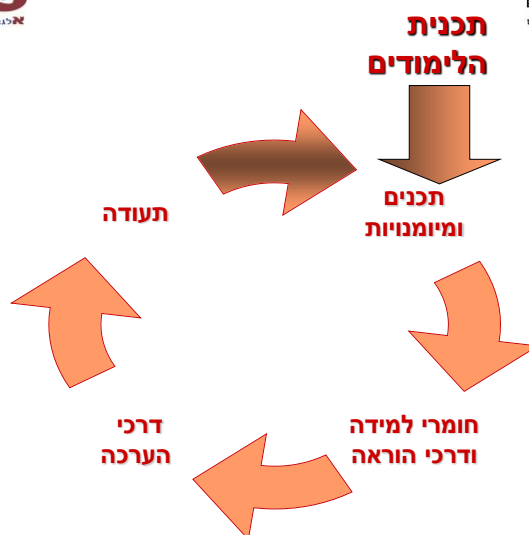




כיתות ז-ח

1

## תהליך ההערכה





## תהליך בניית מבחן

- ❖ הגדרת **עולם התוכן** - בהסתמך על תכנית הלימודים, כולל הגדרה של **תת-תחומים**.
- ❖ הרכבת **תכנית בחינה** (מפת בחינה) – התכנים שיבחנו **והמשקל** (מס' הפריטים) שיקבל כל נושא שנבדק, **רמות חשיבה ורמות הקושי**.
- ❖ קביעת **מאפייני המבחן**:  
**זמן**  
**סוג תשובה** – פתוחה/סגורה,

## רמות חשיבה

- ☐ שאלות שנבדק בהן **ידע וזיהוי** של מושגים ועובדות.
- ☐ שאלות שנבדקת בהן היכולת לבצע חישובים, **לפתור** משוואות ואי שוויונות המבוססים על **אלגוריתמים שגרתיים** פשוטים ומורכבים.
- ☐ שאלות שנבדקת בהן היכולת **לקשר בין מושגים ולהתאים מודל מתמטי לסיטואציה מילולית**.
- ☐ שאלות ברמת חשיבה גבוהה הדורשות ניתוח (אנליזה וסינתזה), **חיפוש פתוח למציאת דרך לפתרון**, חקר, הנמקה והוכחה.

$$10 - (7x - 2) + 1 = 8$$

**דוגמה**

רמת חשיבה: אלגוריתמית

דרך הפתרון:

$$10 - (7x - 2) + 1 = 8$$

$$10 - 7x + 2 + 1 = 8$$

$$-7x + 13 = 8 \quad / -13$$

$$-7x = 8 - 13$$

$$-7x = -5$$

$$x = \frac{5}{7}$$

**מהי רמת החשיבה?**

הציעו שתי משוואות שהפתרון שלהן הוא:  $x = \frac{5}{7}$

**מהי רמת הקושי?**

## כיצד בנויים המבחנים של "מתמטיקה משולבת"?

- ☐ לכל מבחן שלושה חלקים: חלק גרעיני, חלק היקפי ואתגר
- ☐ כל התלמידים מקבלים את המבחן בשלמותו
- ☐ חלק הגרעיני
  - ☐ ידע הנדרש מכל תלמידי הכיתה
  - ☐ מבוסס על משימות מרמות חשיבה שונות
  - ☐ ברמות קושי נמוכה ובינונית
- ☐ חלק זה מובא במרוכז כחלק ראשון של המבחן - מהווה "אבן בוחן" עבור המורה
- ☐ חלק היקפי
  - ☐ נדרש מהתלמידים לפי יכולתם
  - ☐ הרחבה או העמקה של הידע הגרעיני
  - ☐ משימות ברמת קושי יותר מבינונית
- ☐ חלק זה מובא כחלק השני של המבחן

## ומה באתגר?

- ☐ משימה המאפשרת לתלמידים מצטיינים להפגין את יכולתם
  - ☐ חלק זה מובא בסוף המבחן
- כדאי לאפשר גם לתלמידים שאינם מצטיינים לנסות.**

### מהי רמת החשיבה? מהי רמת הקושי?

מצאו את פתרון את המשוואות  
הבאות.  
הציגו את דרך הפתרון **בתרגיל**  
**או במילים**. בדקו את הפתרון.

מצאו את הפתרון של המשוואות  
הבאות.  
הציגו את דרך הפתרון. בדקו את  
הפתרון.

|           |               |                   |   |
|-----------|---------------|-------------------|---|
| א         | ב             | ג                 | ד |
| $5x = 35$ | $3x + 6 = 66$ | $5x - 2 = 4x + 8$ |   |

א.  $2x + 3(3x + 1) = 36$

ב.  $14 - 5(x + 1) = 4$

### מהי רמת החשיבה? מהי רמת הקושי?

כתבו שתי משוואות שונות  
שהפתרון של כל אחת מהן הוא  
 $x = 5$

כתבו שתי משוואות שפתרון כל  
אחת מהן זהה לפתרון של  
המשוואה:  
 $\frac{1}{2}x = 7$

### מהי רמת החשיבה? מהי רמת הקושי?

דקל תומר והדס משחקים בקלפים. לתומר יש פי 3 קלפים יותר מאשר להדס. לדקל יש 4 קלפים.  $x$  מייצג את מספר הקלפים של הדס.

