

עוד ערכות, ובדיקת תוצאות
בטלפון

מבחן במתמטיקה - כיתה ז'

מבחן סוף שנה

20 שאלות בכל גרסה • 90 דקות • לפי התוכנית המעודכנת, כיתה ז'

איך מחלקים

בכל שורה בכיתה מחלקים לפי הסדר: א', ב', ג', א'... כך שני תלמידים שיושבים זה ליד זה מקבלים גרסאות שונות.

מצלמים כל גרסה רק מהעמודים שלה. האות של הגרסה מודפסת בראש העמוד הראשון שלה, ובתחתית כל עמוד.

מה יש בערכה

גרסה א'	עמודים 2-7
גרסה ב'	עמודים 8-13
גרסה ג'	עמודים 14-19
פתרונות לכל גרסה	עמודים 20-26
טבלת סיכום לכיתה	עמוד 27

שוות באמת

בכל הגרסאות אותן שאלות, באותו סדר ובאותו ניקוד. רק המספרים אחרים. כל תשובה חושבה מחדש במחשב, בכל גרסה. בכל תרגיל חישוב, הרמה שווה לתרגיל שבמקומו בגרסה א': אותו מספר ספרות, אותן העברות ופריטות, שארית רק איפה שיש בו שארית, ואותו סוג שבר. ואף תשובה של תרגיל חישוב לא חוזרת באותו מקום בשתי גרסאות, כך שאין מה להעתיק מהשכן.

שבע דרכים לדעת

בכל גרסה יש שאלות בשבע דרכים, כדי לראות מי מבין, ומי רק זוכר את הכלל בעל פה.

חישוב	ציור	הסבר	מציאת טעות	קישור	המצאה	כמה שלבים
לחשב נכון, בדרך שבחרתם	לראות ולשרטט: ישר מספרים, ציור, דיאגרמה	להסביר במילים למה זה נכון	למצוא טעות בפתרון, ולתקן אותה	לעבור בין סיפור, תרגיל וציור	להמציא דוגמה או סיפור משלכם	לתכנן פתרון של כמה שלבים

אחרי המבחן

- בודקים לפי עמודי הפתרונות של הגרסה. בשאלות שבהן מסבירים, מציירים או ממציאים אין תשובה אחת: כתבנו תשובה לדוגמה, ומתי לסמן "נכון" ומתי "חלקי".
- ממלאים את טבלת הסיכום: ליד כל שם, ובכל שאלה, ✓ ל"נכון", $\frac{1}{2}$ ל"חלקי" או ✗ ל"טעות". בשורה "כמה טעו" רואים מה כדאי ללמד שוב.
- הבדיקה באתר מתאימה לכל הגרסאות, כי השאלות זהות: מסמנים את התשובות של תלמיד, ומקבלים מפת הבנה ודף תרגול אישי עם תשובות.



מבחן במתמטיקה - כיתה ז'

גרסה א'

מבחן סוף שנה

שם

כיתה

תאריך

ליד כל שאלה סמנו

☐ בטוח ☐ או לא בטוח

כתבו את הדרך

ליד כל שאלה, או בשטח "דרך הפתרון".

זמן מומלץ: 90 דקות

בלי מחשבון. אפשר לדלג ולחזור.

שבע דרכים לדעת

מי שמבין באמת יודע לא רק לחשב. ליד כל שאלה כתוב באיזו דרך היא שואלת.

חישוב

לחשב נכון, בדרך שבה אתם

ציור

לראות ולשרטט: ישר מספרים, ציור, דיאגרמה

הסבר

לסביר במילים למה זה נכון

מציאת טעות

למצוא טעות בפתרון, ולתקן אותה

קישור

לעבור בין סיפור, תרגיל וציור

המצאה

להמציא דוגמה או סיפור משלכם

כמה שלבים

לתכנן פתרון של כמה שלבים

המבחן של רוני

בחלק ב' בודקים מבחן של מישהו אחר: ליד כל תשובה מסמנים אם היא נכונה, ואם לא, כותבים את התשובה הנכונה.

תמיד, לפעמים או אף פעם?

טענה על מספר כלשהו, שמסומן באות. מחליטים אם היא נכונה תמיד, לפעמים או אף פעם, ונותנים דוגמה או נימוק. דוגמה אחת שבה הטענה לא נכונה מספיקה כדי לומר "לא תמיד".

חלק א': פותרים

שאלות 1-9

1

פתרו את המשוואות, ובדקו בהצבה:

☐ לא בטוח ☐ בטוח

חישוב - 8 נק'

$$x = \boxed{} \quad 5x - 4 = 2x + 14$$

$$x = \boxed{} \quad 3x + 7 = 22$$

$$x = \boxed{} \quad 4x + 9 = 1$$

$$x = \boxed{} \quad 2(x - 3) = x + 1$$

2

תמיד, לפעמים או אף פעם?

לכל משוואה: האם היא נכונה תמיד (לכל x),לפעמים (רק ל- x מסוים) או אף פעם? הקיפו ונמקו. אם היא נכונה לפעמים, כתבו לאיזה x .☐ לא בטוח ☐ בטוח

הסבר - 8 נק'

אף פעם

לפעמים

תמיד

$$2x + 6 = 2(x + 3) \quad \text{א.}$$

דוגמה או נימוק:

אף פעם

לפעמים

תמיד

$$3x + 1 = 3x + 5 \quad \text{ב.}$$

דוגמה או נימוק:

אף פעם

לפעמים

תמיד

$$4x = 0 \quad \text{ג.}$$

דוגמה או נימוק:

אף פעם

לפעמים

תמיד

$$5 - x = x - 5 \quad \text{ד.}$$

דוגמה או נימוק:

☐ לא בטוח ☐ בטוח

כמה שלבים • 8 נק'

שתי רכבות יוצאות באותו זמן זו לקראת זו, משתי תחנות שהמרחק ביניהן 240 ק"מ. מהירות הרכבת הראשונה 70 קמ"ש, ומהירות השנייה 90 קמ"ש.

3

א. כתבו משוואה למציאת t , הזמן עד הפגישה בשעות.

שעות

ב. אחרי כמה זמן הרכבות ייפגשו?

ק"מ

ג. כמה ק"מ עברה הרכבת המהירה עד הפגישה?

דרך הפתרון

☐ לא בטוח ☐ בטוח

קישור • 8 נק'

ממלאים בריכה קטנה במים. בהתחלה יש בה 100 ליטר, ובכל דקה נכנסים עוד 40 ליטר. הגרף מראה את כמות המים בדקות הראשונות.

4

כמה ליטרים יהיו בבריכה אחרי 5 דקות?

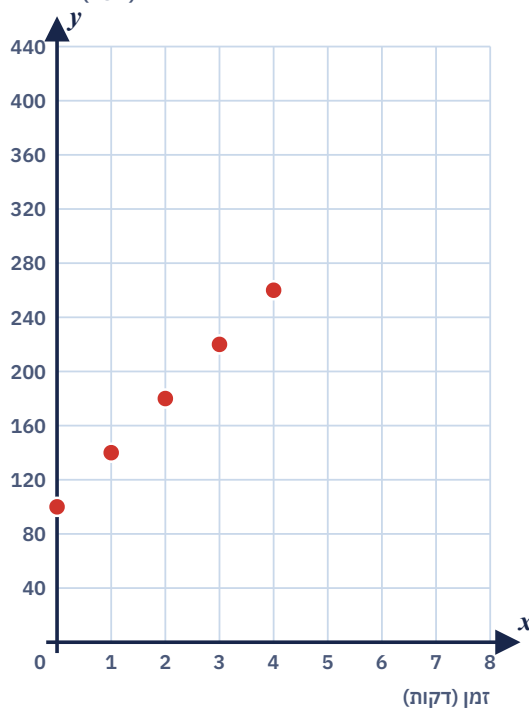
כתבו ביטוי לכמות המים אחרי t דקות.

דקות

אחרי כמה דקות יהיו בבריכה 580 ליטר?

האם הנקודה (7, 360) נמצאת על הגרף, אם ממשיכים אותו? הסבירו.

כמות מים (ליטר)



☐ לא בטוח ☐ בטוח

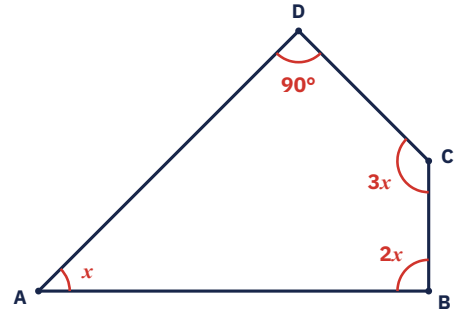
כמה שלבים · 7 נק'

הזוויות של המרובע ABCD מסומנות בציור. כתבו משוואה, ומצאו את הגודל של כל זווית.

