  $x$  ו- $y$  הם מספרים עוקבים,  $x < y$

$a$  ו- $b$  הם מספרים עוקבים,  $a < b$

$(a + y \neq 0) \quad \frac{y^2 - x^2 + b^2 - a^2}{a + y} = ?$

(1) 1

(2) 2

(3)  $2(a + x)$

(4)  $a + x$

5. נתון:  $a, b, c$  הם מספרים עוקבים,  $a < b < c$ .  

$$a^2 + b^2 = c^2$$

איזה מהמספרים הבאים יכול להיות סכום של  $a, b, c$ ?

(1) 0

(2) 6

(3) 3

(4) 9

6. נתון:  $a, x$  הם מספרים שלמים.

$$x = (a - 4)^4 + (a + 3)^3$$

איזו מהטענות הבאות נכונה בהכרח?

(1)  $x$  זוגי

(2)  $a$  זוגי

(3)  $x$  אי-זוגי

(4)  $a$  אי-זוגי

7. נתון:  $x, y, z, a$  הם מספרים שלמים.

$$2a + 1 = (x - 1)^2 \cdot y^3 \cdot (z + 1)^2$$

איזה מהמספרים הבאים בהכרח אי-זוגי?

(1)  $a$

(2)  $x$

(3)  $y$

(4)  $z$

**8.** נתון:  $a$  הוא מספר זוגי וחיובי.  
 $b$  הוא מספר אי-זוגי וחיובי.

איזה מהביטויים הבאים אינו בהכרח מספר שלם?

$$\frac{a(b+1)^2}{8} \quad (1)$$

$$\frac{a^2b^2}{8} \quad (2)$$

$$\frac{(a+b)^2 - (a-b)^2}{8} \quad (3)$$

$$\frac{(b-1)(b+1)}{8} \quad (4)$$

---

## תשובות

### תרגול תאוריה

8	7	6	5	4	3	2	1	שאלה
3	3	4	3	4	3	4	3	תשובה

### תרגול מתקדם

8	7	6	5	4	3	2	1	שאלה
2	3	3	1	2	2	3	4	תשובה

## ציר המספרים

### תרגול תאוריה

1. נתון:  $1 < x < y < z < w$

איזו מהטענות הבאות אינה נכונה?

$$x \cdot y < z \cdot w \quad (1)$$

$$x \cdot z < y \cdot w \quad (2)$$

$$y < z \cdot x \quad (3)$$

$$x \cdot w < z \quad (4)$$

2. נתון:  $-1 < x < 0$

איזה מהביטויים הבאים הוא הקטן ביותר?

$$x^{-1} \quad (4) \quad \sqrt[5]{x} \quad (3) \quad x^3 \quad (2) \quad x^4 \quad (1)$$

3. נתון:  $x < x^3 < x^2$

איזה מהתשובות הבאות נכונה בהכרח?

$$1 < x \quad (1)$$

$$0 < x < 1 \quad (2)$$

$$-1 < x < 0 \quad (3)$$

$$x < -1 \quad (4)$$

## תרגול מתקדם

1. נתון:  $1 < x < y < z$

איזה מהביטויים הבאים הוא הקטן ביותר?

$$(1) y \cdot z^2$$

$$(2) x \cdot y^2$$

$$(3) y \cdot x^2$$

$$(4) y^3$$

2. נתון:  $0 < w < x < 1 < y < z$

איזו מהטענות הבאות אינה בהכרח נכונה?

$$(1) (z \cdot x) < (z)$$

$$(2) (y - x) < (z - w)$$

$$(3) (y) < \left(\frac{y}{w}\right)$$

$$(4) (y + x) < (z + w)$$

3. נתון:  $-1 < x < 0 < y < z < 1$

איזה מהביטויים הבאים הוא הגדול ביותר?

$$(1) x \cdot y \cdot z$$

$$(2) x \cdot z$$

$$(3) x \cdot y$$

$$(4) x$$

4. נתון:  $x^4 < x^3$

באיזה תחום ערכים נמצא X?

$$(1) 1 < x$$

$$(2) 0 < x < 1$$

$$(3) -1 < x < 0$$

$$(4) x < -1$$



5. נתון:  $-1 < x < 0$

איזו מהטענות הבאות נכונה בהכרח לגבי הביטויים:  $x^{-3}$ ,  $\sqrt[3]{x}$ ,  $x$ ,  $x^3$ ?