במבצע התרמה השתתפו שלוש כיתות. כיתה ח1 אספה ב- 400 שקלים יותר מ- ח2. כיתה ח3 אספה פי 2 יותר מכיתה ח1.

א. כתבו ביטוי אלגברי מתאים למספר הקלפים של תומר. ב. לכל הילדים ביחד 44 קלפים. השלימו משוואה מתאימה:

א. האם ייתכן שבכיתה ח3 אספו 300 שקלים? הסבירו. ב. במבצע ההתרמה אספו משלוש הכיתות יחד 3200 שקלים.

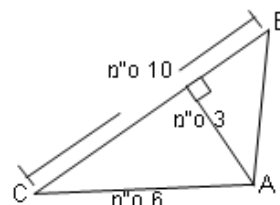
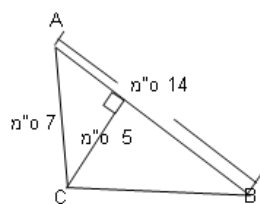
$$\underbrace{\hspace{2cm}}_{\text{מספר קלפים של הדס}} + \underbrace{\hspace{2cm}}_{\text{מספר קלפים של תומר}} + \underbrace{\hspace{2cm}}_{\text{מספר הקלפים של דקל}} = 44$$

מצאו כמה כסף אספו בכל כיתה. ג. מצאו את פתרון המשוואה שכתבתם. הציגו את דרך הפתרון. הציגו את דרך החישוב.

### מהי רמת החשיבה? מהי רמת הקושי?

חשבו את שטח המשולש  $\triangle ABC$ . הציגו את דרך הפתרון בתרגיל או במילים.

במשולש ABC שבשרטוט, מצאו את האורך של הגובה לצלע AC. הציגו את דרך הפתרון בתרגיל או במילים.



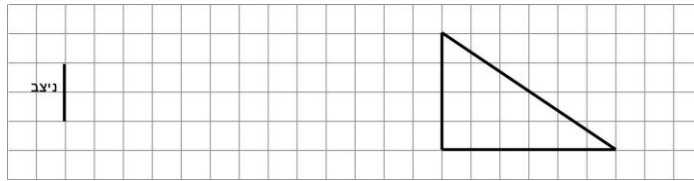
## מהי רמת החשיבה? מהי רמת הקושי? גרעיני? היקפי?

א. בשרטוט משולש ישר זווית. מה שטחו?

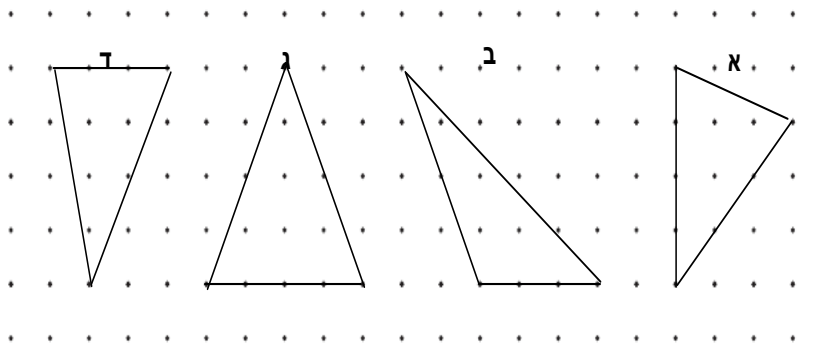
הסבירו בתרגיל או במילר



ב. שרטטו משולש השווה בשטחו לשטח המשולש המשוורטט, כך שהקטע שבשרטוט יהיה ניצב שלו.



א. לאיזה מהמשולשים שבשרטוט השטח הגדול ביותר? הסבירו.



ב. מה תוכלו לומר על שטחי המשולשים האחרים? הסבירו

### מה ב"אתגר"? למה הוא אתגרי? מה נדרש מהתלמיד?

נתונה המשוואה:  $15 - x = 10$ .

א. מה פתרון המשוואה?

ב. שני אחד המספרים במשוואה כך שתתקבל משוואה שפתרונה גדול ב- 2 מפתרון המשוואה הנתונה.

ג. שני אחד המספרים במשוואה כך שתתקבל משוואה שפתרונה קטן ב- 2 מפתרון המשוואה הנתונה.

ד. שני אחד המספרים במשוואה כך שתתקבל משוואה שפתרונה גדול פי 2 מפתרון המשוואה הנתונה.

ה. שני אחד המספרים במשוואה כך שתתקבל משוואה שפתרונה קטן פי 2 מפתרון המשוואה הנתונה.