5

המשוואה ופתרונה:

הזוויות:



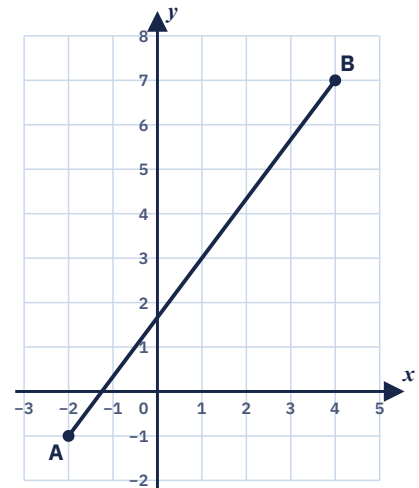
☐ לא בטוח ☐ בטוח

ציור · 7 נק'

מה האורך של הקטע AB? היעזרו במשבצות של מערכת הצירים.

6

האורך של AB:



☐ לא בטוח ☐ בטוח

חישוב · 7 נק'

הבסיס של המנסרה הוא משולש ישר זווית: הניצבים 3 ס"מ ו-4 ס"מ, והיתר 5 ס"מ. הגובה של המנסרה 10 ס"מ.

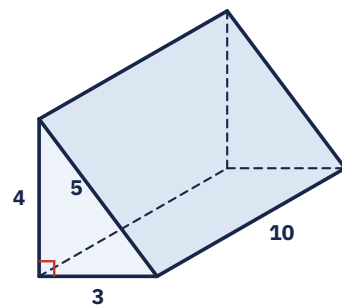
7

סמ"ק

סמ"ר

מה הנפח של המנסרה?

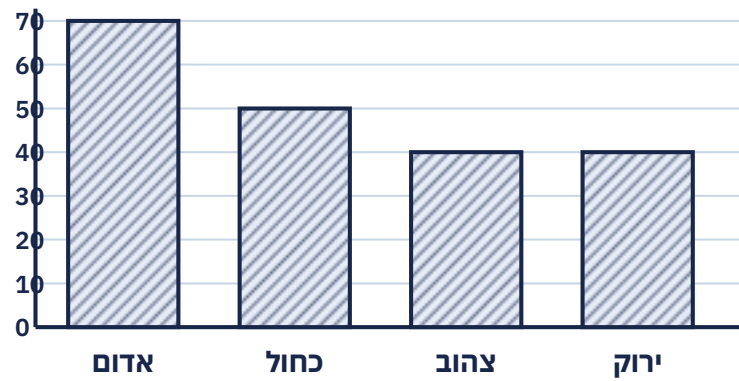
מה שטח הפנים של המנסרה?



☐ לא בטוח ☐ בטוח

קישור • 6 נק'

8 סובבו סביבון צבעוני 200 פעמים. הדיאגרמה מראה כמה פעמים יצא כל צבע.



מה השכיחות היחסית של אדום?

לפי הניסוי, מה ההסתברות המשוערת לקבל צבע שאינו אדום?

אם יסובבו עוד 1,000 פעמים, בערך כמה פעמים יצא אדום?

☐ לא בטוח ☐ בטוח

☆ המצאה • 5 נק'

9 המציאו משוואה שיש בה x בשני האגפים, והפתרון שלה $x = -3$. הראו בדיקה בהצבה.

חלק ב': המבחן של רוני

שאלות 10-20

זה המבחן של רוני, עם התשובות של רוני. הוא עוד לא נבדק: עכשיו אתם הבודקים.

1. ליד כל תשובה הקיפו ✓ אם היא נכונה, או ✗ אם לא.
2. כשהתשובה לא נכונה, כתבו את התשובה הנכונה.
3. בשאלה 20: כמה נקודות מגיעות לרוני, ופתק לרוני.

10 חשבו: $(-8) - (-3)$

התשובה של רוני:

$$(-8) - (-3) = -8 - 3 = -11$$

☐ לא בטוח ☐ בטוח

מצאת טעות? 3 נק'

✗ לא נכון

✓ נכון

התשובה הנכונה: _____

11 חשבו: 5^3

התשובה של רוני:

$$5^3 = 5 \cdot 3 = 15$$

☐ לא בטוח ☐ בטוח

מצאת טעות? 3 נק'

✗ לא נכון

✓ נכון

התשובה הנכונה: _____

12 פשטו: $5a - 2a + a$

התשובה של רוני:

$$5a - 2a + a = 4a$$

☐ לא בטוח ☐ בטוח

מצאת טעות? 3 נק'

✗ לא נכון

✓ נכון

התשובה הנכונה: _____

13 פשטו: $3(x + 4)$

התשובה של רוני:

$$3(x + 4) = 3x + 4$$

☐ לא בטוח ☐ בטוח

מצאת טעות? 3 נק'

✗ לא נכון

✓ נכון

התשובה הנכונה: _____

14 פתרו: $3x - 5 = 16$

התשובה של רוני:

$$3x = 16 - 5$$

$$3x = 11$$

$$x = \frac{11}{3}$$

☐ לא בטוח ☐ בטוח

מצאת טעות? 3 נק'

✗ לא נכון

✓ נכון

התשובה הנכונה: _____

15 במשולש יש זווית של 50° וזווית של 60° . מה הגודל של הזווית השלישית?

התשובה של רוני:

$$180 - 50 + 60 = 190$$

הזווית השלישית: 190° .

☐ לא בטוח ☐ בטוח

מצאת טעות? 3 נק'

✗ לא נכון

✓ נכון

התשובה הנכונה: _____

פתרו: $2x + 3 = x - 4$ 16

מצאת טעות? 3 נק' ☐ לא בטוח ☐ בטוח

התשובה של רוני:

$$2x - x = -4 - 3$$

$$x = -7$$

נכון ☒ לא נכון ☐

התשובה הנכונה:

במשולש ישר זווית, הניצבים הם 6 ס"מ ו-8 ס"מ. מה האורך של היתר? 17

מצאת טעות? 3 נק' ☐ לא בטוח ☐ בטוח

התשובה של רוני:

$$\sqrt{6^2 + 8^2} = 6 + 8 = 14$$

היתר: 14 ס"מ.

נכון ☒ לא נכון ☐

התשובה הנכונה:

מה השטח של משולש שהבסיס שלו 10 ס"מ, והגובה לבסיס 6 ס"מ? 18

מצאת טעות? 3 נק' ☐ לא בטוח ☐ בטוח

התשובה של רוני:

$$10 \cdot 6 : 2 = 30$$

השטח: 30 סמ"ר.

נכון ☒ לא נכון ☐

התשובה הנכונה:

משקפים את הנקודה (2, 5) בציר ה-x. מה השיעורים של הנקודה החדשה? 19

מצאת טעות? 3 נק' ☐ לא בטוח ☐ בטוח

התשובה של רוני:

בשיקוף, השיעור הראשון הופך לנגדי:
(-2, 5)

נכון ☒ לא נכון ☐

התשובה הנכונה:

סיימתם לבדוק את המבחן של רוני. 20

הסבר 6 נק' ☐ לא בטוח ☐ בטוח

נקודות

א. כמה נקודות מגיעות לרוני, אם כל שאלה במבחן שלו שווה 10 נקודות?

ב. כתבו לרוני: איזו טעות הכי חשוב לתקן קודם, ואיך עושים נכון?

דרך הפתרון



מבחן במתמטיקה - כיתה ז'

גרסה ב'

מבחן סוף שנה

שם

כיתה

תאריך

ליד כל שאלה סמנו

☐ בטוח ☐ או לא בטוח

כתבו את הדרך

ליד כל שאלה, או בשטח "דרך הפתרון".

זמן מומלץ: 90 דקות

בלי מחשבון. אפשר לדלג ולחזור.

שבע דרכים לדעת

מי שמבין באמת יודע לא רק לחשב. ליד כל שאלה כתוב באיזו דרך היא שואלת.

חישוב

לחשב נכון, בדרך
שבחרתם

ציור

לראות ולשרטט: ישר
מספרים, ציור,
דיאגרמה

הסבר

לסביר במילים למה זה
נכון

מציאת טעות

למצוא טעות בפתרון,
ולתקן אותה

קישור

לעבור בין סיפור, תרגיל
וציור

המצאה

להמציא דוגמה או
סיפור משלכם

כמה שלבים

לתכנן פתרון של כמה
שלבים

תמיד, לפעמים או אף פעם?