$$(1) \quad x^{-3} < \sqrt[3]{x} < x < x^3$$

$$(2) \quad x < \sqrt[3]{x} < x^3 < x^{-3}$$

$$(3) \quad \sqrt[3]{x} < x^{-3} < x < x^3$$

$$(4) \quad x^3 < x^{-3} < \sqrt[3]{x} < x$$

6. נתון:  $0 < x < 1$

איזה מהביטויים הבאים הוא הגדול ביותר?

$$(1) \quad x^{20}$$

$$(2) \quad \sqrt[20]{x}$$

$$(3) \quad 20x$$

$$(4) \quad \frac{20}{x}$$

7. נתון:  $x^2 < x < z \cdot y < y < z$

איזו מהטענות הבאות אפשרית אך אינה בהכרח נכונה?

$$(1) \quad (x \cdot y) < (x + y)$$

$$(2) \quad (x^2 \cdot y) < (x \cdot z)$$

$$(3) \quad (x + z) < 1$$

$$(4) \quad 1 < (x \cdot y)$$

## תשובות

### תרגול תאוריה

3	2	1	שאלה
3	4	4	תשובה

### תרגול מתקדם

7	6	5	4	3	2	1	שאלה
3	4	1	2	1	4	3	תשובה

## תרגילים באותיות

### תרגול תאוריה

- 1.**  $A, B, C$  ו- $D$  הן אותיות המייצגות ספרות שונות מתוך הספרות 0 עד 9.  
נתון:  $AB + AD = CDB$

$$A + C + D = ?$$

(1) 6      (2) 2      (3) 7      (4) 4

- 2.**  $A, B, C$  ו- $A$  הן אותיות המייצגות ספרות שונות מתוך הספרות 0 עד 9.  
נתון:  $BA \cdot A = CA$

מה מהבאים יכול להיות הערך של  $A$ ?

(1) 0      (2) 2      (3) 3      (4) 5

- 3.** תוצאת הביטוי  $AB - BA$  מתחלקת בהכרח ב-

(1) 11      (2) 6      (3) 9      (4) 4

## תרגול מתקדם

1.  $A, B, C$  הן אותיות המייצגות ספרות שונות בין 0 ל-9.

$$ABC - AB = CC \quad \text{נתון:}$$

$$C = ?$$

1 (1)

5 (2)

9 (3)

0 (4)

2.  $A, B, C$  הן אותיות המייצגות ספרות שונות בין 0 ל-9.

$$AAA - 55 = BC \quad \text{נתון:}$$

$$B + C = ?$$

AA (1)

AB (2)

AC (3)

BC (4)

3.  $A, B, C$  הן אותיות המייצגות ספרות שונות בין 0 ל-9.

$$\begin{array}{r} \text{נתון: } AB \\ \times \quad AB \\ \hline 2CB \end{array}$$

איזה מהמספרים הבאים יכול להיות ערכו של הביטוי  $B - A$ ?

5 (1)

6 (2)

7 (3)

8 (4)

4.  $A, B, C$  הן אותיות המייצגות ספרות שונות בין 0 ל-9.

$$\frac{CBA}{AA} = 15 \quad \text{נתון:}$$

$$A + B + C = ?$$

16 (1)

15 (2)

13 (3)

14 (4)

5.  $A, B, C, D$  הן אותיות המייצגות ספרות ראשוניות שונות בין 1 ל-9.

$$\begin{array}{r} \text{נתון:} \\ AC \\ + CB \\ \hline DA \end{array}$$

$$A = ?$$

5 (1)

2 (2)

3 (3)

7 (4)

6. נתון:  $x$  הוא מספר דו-ספרתי.  
 $x$  שווה לספרת העשרות שלו בחזקת 3, ועוד סכום ספרותיו.

מהי ספרת העשרות של  $x$ ?

