



מבחן במתמטיקה - כיתה ז'

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

להסביר 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

לחנך 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'

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

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

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

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

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

$$2x + 6 = 2(x + 3)$$

דוגמה או נימוק:

אף פעם

לפעמים

תמיד

$$3x + 1 = 3x + 5$$

דוגמה או נימוק:

אף פעם

לפעמים

תמיד

$$4x = 0$$

דוגמה או נימוק:

אף פעם

לפעמים

תמיד

$$5 - x = x - 5$$

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?

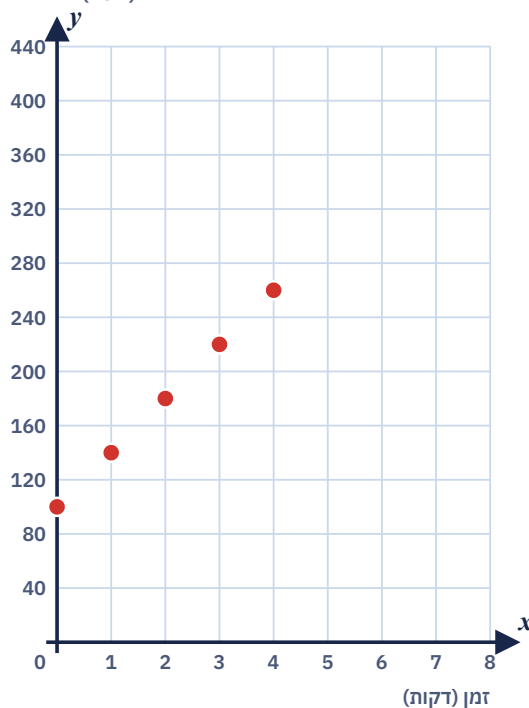
כתבו ביטוי לכמות המים אחרי t דקות.

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

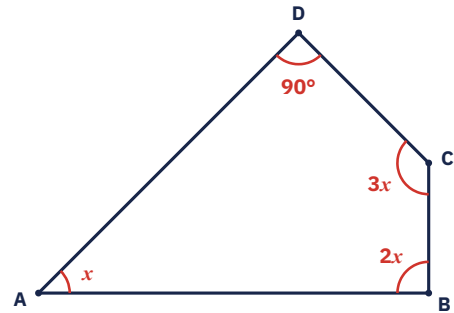
כמה שלבים · 7 נק'

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

5

המשוואה ופתרונה:

הזוויות:



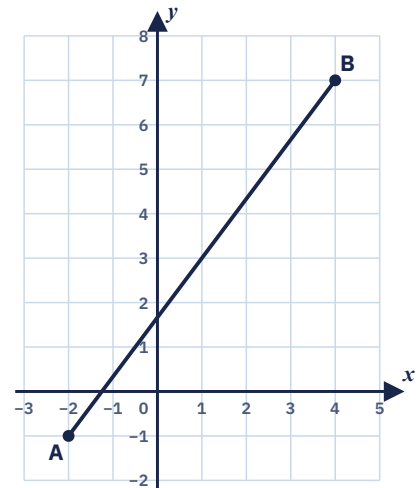
☐ לא בטוח ☐ בטוח

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.

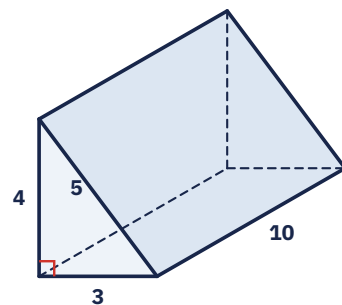
7

סמ"ק

סמ"ר

מה הנפח של המנסרה?

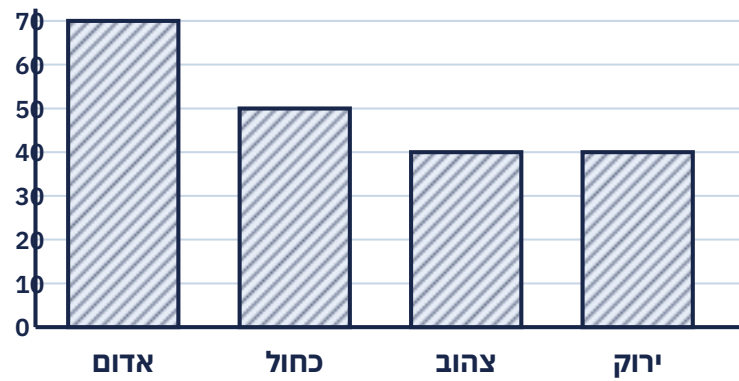
מה שטח הפנים של המנסרה?