✓ המבחן של רוני

טענה על מספר כלשהו, שמסומן באות. מחליטים אם היא נכונה תמיד, לפעמים או אף פעם, ונותנים דוגמה או נימוק. דוגמה אחת שבה הטענה לא נכונה מספיקה כדי לומר "לא תמיד".

בחלק ב' בודקים מבחן של מישהו אחר: ליד כל תשובה מסמנים אם היא נכונה, ואם לא, כותבים את התשובה הנכונה.

חלק א': פותרים

שאלות 1-9

1

פתרו את המשוואות, ובדקו בהצבה:

☐ לא בטוח ☐ בטוח **חישוב - 8 נק'**

$$x = \boxed{} \quad 6x - 5 = 2x + 15$$

$$x = \boxed{} \quad 4x + 5 = 33$$

$$x = \boxed{} \quad 3x + 14 = 2$$

$$x = \boxed{} \quad 3(x - 4) = x + 6$$

2

תמיד, לפעמים או אף פעם?

לכל משוואה: האם היא נכונה תמיד (לכל x),

לפעמים (רק ל- x מסוים) או אף פעם? הקיפו ונמקו. אם היא נכונה לפעמים, כתבו לאיזה x .

אף פעם

לפעמים

תמיד

$$א. \quad x + 4 = 10$$

דוגמה או נימוק:

אף פעם

לפעמים

תמיד

$$ב. \quad 2x + 3 = 2x + 7$$

דוגמה או נימוק:

אף פעם

לפעמים

תמיד

$$ג. \quad 7 - x = x - 7$$

דוגמה או נימוק:

אף פעם

לפעמים

תמיד

$$ד. \quad 3(x + 2) = 3x + 6$$

דוגמה או נימוק:

☐ לא בטוח ☐ בטוח **כמה שלבים • 8 נק'**

שתי רכבות יוצאות באותו זמן זו לקראת זו, משתי תחנות שהמרחק ביניהן 280 ק"מ. מהירות הרכבת הראשונה 60 קמ"ש, ומהירות השנייה 80 קמ"ש.

א. כתבו משוואה למציאת t , הזמן עד הפגישה בשעות.

שעות

ב. אחרי כמה זמן הרכבות ייפגשו?

ק"מ

ג. כמה ק"מ עברה הרכבת המהירה עד הפגישה?

דרך הפתרון

☐ לא בטוח ☐ בטוח **קישור • 8 נק'**

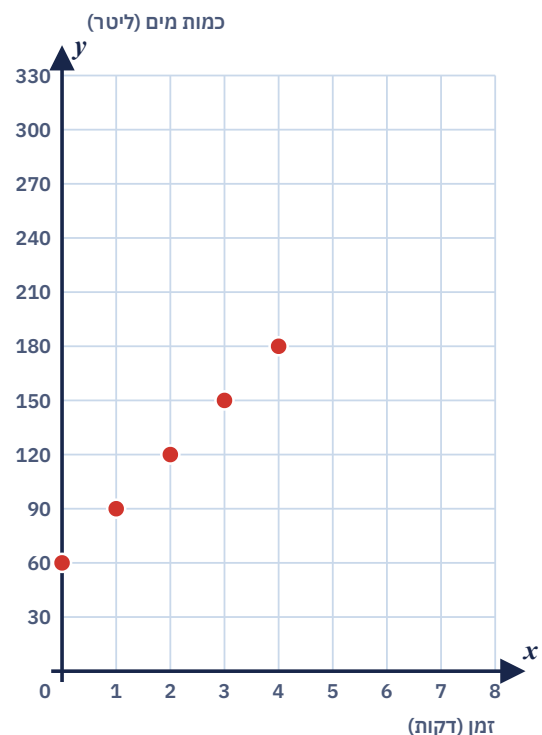
ממלאים בריכה קטנה במים. בהתחלה יש בה 60 ליטר, ובכל דקה נכנסים עוד 30 ליטר. הגרף מראה את כמות המים בדקות הראשונות.

כמה ליטרים יהיו בבריכה אחרי 6 דקות?

כתבו ביטוי לכמות המים אחרי t דקות.

דקות אחרי כמה דקות יהיו בבריכה 450 ליטר?

האם הנקודה (8, 310) נמצאת על הגרף, אם ממשיכים אותו? הסבירו.

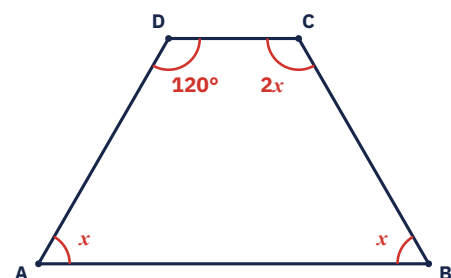


☐ לא בטוח ☐ בטוח **כמה שלבים • 7 נק'**

הזוויות של המרובע ABCD מסומנות בצירוף. כתבו משוואה, ומצאו את הגודל של כל זווית.

המשוואה ופתרונה:

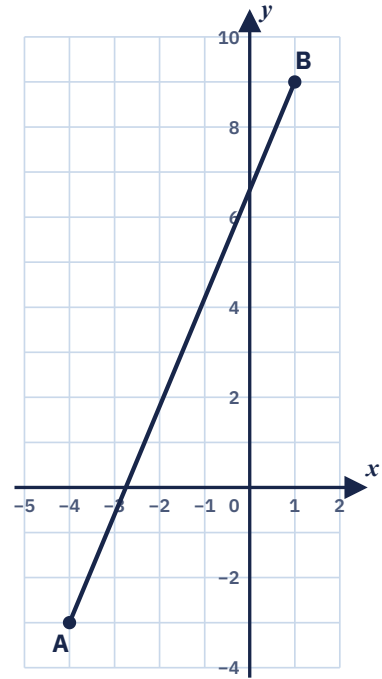
הזוויות:



☐ לא בטוח
 ☐ בטוח
 ציור · 7 נק'

6 מה האורך של הקטע AB? היעזרו במשבצות של מערכת הצירים.

האורך של AB:



☐ לא בטוח
 ☐ בטוח
 חישוב · 7 נק'

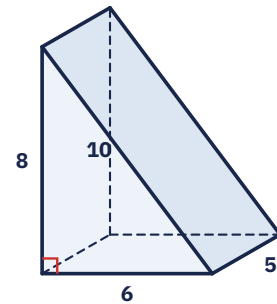
7 הבסיס של המנסרה הוא משולש ישר זווית: הניצבים 6 ס"מ ו-8 ס"מ, והיתר 10 ס"מ. הגובה של המנסרה 5 ס"מ.

סמ"ק

סמ"ר

מה הנפח של המנסרה?

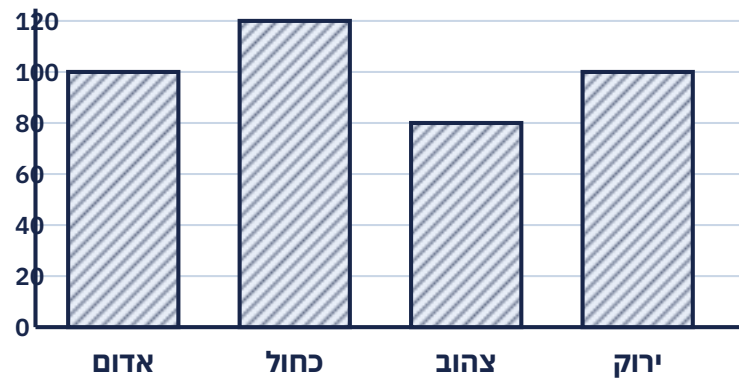
מה שטח הפנים של המנסרה?



☐ לא בטוח ☐ בטוח

קישור • 6 נק'

8 סובבו סביבון צבעוני 400 פעמים. הדיאגרמה מראה כמה פעמים יצא כל צבע.



מה השכיחות היחסית של אדום?

לפי הניסוי, מה ההסתברות המשוערת לקבל צבע שאינו אדום?

אם יסובבו עוד 1,000 פעמים, בערך כמה פעמים יצא אדום?

☐ לא בטוח ☐ בטוח

☆ המצאה • 5 נק'

9 המציאו משוואה שיש בה x בשני האגפים, והפתרון שלה $x = -4$. הראו בדיקה בהצבה.

חלק ב': המבחן של רוני

שאלות 10-20

זה המבחן של רוני, עם התשובות של רוני. הוא עוד לא נבדק: עכשיו אתם הבודקים.