5 (1)

2 (2)

3 (3)

4 (4)

## תשובות

### תרגול תאוריה

3	2	1	שאלה
3	4	1	תשובה

### תרגול מתקדם

6	5	4	3	2	1	שאלה
3	1	2	1	1	3	תשובה

## הגדרת פעולה

### תרגול תאוריה

**1.** הפעולה \$ מוגדרת בעבור כל מספר \$ a \$ כך :

$$f(a) = a^2 - a$$

$$f(4) = ?$$

0 (4)      16 (3)      12 (2)      10 (1)

---

**2.** הפעולה \$ מוגדרת בעבור כל מספר \$ x \$ כך :

$$f(x) = x^2$$

$$f(f(3)) = ?$$

3 (4)      6 (3)      9 (2)      81 (1)

---

**3.** בנוגע לפעולה \$ ידוע כי :  $f(3) = 24$

מה **לא יכולה** להיות הגדרת הפעולה \$ ?

$$f(x) = x^3 - 3 \quad (1)$$

$$f(x) = 10x - 5 \quad (2)$$

$$f(x) = x(2x + 2) \quad (3)$$

$$f(x) = x^x - x \quad (4)$$


---

**4.** הפעולה \$ מוגדרת בעבור כל מספר \$ x \$ כך :

$$f(2x) = x - 3$$

$$f(10) = ?$$

17 (4)      7 (3)      2 (2)      -1 (1)

---

**5.** הפעולה \$ מוגדרת בעבור כל מספר שלם \$ x \$ באופן הבא :

$$\$(x) = 2x \quad \text{אם } x \text{ אי-זוגי:}$$

$$\$(x) = x^2 - 5 \quad \text{אם } x \text{ זוגי:}$$

$$\$(\$(\$(3))) = ?$$

$$4 \quad (4) \quad 6 \quad (3) \quad 31 \quad (2) \quad 62 \quad (1)$$


---

**6.** לכל מספר זוגי וחיובי \$ x \$ הוגדרה הפעולה \$ כך :

$$\$(x) = 5 - \$(x - 2)$$

$$\$(0) = 0$$

$$\$(6) = ?$$

$$4 \quad (4) \quad 3 \quad (3) \quad 6 \quad (2) \quad 5 \quad (1)$$


---

**7.** לכל מספר שלם וחיובי \$ x \$ הוגדרה הפעולה \$ כך :

$$\$(x) = \$(x - 1) \quad \text{אם } x < 1:$$

$$\$(x) = 0 \quad \text{אם } x = 1:$$

$$\$(4) = ?$$

$$4 \quad (4) \quad 0 \quad (3) \quad 2 \quad (2) \quad 1 \quad (1)$$


---

**8.** נתון:  $2 \cdot \$(x) - 5x = 4 + \$(x)$

$$\$(4) = ?$$

$$24 \quad (4) \quad 15 \quad (3) \quad 12 \quad (2) \quad 8 \quad (1)$$


---

**9.** הפעולה \$ מוגדרת בעבור כל מספר שלם \$ x \$ באופן הבא :

$$\$(x) = x^2$$

מה מהבאים אינו בהכרח נכון?

$$\$(2x) = 2 \cdot \$(x) \quad (1)$$

$$\$(x) = \$(\$(\sqrt{x})) \quad (2)$$

$$\$(3x) = 9 \cdot \$(x) \quad (3)$$

$$\$(x - 4) = \$(4 - x) \quad (4)$$


---



## תרגול מתקדם

1. לכל שלושה מספרים  $x, y, z$  הוגדרה הפעולה  $\$$  כך:

$$\$(x, y, z) = x^z y + y^{xz} + z^{xy}$$

$$\$(\$ (1, 2, 3), 0, 1) = ?$$

1 (1)

2 (2)

3 (3)

19 (4)

2. לכל שני מספרים  $x$  ו- $y$  הוגדרו הפעולות  $\$$  ו- $\#$  כך:

$$\$(x, y) = x^2 - 2xy + y^2$$

$$\#(x, y) = x^2 + 2xy + y^2$$

$$\#(\$(12, 10), \$(11, 10)) = ?$$

16 (1)

25 (2)

36 (3)

49 (4)

3. לכל שני מספרים  $x$  ו- $y$  הוגדרו הפעולה  $\$$  כך:  $\$(x, y) = \sqrt{2x^2 + y^2}$

נתון:  $a$  הוא מספר חיובי.

$$\frac{\$(\$ (a, a), a)}{\$(a, \$(a, a))} = ?$$

1 (1)