☐ 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:

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

מצאת טעות? 3 נק' ☐ לא בטוח ☐ בטוח

נכון ✓ לא נכון ✗

התשובה הנכונה: _____

11 חשבו: 5^3

התשובה של רוני:

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

מצאת טעות? 3 נק' ☐ לא בטוח ☐ בטוח

נכון ✓ לא נכון ✗

התשובה הנכונה: _____

12 פשטו: $5a - 2a + a$

התשובה של רוני:

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

מצאת טעות? 3 נק' ☐ לא בטוח ☐ בטוח

נכון ✓ לא נכון ✗

התשובה הנכונה: _____

13 פשטו: $3(x + 4)$

התשובה של רוני:

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

מצאת טעות? 3 נק' ☐ לא בטוח ☐ בטוח

נכון ✓ לא נכון ✗

התשובה הנכונה: _____

14 פתרו: $3x - 5 = 16$

התשובה של רוני:

$$3x = 16 - 5$$

$$3x = 11$$

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

מצאת טעות? 3 נק' ☐ לא בטוח ☐ בטוח

נכון ✓ לא 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° .

מצאת טעות? 3 נק' ☐ לא בטוח ☐ בטוח

נכון ✓ לא 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

פתרונות עם דרך, ומדריך להורים

לעמוד הזה מציצים רק אחרי המבחן. לכל שאלה: התשובה, הדרך, מה היא בודקת, והנושא שלה בהתוכנית המעודכנת, כיתה ז'. בשאלות שבהן מסבירים, מציירים או ממציאים אין תשובה אחת: כתבנו תשובה לדוגמה, ומתי לסמן "נכון" ומתי "חלקי". זה מבחן לתרגול שכתבנו לפי תוכנית הלימודים, לא מבחן רשמי של משרד החינוך או של ראמ"ה, והסדר שבו כיתות לומדות את הנושאים יכול להיות שונה. בחלק ב', המבחן של רוני, 7 תשובות עם טעות ו־3 נכונות. ליד כל תשובה: מה הטעות, ואיך מתקנים.

מס'	תשובה	הדרך, ומתי זה נכון	מה השאלה בודקת	ניקוד
1	$x = 5 \cdot 6 = 7 \cdot x = -2 \cdot x$	$15 = 3x - 7 = 22 - 3x, 5 = x - 4 = 14 - 2x, 18 = 3x - 1 = 6 - 2x, 7 = -x = 8 - x$	חישוב פתרון משוואות ממעלה ראשונה משוואות	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	הסבר כמה פתרונות יש למשוואה משוואות	8
3	$70t + 90t = 240$ 1.5 שעות 135 ק"מ	$160t = 240$ ולכן $t = 240 : 160 = 1.5$ שעות, כלומר שעה וחצי. $90 \cdot 1.5 = 135$ ק"מ. בדיקה: הרכבת השנייה עברה $70 \cdot 1.5 = 105$ ק"מ, ו־ $135 + 105 = 240$ ק"מ.	כמה שלבים בעיית תנועה במשוואה משוואות	8
4	300 $100 + 40t$ 12 דקות לא: אחרי 7 דקות יש $100 + 40 \cdot 7 = 380$ ליטר, ולא 360 .	$100 + 40 \cdot 5 = 100 + 200 = 300$ $(580 - 100) : 40 = 480 : 40 = 12$	קישור סיפור, טבלה, ביטוי וגרף נקודות על גרף	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° : $6x + 90 = 360$, $x = 45$, $6x = 270$. $2 \cdot 45 = 90$, $3 \cdot 45 = 135$. בדיקה: $45 + 90 + 135 + 90 = 360$.	כמה שלבים סכום הזוויות במרובע במשוואה זוויות ומשולשים	7
6	10	משלימים משולש ישר זווית שהניצבים שלו מקבילים לצירים: $6 - (-2) = 4$ ו־ $8 - (-1) = 7$. לפי משפט פיתגורס, $\sqrt{6^2 + 8^2} = \sqrt{100} = 10$.	ציור פיתגורס במערכת צירים: אורך קטע שטחים, היקפים ומשפט פיתגורס	7
7	60 סמ"ק 132 סמ"ר	שטח הבסיס $6 \cdot 4 : 2 = 12$ סמ"ר, כפול הגובה: $12 \cdot 10 = 120$ סמ"ר. שני בסיסים: $2 \cdot 6 = 12$ סמ"ר. שלוש פאות מלבניות: $12 + 120 = 132$ סמ"ר. יחד: $120 + 12 = 132$ סמ"ר.	חישוב נפח ושטח פנים של מנסרה משולשת גופים במרחב	7
8	0.35, כלומר 35% 0.65, כלומר 65% בערך 350	$\frac{70}{200} = \frac{7}{20}$ $1 - \frac{70}{200} = \frac{200}{200} - \frac{70}{200} = \frac{130}{200} = \frac{13}{20}$ $1,000 \cdot \frac{70}{200} = \frac{70000}{200} = 350$	קישור שכיחות יחסית והסתברות אי-ודאות: נתונים והסתברות	6