1. ליד כל תשובה הקיפו ✓ אם היא נכונה, או ✗ אם לא.
2. כשהתשובה לא נכונה, כתבו את התשובה הנכונה.
3. בשאלה 20: כמה נקודות מגיעות לרוני, ופתק לרוני.

10 חשבו: $(-9) - (-5)$

התשובה של רוני:

$$(-9) - (-5) = -9 - 5 = -14$$

מצאית טעות? 3 נק' ☐ לא בטוח ☐ בטוח

נכון ✓ לא נכון ✗

התשובה הנכונה: _____

11 חשבו: 4^3

התשובה של רוני:

$$4^3 = 4 \cdot 3 = 12$$

מצאית טעות? 3 נק' ☐ לא בטוח ☐ בטוח

נכון ✓ לא נכון ✗

התשובה הנכונה: _____

12 פשטו: $4a - a + 2a$

התשובה של רוני:

$$4a - a + 2a = 5a$$

מצאית טעות? 3 נק' ☐ לא בטוח ☐ בטוח

נכון ✓ לא נכון ✗

התשובה הנכונה: _____

13 פשטו: $5(x + 2)$

התשובה של רוני:

$$5(x + 2) = 5x + 2$$

מצאית טעות? 3 נק' ☐ לא בטוח ☐ בטוח

נכון ✓ לא נכון ✗

התשובה הנכונה: _____

14 פתרו: $4x - 7 = 13$

התשובה של רוני:

$$4x = 13 - 7$$

$$4x = 6$$

$$x = \frac{3}{2}$$

מצאית טעות? 3 נק' ☐ לא בטוח ☐ בטוח

נכון ✓ לא נכון ✗

התשובה הנכונה: _____

15 במשולש יש זווית של 40° וזווית של 75° . מה הגודל של הזווית השלישית?

התשובה של רוני:

$$180 - 40 + 75 = 215$$

הזווית השלישית: 215° .

מצאית טעות? 3 נק' ☐ לא בטוח ☐ בטוח

נכון ✓ לא נכון ✗

התשובה הנכונה: _____

פתרו: $3x + 2 = x - 6$ 16

מצאת טעות? 3 נק' ☐ לא בטוח ☐ בטוח

התשובה של רוני:

$$3x - x = -6 - 2$$

$$2x = -8$$

$$x = -4$$

נכון ✓ לא נכון ✗

התשובה הנכונה:

17

במשולש ישר זווית, הניצבים הם 9 ס"מ ו-12 ס"מ. מה האורך של היתר?

התשובה של רוני:

$$\sqrt{9^2 + 12^2} = 9 + 12 = 21$$

היתר: 21 ס"מ.

נכון ✓ לא נכון ✗

התשובה הנכונה:

18

מה השטח של משולש שהבסיס שלו 8 ס"מ, והגובה לבסיס 5 ס"מ?

התשובה של רוני:

$$8 \cdot 5 : 2 = 20$$

השטח: 20 סמ"ר.

נכון ✓ לא נכון ✗

התשובה הנכונה:

19

משקפים את הנקודה (3, 4) בציר ה-y. מה השיעורים של הנקודה החדשה?

התשובה של רוני:

בשיקוף, השיעור השני הופך לנגדי:

(3, -4)

נכון ✓ לא נכון ✗

התשובה הנכונה:

20

סיימתם לבדוק את המבחן של רוני.

הסבר 6 נק' ☐ לא בטוח ☐ בטוח

נקודות

א. כמה נקודות מגיעות לרוני, אם כל שאלה במבחן שלו שווה 10 נקודות?

ב. כתבו לרוני: איזו טעות הכי חשוב לתקן קודם, ואיך עושים נכון?

דרך הפתרון



מבחן במתמטיקה - כיתה ז'

גרסה ג'

מבחן סוף שנה

שם _____

כיתה _____

תאריך _____

ליד כל שאלה סמנו

☐ בטוח ☐ או לא בטוח

כתבו את הדרך

ליד כל שאלה, או בשטח "דרך הפתרון".

זמן מומלץ: 90 דקות

בלי מחשבון. אפשר לדלג ולחזור.

שבע דרכים לדעת

מי שמבין באמת יודע לא רק לחשב. ליד כל שאלה כתוב באיזו דרך היא שואלת.

📌 כמה שלבים

לתכנן פתרון של כמה שלבים

☆ המצאה

להמציא דוגמה או סיפור משלכם

🔗 קישור

לעבור בין סיפור, תרגיל וציור

🔍 מציאת טעות

למצוא טעות בפתרון, ולתקן אותה

📁 הסבר

להסביר במילים למה זה נכון

🖼️ ציור

לראות ולשרטט: ישר מספרים, ציור, דיאגרמה

+= חישוב

לחשב נכון, בדרך שבחרתם

✓ המבחן של רוני

בחלק ב' בודקים מבחן של מישהו אחר: ליד כל תשובה מסמנים אם היא נכונה, ואם לא, כותבים את התשובה הנכונה.

= תמיד, לפעמים או אף פעם?

טענה על מספר כלשהו, שמסומן באות. מחליטים אם היא נכונה תמיד, לפעמים או אף פעם, ונותנים דוגמה או נימוק. דוגמה אחת שבה הטענה לא נכונה מספיקה כדי לומר "לא תמיד".

חלק א': פותרים

שאלות 1-9

1

פתרו את המשוואות, ובדקו בהצבה:

☐ לא בטוח ☐ בטוח

+= חישוב · 8 נק'

$$x = \boxed{} \quad 7x - 3 = 4x + 9$$

$$x = \boxed{} \quad 2x + 9 = 25$$

$$x = \boxed{} \quad 6x + 20 = 2$$

$$x = \boxed{} \quad 2(x - 5) = x + 3$$

2

= תמיד, לפעמים או אף פעם?

לכל משוואה: האם היא נכונה תמיד (לכל x),לפעמים (רק ל- x מסוים) או אף פעם? הקיפו ונמקו. אם היא נכונה לפעמים, כתבו לאיזה x .☐ לא בטוח ☐ בטוח

📁 הסבר · 8 נק'

אף פעם

לפעמים

תמיד

$$4x - 8 = 4(x - 2) \quad \text{א.}$$

דוגמה או נימוק: _____

אף פעם

לפעמים

תמיד

$$6x = 0 \quad \text{ב.}$$

דוגמה או נימוק: _____

אף פעם

לפעמים

תמיד

$$x - 1 = x + 1 \quad \text{ג.}$$

דוגמה או נימוק: _____

אף פעם

לפעמים

תמיד

$$2x = x + 9 \quad \text{ד.}$$

דוגמה או נימוק: _____

☐ לא בטוח ☐ בטוח

כמה שלבים • 8 נק'

שתי רכבות יוצאות באותו זמן זו לקראת זו, משתי תחנות שהמרחק ביניהן 375 ק"מ. מהירות הרכבת הראשונה 70 קמ"ש, ומהירות השנייה 80 קמ"ש.

3

א. כתבו משוואה למציאת t , הזמן עד הפגישה בשעות.

שעות

ב. אחרי כמה זמן הרכבות ייפגשו?

ק"מ

ג. כמה ק"מ עברה הרכבת המהירה עד הפגישה?

דרך הפתרון

☐ לא בטוח ☐ בטוח

קישור • 8 נק'

ממלאים בריכה קטנה במים. בהתחלה יש בה 80 ליטר, ובכל דקה נכנסים עוד 20 ליטר. הגרף מראה את כמות המים בדקות הראשונות.

4

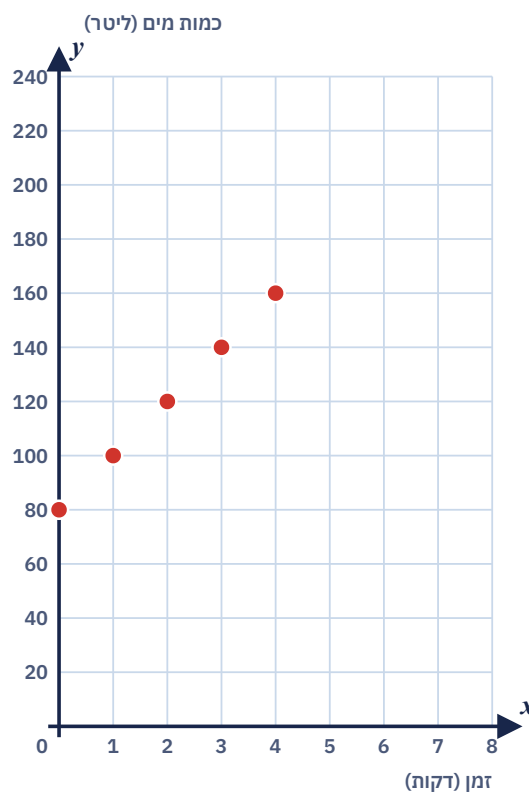
כמה ליטרים יהיו בבריכה אחרי 7 דקות?