$\sqrt{\frac{7}{5}}$  (2)

$\sqrt{\frac{3}{2}}$  (3)

$\sqrt{\frac{1}{4}}$  (2)

4. לכל  $x$  ו- $y$  השונים מאפס הוגדרה הפעולה  $\$$  כך:  $\$(x, y) = \frac{(x-y)^2}{xy^2}$   
נתון:  $a \neq b \neq 0$

$$\frac{\$(a, b)}{\$(b, a)} = ?$$

(1) 1

(2)  $\frac{a}{b}$

(3)  $\frac{b^2}{a}$

(4)  $\frac{a^2}{b}$

5.  $A, B$  ו- $C$  הן אותיות המייצגות ספרות בין 1 ל-9.  
לכל מספר תלת-ספרתי  $ABC$  הוגדרה הפעולה  $\$$  כך:

$$\$(ABC) = A^2 + B^3 + C^4$$

איזה מהביטויים הבאים הוא **הקטן ביותר**?

(1)  $\$(123)$

(2)  $\$(213)$

(3)  $\$(321)$

(4)  $\$(132)$

6. לכל מספר  $x$  הוגדרה הפעולה  $\$$  כך:  $\$(x) = \frac{1}{x}$

איזו מהטענות הבאות בנוגע לפעולה  $\$$  נכונה בהכרח לכל  $a$  ו- $b$  חיוביים?

(1)  $\$(a) < 1$

(2)  $\frac{\$(a)}{\$(b)} = \frac{a}{b}$

(3)  $\$(a) < \$(a + 1)$

(4)  $\frac{1}{\$(a) \cdot a} = \frac{\$(b) \cdot b}{1}$

7. לכל מספר שלם וחיובי  $x$  מוגדרת הפעולה  $[x]$  כך :  
 $[x] =$  מספר הפעמים שהגורם 2 מופיע במספר  $x$  כאשר מפרקים אותו לגורמיו הראשוניים.

$$\text{לדוגמה: } [20] = 2$$

מה מהבאים נכון בהכרח?

$$(1) [x + 2] = [x] + 1$$

$$(2) [2x] = [x] + 1$$

$$(3) [2x] = [x^2]$$

$$(4) [2x] = 2 \cdot [x]$$

## תשובות

### תרגול תאוריה

9	8	7	6	5	4	3	2	1	שאלה
1	4	3	1	1	2	2	1	2	תשובה

### תרגול מתקדם

7	6	5	4	3	2	1	שאלה
2	4	3	2	2	2	2	תשובה

## הבנה אלגברית

1. נתון:  $a, b, c$  הם שלושה מספרים שלמים.

$$c < b < a$$

$$a + b < 10$$

איזה מהמספרים הבאים **אינו** יכול להיות ערכו של  $(b + c)$ ?

(1) 1

(2) -1

(3) 8

(4) -8

2. נתון:  $x^2 = a^3$ ,  $x > 0$ ,  $a > 0$

אם נגדיל את  $a$  פי 4, אז  $x$  יגדל פי -

(1) 24

(2) 12

(3) 8

(4) 4

3. נתון:  $a, b, c$  הם שלושה מספרים שלמים, שונים וחיוביים.

$$\frac{c^2}{ab} = \frac{a}{b} + \frac{b}{a}$$

איזו מהטענות הבאות בהכרח **אינה** נכונה?

(1)  $c < a + b$

(2)  $c < 5$

(3)  $b < c$

(4)  $2a = b + c$

4. מידת ההצלחה הלימודית של סטודנט גדלה ככל שמנת המשכל שלו ( $Q$ ) גבוהה יותר, ככל שכוח הרצון שלו ( $W$ ) גדול יותר, וככל שמידת הבטלנות שלו ( $L$ ) קטנה יותר ( $1 < L, W, Q$ ).

איזה מהביטויים הבאים אינו יכול לבטא את מידת ההצלחה הלימודית של סטודנט?

$$\frac{QW}{L} \quad (1)$$

$$Q \cdot W - L \quad (2)$$

$$Q - L + W \quad (3)$$

$$Q \cdot W \cdot L \quad (4)$$

---



## תשובות

שאלה	1	2	3	4
תשובה	3	3	2	4