5	☆ המצאה המצאת משוואה לפתרון נתון משוואות	נכון: משוואה עם x בשני האגפים שהפתרון שלה -3 , ובדיקה בהצבה חלקי: משוואה נכונה בלי בדיקה, או משוואה עם x רק באגף אחד	9 לדוגמה למשל $2x + 5 = x + 2$. בדיקה: $-1 = -3 + 5 = 2 \cdot (-3)$, וגם $-3 + 2 = -1$.
3	Q מציאת טעות חיסור מספר שלילי מספרים מכוונים	$-5 = -8 + 3 = (-3) - (-8)$ מחסרים מספר שלילי, ולכן מוסיפים את הנגדי שלו: מחסרים -3 , כלומר מוסיפים 3 . נכון: סימון x , והתשובה הנכונה חלקי: סימון x בלי התשובה הנכונה	10 א לא נכון. התשובה: -5
3	Q מציאת טעות חזקה: כפל חוזר חזקות ושורש ריבועי	$125 = 5 \cdot 5 \cdot 5 = 5^3$ 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
3	Q מציאת טעות כינוס איברים דומים משתנים וביטויים אלגבריים	נכון: $4 = 1 + 2 + 5$, ולכן $4a = a + 2a + 5a$. נכון: סימון $\checkmark$: הפתרון נכון	12 ✓ נכון
3	Q מציאת טעות חוק הפילוג משתנים וביטויים אלגבריים	$12 = 3x + 4 = 3(x + 4)$ 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: $3x + 12$
3	Q מציאת טעות פתרון משוואה: העברת אגפים משוואות	$21 = 5 + 16 = 3x$, $x = 7$ כדי להיפטר מ- 5 מוסיפים 5 לשני האגפים: $16 + 5 = 3x$. 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: $x = 7$
3	Q מציאת טעות סכום הזוויות במשולש זוויות ומשולשים	$70 = 180 - (50 + 60)$ מורידים מ- 180 את שתי הזוויות. בלי סוגריים, ה- 60 נוסף במקום לרדת. זווית 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°
3	Q מציאת טעות פתרון משוואה ובדיקה בהצבה משוואות	נכון. בדיקה: $-11 = 3 + (-7) \cdot 2$, וגם $-11 = -4 - 7$. נכון: סימון $\checkmark$: הפתרון נכון	16 ✓ נכון
3	Q מציאת טעות משפט פיתגורס שטחים, היקפים ומשפט פיתגורס	$10 = \sqrt{100} = \sqrt{64 + 36} = \sqrt{8^2 + 6^2}$ שורש של סכום הוא לא סכום של שורשים. קודם מחשבים את מה שבתוך השורש, $100 = 64 + 36$, ורק אחר כך את השורש. נכון: סימון x , והתשובה הנכונה חלקי: סימון x בלי התשובה הנכונה	17 א לא נכון. התשובה: 10 ס"מ
3	Q מציאת טעות שטח משולש שטחים, היקפים ומשפט פיתגורס	נכון: בסיס כפול גובה, חלקי 2 . נכון: סימון $\checkmark$: הפתרון נכון	18 ✓ נכון

שיקוף במערכת צירים
צורות חופפות וטרנספורמציות

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

למשל: "בשאלות 10 ו־14 הטעות
היא בסימן. כשמחסרים מספר
שלילי מוסיפים את הנגדי שלו,
וכשמעבירים מספר לאגף השני
הסימן שלו מתהפך."

רק שלוש תשובות נכונות, בשאלות 12, 16 ו־18:
 $30 = 10 \times 3$. מי שנתנו לרוני יותר, פספסו טעות.
נכון: 30 נקודות, ופתק שמסביר טעות אמיתית אחת של
רוני, ואיך מתקנים אותה
חלקי: רק אחד מהשניים

המבחן של רוני: ציון ופתק
משוואות

מפת ההבנה: איזו שאלה בודקת כל נושא, ובאיזו 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 המבחן גילה? בדקו בטלפון, בדקה

1. בדקו את המבחן לפי העמודים האלה.
 2. סרקו את הקוד, וסמנו ליד כל שאלה: נכון, חלקי או טעות, ואם
סומן לידה "לא בטוח".
 3. תגלו כמה מהטעויות של רוני מצאתם, ותקבלו רמז לכל טעות
שפספסתם. ותקבלו ציון, מפת הבנה ודף תרגול.
- בלי טלפון? באתר imderech.co.il, בעמוד "מבחנים במתמטיקה".
תשובה נכונה שסומנה "לא בטוח" היא נושא לחזור עליו: ניחוש מוצלח
הוא עדיין ניחוש.



סורקים, והבדיקה נפתחת
על המבחן הזה

רוצים שמישהו יעבור על זה איתכם?

שיעור ניסיון בזום או בבית, עם עדן.

וואטסאפ: 052-355-5194