כתבו ביטוי לכמות המים אחרי t דקות.

דקות

אחרי כמה דקות יהיו בבריכה 380 ליטר?

האם הנקודה (6, 210) נמצאת על הגרף, אם ממשיכים אותו? הסבירו.



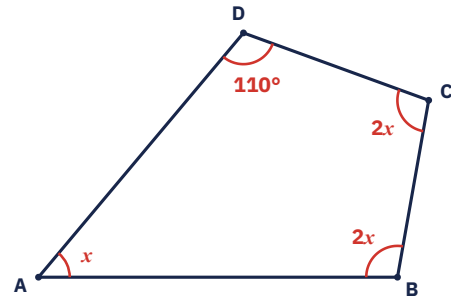
☐ לא בטוח ☐ בטוח

כמה שלבים • 7 נק'

5 הזוויות של המרובע ABCD מסומנות בציור. כתבו משוואה, ומצאו את הגודל של כל זווית.

המשוואה ופתרונה:

הזוויות:

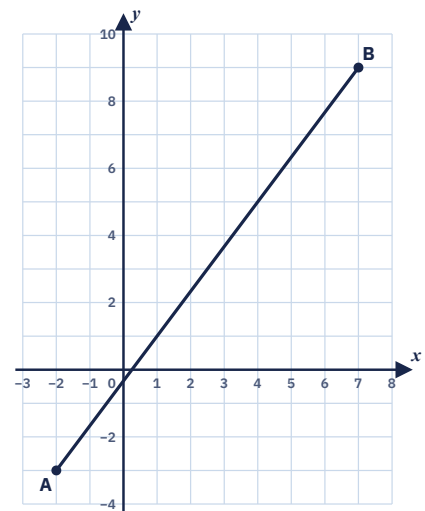


☐ לא בטוח ☐ בטוח

ציור • 7 נק'

6 מה האורך של הקטע AB? היעזרו במשבצות של מערכת הצירים.

האורך של AB:



☐ לא בטוח ☐ בטוח

חישוב • 7 נק'

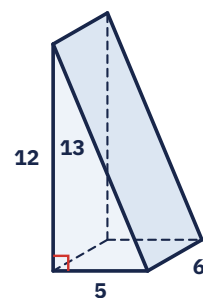
7 הבסיס של המנסרה הוא משולש ישר זווית: הניצבים 5 ס"מ ו-12 ס"מ, והיתר 13 ס"מ. הגובה של המנסרה 6 ס"מ.

סמ"ק

סמ"ר

מה הנפח של המנסרה?

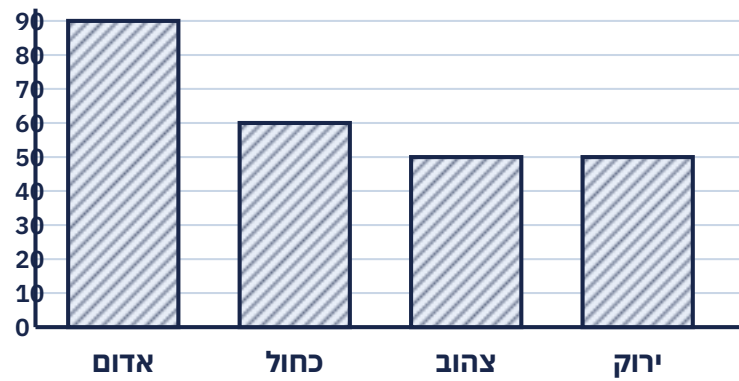
מה שטח הפנים של המנסרה?



☐ לא בטוח ☐ בטוח

קישור • 6 נק'

8 סובבו סביבון צבעוני 250 פעמים. הדיאגרמה מראה כמה פעמים יצא כל צבע.



מה השכיחות היחסית של אדום?

לפי הניסוי, מה ההסתברות המשוערת לקבל צבע שאינו אדום?

אם יסובבו עוד 1,000 פעמים, בערך כמה פעמים יצא אדום?

☐ לא בטוח ☐ בטוח

☆ המצאה • 5 נק'

9 המציאו משוואה שיש בה x בשני האגפים, והפתרון שלה $x = -2$. הראו בדיקה בהצבה.

חלק ב': המבחן של רוני

שאלות 10-20

זה המבחן של רוני, עם התשובות של רוני. הוא עוד לא נבדק: עכשיו אתם הבודקים.

1. ליד כל תשובה הקיפו ✓ אם היא נכונה, או ✗ אם לא.
2. כשהתשובה לא נכונה, כתבו את התשובה הנכונה.
3. בשאלה 20: כמה נקודות מגיעות לרוני, ופתק לרוני.

10 חשבו: $(-10) - (-4)$

☐ לא בטוח ☐ בטוח

מציאת טעות 3 נק' 🔍

נכון ✓ לא נכון ✗

התשובה הנכונה: _____

התשובה של רוני:

$$(-10) - (-4) = -10 - 4 = -14$$

11 חשבו: 2^3

☐ לא בטוח ☐ בטוח

מציאת טעות 3 נק' 🔍

נכון ✓ לא נכון ✗

התשובה הנכונה: _____

התשובה של רוני:

$$2^3 = 2 \cdot 3 = 6$$

12 פשטו: $6a - 3a - a$

☐ לא בטוח ☐ בטוח

מציאת טעות 3 נק' 🔍

נכון ✓ לא נכון ✗

התשובה הנכונה: _____

התשובה של רוני:

$$6a - 3a - a = 2a$$

13 פשטו: $4(x - 3)$

☐ לא בטוח ☐ בטוח

מציאת טעות 3 נק' 🔍

נכון ✓ לא נכון ✗

התשובה הנכונה: _____

התשובה של רוני:

$$4(x - 3) = 4x - 3$$

14 פתרו: $2x - 9 = 11$

☐ לא בטוח ☐ בטוח

מציאת טעות 3 נק' 🔍

נכון ✓ לא נכון ✗

התשובה הנכונה: _____

התשובה של רוני:

$$2x = 11 - 9$$

$$2x = 2$$

$$x = 1$$

15 במשולש יש זווית של 35° וזווית של 85° . מה הגודל של הזווית השלישית?

☐ לא בטוח ☐ בטוח

מציאת טעות 3 נק' 🔍

נכון ✓ לא נכון ✗

התשובה הנכונה: _____

התשובה של רוני:

$$180 - 35 + 85 = 230$$

הזווית השלישית: 230° .

16 פתרו: $2x + 5 = x - 1$

מצאת טעות? 3 נק' ☐ לא בטוח ☐ בטוח

התשובה של רוני:

$$2x - x = -1 - 5$$

$$x = -6$$

נכון ☒ לא נכון ☐

התשובה הנכונה:

17

במשולש ישר זווית, הניצבים הם 5 ס"מ ו-12 ס"מ. מה האורך של היתר?

התשובה של רוני:

$$\sqrt{5^2 + 12^2} = 5 + 12 = 17$$

היתר: 17 ס"מ.

נכון ☒ לא נכון ☐

התשובה הנכונה:

18

מה השטח של משולש שהבסיס שלו 12 ס"מ, והגובה לבסיס 7 ס"מ?

התשובה של רוני:

$$12 \cdot 7 : 2 = 42$$

השטח: 42 סמ"ר.

נכון ☒ לא נכון ☐

התשובה הנכונה:

19

משקפים את הנקודה (4, 1) בציר ה-x. מה השיעורים של הנקודה החדשה?

התשובה של רוני:

בשיקוף, השיעור הראשון הופך לנגדי:

(-4, 1)

נכון ☒ לא נכון ☐

התשובה הנכונה:

20 סיימתם לבדוק את המבחן של רוני.

הסבר 6 נק' ☐ לא בטוח ☐ בטוח

נקודות

א. כמה נקודות מגיעות לרוני, אם כל שאלה במבחן שלו שווה 10 נקודות?

ב. כתבו לרוני: איזו טעות הכי חשוב לתקן קודם, ואיך עושים נכון?

דרך הפתרון

בשאלות שבהן מסבירים, מציירים או ממציאים אין תשובה אחת: כתבנו תשובה לדוגמה, ומתי לסמן "נכון" ומתי "חלקי". הניקוד והנושא של כל שאלה זהים בכל הגרסאות, והם בטבלת הסיכום.

מס'	תשובה	הדרך, ומתי זה נכון	ניקוד
1	$x = 5 \cdot x = 6 \cdot x = 7 \cdot x = -2 \cdot x$	$5x = 6x = 7x = -2x$ $3x = 22 - 7 = 15$ $3x = 5$ $5x - 2x = 14 + 4 \cdot x = 5$ $3x = 18$ $6x = 18$ $4x = 1 - 9 = -8$ $x = 7$ $2x - x = 1 + 6$ $2x - 6 = x + 1$ $x = -8 : 4 = -2$	8
2	א. תמיד ב. אף פעם ג. לפעמים ד. לפעמים	א. לפי חוק הפילוג $2(x + 3) = 2x + 6$: שני האגפים זהים, ולכן המשוואה נכונה לכל x . ב. לכל x , האגף הימני גדול ב-4 מהאגף השמאלי, ולכן הם אף פעם לא שווים. אין למשוואה פתרון. ג. רק כש- $x = 0$: $4 \cdot 0 = 0$. ד. רק כש- $x = 5$: $5 - 5 = 0$, וגם $5 - 5 = 0$ באגף השני. נכון: ארבע הכרעות נכונות עם נימוק, ובמשוואות שנכונות לפעמים גם ה- x שמתאים חלקי: שתיים או שלוש הכרעות נכונות עם נימוק	8
3	$70t + 90t = 240$ 1.5 שעות 135 ק"מ	$160t = 240$, ולכן $t = 1.5$: $160 : 240 = 1.5$ שעות, כלומר שעה וחצי. $90 \cdot 1.5 = 135$ ק"מ. בדיקה: הרכבת השנייה עברה $105 = 70 \cdot 1.5$ ק"מ, ו- $135 + 105 = 240$.	8
4	300 $100 + 40t$ 12 דקות לא: אחרי 7 דקות יש $100 + 40 \cdot 7 = 380$ ליטר, ולא 360.	$100 + 40 \cdot 5 = 100 + 200 = 300$ $(580 - 100) : 40 = 480 : 40 = 12$	8
5	$x = 45$, $x + 2x + 3x + 90 = 360$ $\angle A = 45^\circ$, $\angle B = 90^\circ$, $\angle C = 135^\circ$, $\angle D = 90^\circ$	סכום הזוויות במרובע הוא 360° : $360 = 6x + 90$, $6x = 270$, $x = 45$. $2 \cdot 45 = 90$, $3 \cdot 45 = 135$. בדיקה: $45 + 90 + 135 + 90 = 360$.	7
6	10	משלימים משולש ישר זווית שהניצבים שלו מקבילים לצירים: $6 - (-2) = 8$ ו- $7 - (-1) = 8$. לפי משפט פיתגורס, $\sqrt{100} = 10$. $\sqrt{6^2 + 8^2} = 10$.	7
7	60 סמ"ק 132 סמ"ר	שטח הבסיס $6 : 2 = 3$ סמ"ר, כפול הגובה: $6 \cdot 10 = 60$ סמ"ק. שני בסיסים: $2 \cdot 6 = 12$ סמ"ר. שלוש פאות מלבניות: $120 = 10 \cdot (3 + 4 + 5)$ סמ"ר. יחד: $12 + 120 = 132$ סמ"ר.	7
8	0.35, כלומר 35% 0.65, כלומר 65% בערך 350	$\frac{70}{200} = \frac{7}{20}$ $1 - \frac{70}{200} = \frac{200}{200} - \frac{70}{200} = \frac{130}{200} = \frac{13}{20}$ $1,000 \cdot \frac{70}{200} = \frac{70000}{200} = 350$	6
9	לדוגמה: $2x + 5 = x + 2$. בדיקה: $-3 + 2 = -1$, וגם $2 \cdot (-3) + 5 = -1$.	נכון: משוואה עם x בשני האגפים שהפתרון שלה -3, ובדיקה בהצבה חלקי: משוואה נכונה בלי בדיקה, או משוואה עם x רק באגף אחד	5
10	א לא נכון. התשובה: -5	$(-8) - (-3) = -8 + 3 = -5$ מחסרים מספר שלילי, ולכן מוסיפים את הנגדי שלו: מחסרים -3, כלומר מוסיפים 3. נכון: סימון x , והתשובה הנכונה חלקי: סימון x בלי התשובה הנכונה	3

3	$5^3 = 5 \cdot 5 \cdot 5 = 125$ המעריך 3 אומר כמה פעמים כופלים את 5 בעצמו. לא כופלים ב-3. נכון: סימון x, והתשובה הנכונה חלקי: סימון x בלי התשובה הנכונה	11 א לא נכון. התשובה: 125 Q
3	נכון: $4 = 1 + 2 - 5$, ולכן $5a - 2a + a = 4a$. נכון: סימון $\checkmark$: הפתרון נכון	12 ✓ נכון Q
3	$3(x + 4) = 3x + 12$ לפי חוק הפילוג כופלים ב-3 כל איבר בסוגריים: גם את x וגם את 4. נכון: סימון x, והתשובה הנכונה חלקי: סימון x בלי התשובה הנכונה	13 א לא נכון. התשובה: $3x + 12$ Q
3	$x = 7, 3x = 16 + 5 = 21$ כדי להיפטר מ-5 מוסיפים 5 לשני האגפים: $3x = 16 + 5$. כאן ה-5 עבר אגף בלי שהסימן שלו התהפך. נכון: סימון x, והתשובה הנכונה חלקי: סימון x בלי התשובה הנכונה	14 א לא נכון. התשובה: $x = 7$ Q
3	$180 - (50 + 60) = 70$ מורידים מ-180 את שתי הזוויות. בלי סוגריים, ה-60 נוסף במקום לרדת. וזווית של משולש לא יכולה להיות יותר מ-180°. נכון: סימון x, והתשובה הנכונה חלקי: סימון x בלי התשובה הנכונה	15 א לא נכון. התשובה: 70° Q
3	נכון. בדיקה: $-11 = 3 + (-7) \cdot 2$, וגם $-11 = -4 - 7$. נכון: סימון $\checkmark$: הפתרון נכון	16 ✓ נכון Q
3	$\sqrt{100} = \sqrt{36 + 64} = \sqrt{6^2 + 8^2}$ שורש של סכום הוא לא סכום של שורשים. קודם מחשבים את מה שבתוך השורש, $36 + 64 = 100$, ורק אחר כך את השורש. נכון: סימון x, והתשובה הנכונה חלקי: סימון x בלי התשובה הנכונה	17 א לא נכון. התשובה: 10 ס"מ Q
3	נכון: בסיס כפול גובה, חלקי 2. נכון: סימון $\checkmark$: הפתרון נכון	18 ✓ נכון Q
3	$(2, -5)$ בשיקוף בציר ה-x הנקודה עוברת לצד השני של הציר האופקי: שיעור ה-x נשאר, ושיעור ה-y הופך לנגדי. $(-2, 5)$ הוא השיקוף בציר ה-y. נכון: סימון x, והתשובה הנכונה חלקי: סימון x בלי התשובה הנכונה	19 א לא נכון. התשובה: $(2, -5)$ Q
6	רק שלוש תשובות נכונות, בשאלות 12, 16 ו-18: $3 \times 10 = 30$. מי שנתנו לרוני יותר, פספסו טעות. נכון: 30 נקודות, ופתק שמסביר טעות אמיתית אחת של רוני, ואיך מתקנים אותה חלקי: רק אחד מהשניים	20 30 נקודות למשל: "בשאלות 10 ו-14 הטעות היא בסימן. כשמחסרים מספר שלילי מוסיפים את הנגדי שלו, וכשמעבירים מספר לאגף השני הסימן שלו מתהפך." Q

מס'	תשובה	הדרך, ומתי זה נכון	ניקוד
1	$x = -4 \cdot x = 9 \cdot x = 5 \cdot x = 7$	8 $\cdot x = 5, 4x = 20, 6x - 2x = 15 + 5 \cdot x = 7, 4x = 33 - 5 = 28$ $\cdot x = 9, 2x = 18, 3x - x = 6 + 12, 3x - 12 = x + 6$ $x = -12 : 3 = -4, 3x = 2 - 14 = -12$	1 +=
2	א. לפעמים ב. אף פעם ג. לפעמים ד. תמיד	8 א. רק כש- $x = 6$: $6 + 4 = 10$ ב. לכל x , האגף הימני גדול ב-4 מהאגף השמאלי, ולכן הם אף פעם לא שווים. אין למשוואה פתרון. ג. רק כש- $x = 7$: $7 - 7 = 0$, וגם $7 - 7 = 0$ באגף השני. ד. לפי חוק הפילוג $3(x + 2) = 3x + 6$: שני האגפים זהים, ולכן המשוואה נכונה לכל x . נכון: ארבע הכרעות נכונות עם נימוק, ובמשוואות שנכונות לפעמים גם ה- x שמתאים חלקי: שתיים או שלוש הכרעות נכונות עם נימוק	2 📄
3	$60t + 80t = 280$ 2 שעות 160 ק"מ	8 $140t = 280$, ולכן $t = 280 : 140 = 2$ שעות. $80 \cdot 2 = 160$ ק"מ. בדיקה: הרכבת השנייה עברה $60 \cdot 2 = 120$ ק"מ, ו- $160 + 120 = 280$	3 📈
4	240 $60 + 30t$ 13 דקות לא: אחרי 8 דקות יש $60 + 30 \cdot 8 = 300$ ליטר, ולא 310	8 $60 + 30 \cdot 6 = 60 + 180 = 240$ $(450 - 60) : 30 = 390 : 30 = 13$	4 🔗
5	$x = 60, x + x + 2x + 120 = 360$ $\star D = 120^\circ, \star C = 120^\circ, \star B = 60^\circ, \star A = 60^\circ$	7 סכום הזוויות במרובע הוא 360° : $4x + 120 = 360, 4x = 240, x = 60$. $2 \cdot 60 = 120$. בדיקה: $60 + 60 + 120 + 120 = 360$	5 📈
6	13	7 משלימים משולש ישר זווית שהניצבים שלו מקבילים לצירים: $5 = (-4) - 1$ ו- $12 = (-3) - 9$. לפי משפט פיתגורס, $\sqrt{169} = 13 = \sqrt{5^2 + 12^2}$	6 📐
7	120 סמ"ק 168 סמ"ר	7 שטח הבסיס $24 : 8 : 6 = 2$ סמ"ר, כפול הגובה: $24 \cdot 5 = 120$ סמ"ק. שני בסיסים: $2 \cdot 24 = 48$ סמ"ר. שלוש פאות מלבניות: $48 + 120 = 168$ סמ"ר. יחד: $(6 + 8 + 10) \cdot 5 = 120$	7 +=
8	0.25, כלומר 25% 0.75, כלומר 75% בערך 250	6 $\frac{100}{400} = \frac{1}{4}$ $1 - \frac{100}{400} = \frac{400}{400} - \frac{100}{400} = \frac{300}{400} = \frac{3}{4}$ $1,000 \cdot \frac{100}{400} = \frac{100000}{400} = 250$	8 🔗
9	לדוגמה $3x + 10 = x + 2$ למשל. בדיקה: $-4 + 2 = -2$, וגם $3 \cdot (-4) + 10 = -2$	5 נכון: משוואה עם x בשני האגפים שהפתרון שלה -4, ובדיקה בהצבה חלקי: משוואה נכונה בלי בדיקה, או משוואה עם x רק באגף אחד	9 ★
10	א לא נכון. התשובה: -4	3 $(-9) - (-5) = -9 + 5 = -4$ מחסרים מספר שלילי, ולכן מוסיפים את הנגדי שלו: מחסרים -5, כלומר מוסיפים 5. נכון: סימון x , והתשובה הנכונה חלקי: סימון x בלי התשובה הנכונה	3 🔍

3	$4^3 = 4 \cdot 4 \cdot 4 = 64$ המעריך 3 אומר כמה פעמים כופלים את 4 בעצמו. לא כופלים ב-3. נכון: סימון x, והתשובה הנכונה חלקי: סימון x בלי התשובה הנכונה	11 א לא נכון. התשובה: 64 Q
3	נכון: $5 = 2 + 1 - 4$, ולכן $5a = 2a + a - 4a$. נכון: סימון $\checkmark$: הפתרון נכון	12 ✓ נכון Q
3	$5(x + 2) = 5x + 10$ לפי חוק הפילוג כופלים ב-5 כל איבר בסוגריים: גם את x וגם את 2. נכון: סימון x, והתשובה הנכונה חלקי: סימון x בלי התשובה הנכונה	13 א לא נכון. התשובה: $5x + 10$ Q
3	$x = 5, 4x = 13 + 7 = 20$ כדי להיפטר מ-7 מוסיפים 7 לשני האגפים: $4x = 13 + 7$. כאן ה-7 עבר אגף בלי שהסימן שלו התהפך. נכון: סימון x, והתשובה הנכונה חלקי: סימון x בלי התשובה הנכונה	14 א לא נכון. התשובה: $x = 5$ Q
3	$180 - (40 + 75) = 65$ מורידים מ-180 את שתי הזוויות. בלי סוגריים, ה-75 נוסף במקום לרדת. וזווית של משולש לא יכולה להיות יותר מ-180°. נכון: סימון x, והתשובה הנכונה חלקי: סימון x בלי התשובה הנכונה	15 א לא נכון. התשובה: 65° Q
3	נכון. בדיקה: $-10 = 2 + (-4) \cdot 3$, וגם $-10 = -6 - 4$. נכון: סימון $\checkmark$: הפתרון נכון	16 ✓ נכון Q
3	$\sqrt{9^2 + 12^2} = \sqrt{81 + 144} = \sqrt{225} = 15$ שורש של סכום הוא לא סכום של שורשים. קודם מחשבים את מה שבתוך השורש, $81 + 144 = 225$, ורק אחר כך את השורש. נכון: סימון x, והתשובה הנכונה חלקי: סימון x בלי התשובה הנכונה	17 א לא נכון. התשובה: 15 ס"מ Q
3	נכון: בסיס כפול גובה, חלקי 2. נכון: סימון $\checkmark$: הפתרון נכון	18 ✓ נכון Q
3	$(-3, 4)$ בשיקוף בציר ה-y הנקודה עוברת לצד השני של הציר האנכי: שיעור ה-y נשאר, ושיעור ה-x הופך לנגדי. $(3, -4)$ הוא השיקוף בציר ה-x. נכון: סימון x, והתשובה הנכונה חלקי: סימון x בלי התשובה הנכונה	19 א לא נכון. התשובה: $(-3, 4)$ Q
6	רק שלוש תשובות נכונות, בשאלות 12, 16 ו-18: $3 \times 10 = 30$. מי שנתנו לרוני יותר, פספסו טעות. נכון: 30 נקודות, ופתק שמסביר טעות אמיתית אחת של רוני, ואיך מתקנים אותה חלקי: רק אחד מהשניים	20 30 נקודות למשל: "בשאלות 10 ו-14 הטעות היא בסימן. כשמחסרים מספר שלילי מוסיפים את הנגדי שלו, וכשמעבירים מספר לאגף השני הסימן שלו מתהפך." Q

מס'	תשובה	הדרך, ומתי זה נכון	ניקוד
1	$x = -3 \cdot x = 13 \cdot x = 4 \cdot x = 8$	8 $\cdot x = 4, 3x = 12, 7x - 4x = 9 + 3 \cdot x = 8, 2x = 25 - 9 = 16$ $, 6x = 2 - 20 = -18 \cdot x = 13, 2x - x = 3 + 10, 2x - 10 = x + 3$ $x = -18 : 6 = -3$	8
2	א. תמיד ב. לפעמים ג. אף פעם ד. לפעמים	8 א. לפי חוק הפילוג $4(x - 2) = 4x - 8$: שני האגפים זהים, ולכן המשוואה נכונה לכל x . ב. רק כש- $0 = 0$: $x = 0$. ג. לכל x , האגף הימני גדול ב-2 מהאגף השמאלי, ולכן הם אף פעם לא שווים. אין למשוואה פתרון. ד. רק כש- $9 = 18$: $x = 9$. נכון: ארבע הכרעות נכונות עם נימוק, ובמשוואות שנכונות לפעמים גם ה- x שמתאים חלקי: שתיים או שלוש הכרעות נכונות עם נימוק	8
3	$70t + 80t = 375$ 2.5 שעות 200 ק"מ	8 $150t = 375$, ולכן $t = 375 : 150 = 2.5$ שעות, כלומר שעתיים וחצי. $80 \cdot 2.5 = 200$ ק"מ. בדיקה: הרכבת השנייה עברה $70 \cdot 2.5 = 175$ ק"מ, $200 + 175 = 375$ ו-	8
4	220 $80 + 20t$ 15 דקות לא: אחרי 6 דקות יש $80 + 20 \cdot 6 = 200$ ליטר, ולא 210.	8 $80 + 20 \cdot 7 = 80 + 140 = 220$ $(380 - 80) : 20 = 300 : 20 = 15$	8
5	$x = 50, x + 2x + 2x + 110 = 360$ $\star D = 110^\circ, \star C = 100^\circ, \star B = 100^\circ, \star A = 50^\circ$	7 סכום הזוויות במרובע הוא 360° : $5x + 110 = 360, 5x = 250, x = 50$. $2 \cdot 50 = 100$. בדיקה: $50 + 100 + 100 + 110 = 360$.	7
6	15	7 משלימים משולש ישר זווית שהניצבים שלו מקבילים לצירים: $7 - (-2) = 9$ ו- $12 - (-3) = 9$. לפי משפט פיתגורס, $\sqrt{9^2 + 12^2} = \sqrt{225} = 15$.	7
7	180 סמ"ק 240 סמ"ר	7 שטח הבסיס $5 \cdot 12 : 2 = 30$ סמ"ר, כפול הגובה: $30 \cdot 6 = 180$ סמ"ק. שני בסיסים: $2 \cdot 30 = 60$ סמ"ר. שלוש פאות מלבניות: $60 + 180 = 240$ סמ"ר. יחד: $(5 + 12 + 13) \cdot 6 = 180$ סמ"ר.	7
8	0.36, כלומר 36% 0.64, כלומר 64% בערך 360	6 $\frac{90}{250} = \frac{9}{25}$ $1 - \frac{90}{250} = \frac{250}{250} - \frac{90}{250} = \frac{160}{250} = \frac{16}{25}$ $1,000 \cdot \frac{90}{250} = \frac{90000}{250} = 360$	6
9	לדוגמה למשל $x + 1 = 4x + 7$. בדיקה: $-1 = 7 + (-2) \cdot 4$, וגם $-1 = 1 + (-2)$.	5 נכון: משוואה עם x בשני האגפים שהפתרון שלה -2, ובדיקה בהצבה חלקי: משוואה נכונה בלי בדיקה, או משוואה עם x רק באגף אחד	5
10	א לא נכון. התשובה: -6	3 $(-10) - (-4) = -10 + 4 = -6$ מחסרים מספר שלילי, ולכן מוסיפים את הנגדי שלו: מחסרים -4, כלומר מוסיפים 4. נכון: סימון x , והתשובה הנכונה חלקי: סימון x בלי התשובה הנכונה	3

3	$2^3 = 2 \cdot 2 \cdot 2 = 8$ המעריך 3 אומר כמה פעמים כופלים את 2 בעצמו. לא כופלים ב-3. נכון: סימון x, והתשובה הנכונה חלקי: סימון x בלי התשובה הנכונה	11 א לא נכון. התשובה: 8 Q
3	נכון: $2 = 3 - 1 - 6$, ולכן $6a - 3a - a = 2a$. נכון: סימון $\checkmark$: הפתרון נכון	12 ✓ נכון Q
3	$4(x - 3) = 4x - 12$ לפי חוק הפילוג כופלים ב-4 כל איבר בסוגריים: גם את x וגם את 3. נכון: סימון x, והתשובה הנכונה חלקי: סימון x בלי התשובה הנכונה	13 א לא נכון. התשובה: $4x - 12$ Q
3	$x = 10, 2x = 11 + 9 = 20$ כדי להיפטר מ-9 מוסיפים 9 לשני האגפים: $2x = 11 + 9$. כאן ה-9 עבר אגף בלי שהסימן שלו התהפך. נכון: סימון x, והתשובה הנכונה חלקי: סימון x בלי התשובה הנכונה	14 א לא נכון. התשובה: $x = 10$ Q
3	$180 - (35 + 85) = 60$ מורידים מ-180 את שתי הזוויות. בלי סוגריים, ה-85 נוסף במקום לרדת. וזווית של משולש לא יכולה להיות יותר מ-180. נכון: סימון x, והתשובה הנכונה חלקי: סימון x בלי התשובה הנכונה	15 א לא נכון. התשובה: 60° Q
3	נכון. בדיקה: $-7 = -6 + 5 + 2 \cdot (-6)$, וגם $-6 - 1 = -7$. נכון: סימון $\checkmark$: הפתרון נכון	16 ✓ נכון Q
3	$\sqrt{5^2 + 12^2} = \sqrt{25 + 144} = \sqrt{169} = 13$ שורש של סכום הוא לא סכום של שורשים. קודם מחשבים את מה שבתוך השורש, $25 + 144 = 169$, ורק אחר כך את השורש. נכון: סימון x, והתשובה הנכונה חלקי: סימון x בלי התשובה הנכונה	17 א לא נכון. התשובה: 13 ס"מ Q
3	נכון: בסיס כפול גובה, חלקי 2. נכון: סימון $\checkmark$: הפתרון נכון	18 ✓ נכון Q
3	$(4, -1)$ בשיקוף בציר ה-x הנקודה עוברת לצד השני של הציר האופקי: שיעור ה-x נשאר, ושיעור ה-y הופך לנגדי. $(-4, 1)$ הוא השיקוף בציר ה-y. נכון: סימון x, והתשובה הנכונה חלקי: סימון x בלי התשובה הנכונה	19 א לא נכון. התשובה: $(4, -1)$ Q
6	רק שלוש תשובות נכונות, בשאלות 12, 16 ו-18: $3 \times 10 = 30$. מי שנתנו לרוני יותר, פספסו טעות. נכון: 30 נקודות, ופתק שמסביר טעות אמיתית אחת של רוני, ואיך מתקנים אותה חלקי: רק אחד מהשניים	20 30 נקודות למשל: "בשאלות 10 ו-14 הטעות היא בסימן. כשמחסרים מספר שלילי מוסיפים את הנגדי שלו, וכשמעבירים מספר לאגף השני הסימן שלו מתהפך." Q

מפת ההבנה: איזו שאלה בודקת כל נושא, ונאיוז דרך

הנושא	חישוב +=	ציור 	הסבר 	מציאת טעות 	קישור 	המצאה 	כמה שלבים 
משוואות	1	.	20, 2	16, 14	.	9	3
נקודות על גרף	.	.	.	.	4	.	.
זוויות ומשולשים	.	.	.	15	.	.	5
שטחים, היקפים ומשפט פיתגורס	.	6	.	18, 17	.	.	.
גופים במרחב	7	.	.	.	.	.	.
אי־ודאות: נתונים והסתברות	.	.	.	.	8	.	.
מספרים מכוונים	.	.	.	10	.	.	.
חזקות ושורש ריבועי	.	.	.	11	.	.	.
משתנים וביטויים אלגבריים	.	.	.	13, 12	.	.	.
צורות חופפות וטרנספורמציות	.	.	.	19	.	.	.

איך קוראים: המספרים הם מספרי השאלות. כשבנושא מסוים השאלות של חישוב נכונות, והשאלות של ציור, הסבר או מציאת טעות לא, זה ידע "בעל פה": הכלל כבר יושב, וההבנה של למה הוא עובד עוד לא. אז לא מוסיפים עוד תרגילים, אלא מבקשים לצייר, להסביר ולהמציא דוגמה.

מה בודקת כל שאלה, ובאיזו דרך (אותו דבר בכל הגרסאות):

1. פתרון משוואות ממעלה ראשונה **חישוב**
2. כמה פתרונות יש למשוואה **הסבר**
3. בעיית תנועה במשוואה **כמה שלבים**
4. סיפור, טבלה, ביטוי וגרף **קישור**
5. סכום הזוויות במרובע במשוואה **כמה שלבים**
6. פיתגורס במערכת צירים: אורך קטע **ציור**
7. נפח ושטח פנים של מנסרה משולשת **חישוב**
8. שכיחות יחסית והסתברות **קישור**
9. המצאת משוואה לפתרון נתון **המצאה**
10. חיסור מספר שלילי **מציאת טעות**
11. חזקה: כפל חוזר **מציאת טעות**
12. כינוס איברים דומים **מציאת טעות**
13. חוק הפילוג **מציאת טעות**
14. פתרון משוואה: העברת אגפים **מציאת טעות**
15. סכום הזוויות במשולש **מציאת טעות**
16. פתרון משוואה ובדיקה בהצבה **מציאת טעות**
17. משפט פיתגורס **מציאת טעות**
18. שטח משולש **מציאת טעות**
19. שיקוף במערכת צירים **מציאת טעות**
20. המבחן של רוני: ציון ופתק **הסבר**