### חלק ג' - אתגר

נתונה המשוואה:  $15 - x = 10$ .

א. מה פתרון המשוואה?  $x=5$

ב. שני אחד המספרים במשוואה כך שתתקבל משוואה שפתרונה גדול ב- 2 מפתרון המשוואה הנתונה.  
תשובה:  $15 - x = 8$

ג. שני אחד המספרים במשוואה כך שתתקבל משוואה שפתרונה קטן ב- 2 מפתרון המשוואה הנתונה.  
תשובה:  $15 - x = 12$

ד. שני אחד המספרים במשוואה כך שתתקבל משוואה שפתרונה גדול פי 2 מפתרון המשוואה הנתונה.  
תשובה:  $20 - x = 10$

ה. שני אחד המספרים במשוואה כך שתתקבל משוואה שפתרונה קטן פי 2 מפתרון המשוואה הנתונה.  
תשובה:  $15 - x = 12\frac{1}{2}$

פתרון תלמידים ל"אתגר" (2)

### חלק ג' - אתגר

נה המשוואה:  $15 - x = 10$ .

א. מה פתרון המשוואה?

$$5 = x$$

ב. שני אחד המספרים במשוואה כך שתתקבל משוואה שפתרונה גדול ב- 2 מפתרון המשוואה הנתונה. תשובה:  $2x - x = 14 \quad x = 14$

ג. שני אחד המספרים במשוואה כך שתתקבל משוואה שפתרונה קטן ב- 2 מפתרון המשוואה הנתונה. תשובה:  $9 - x = 6 \quad x = 3$

ד. שני אחד המספרים במשוואה כך שתתקבל משוואה שפתרונה גדול פי 2 מפתרון המשוואה הנתונה. תשובה:  $30 - x = 20 \quad x = 10$

ה. שני אחד המספרים במשוואה כך שתתקבל משוואה שפתרונה קטן פי 2 מפתרון המשוואה הנתונה. תשובה:  $7.5 - x = 5 \quad x = 2.5$

ומה עוד?

מפת מבחן



## דוגמה למפת מבחן

| סה"כ פריטים | תחום גיאומטרי: | תחום אלגברי: | תחום מספרי: | תחומי התוכן      |
|-------------|----------------|--------------|-------------|------------------|
|             |                |              |             | כישורי הלמידה    |
|             |                |              |             | ידע- זיהוי       |
|             |                |              |             | חשיבה אלגוריתמית |
|             |                |              |             | חשיבה תהליכית    |
|             |                |              |             | חיפוש פתוח       |
|             |                |              |             | סה"כ פריטים      |



## דוגמה למפת מבחן

גרעני 50% היקפי: 50%

| סה"כ פריטים | תחום גיאומטרי-<br>היקפים ושטחים<br>כ- 25% | תחום אלגברי-<br>ביטויים שווי ערך-<br>הצבות ופישוטם,<br>חוקיות 50% | תחום מספרי-<br>חוקי פעולות<br>חשבון 25% | תחומי התוכן             |
|-------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------|
|             |                                           |                                                                   |                                         | כישורי הלמידה           |
| 12 פריטים   | 3-4                                       | 5-6                                                               | 2-3                                     | ידע- זיהוי<br>30%       |
| 3 פריטים    | 0-1                                       | 1-2                                                               | 0-1                                     | חשיבה אלגוריתמית<br>10% |
| 15 פריטים   | 2-3                                       | 6-7                                                               | 3-4                                     | חשיבה תהליכית<br>40%    |
| 7 פריטים    | 1-2                                       | 3-4                                                               | 1-2                                     | חיפוש פתוח<br>20%       |
| 36 פריטים   | 9                                         | 18                                                                | 9                                       | סה"כ פריטים             |

## בפועל:

| תחומי התוכן                | תחום מספרי-<br>חוקי פעולות<br>חשבון 25% | תחום אלגברי-<br>ביטויים שווי ערך-<br>הצבות ופישוטים,<br>חוקיות 50% | תחום גיאומטרי-<br>היקפים ושטחים<br>כ- 25% | סה"כ פריטים |
|----------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------|
| כישורי הלמידה              |                                         |                                                                    |                                           |             |
| ידע- זיהוי<br>30%          | 4                                       | 4                                                                  | 4                                         | 12 פריטים   |
| חשיבה<br>אלגוריתמית<br>10% | 1                                       | 2                                                                  | 0                                         | 3 פריטים    |
| חשיבה<br>תהליכית<br>40%    | 1                                       | 9                                                                  | 4                                         | 15 פריטים   |
| חיפוש פתוח<br>20%          | 3                                       | 3                                                                  | 1                                         | 7 פריטים    |
| סה"כ פריטים                | 9                                       | 18                                                                 | 9                                         | 36 פריטים   |

## איך בודקים?



**הערכה כמותית**

| אתגר   | היקפי                  | גרעיני    |             |
|--------|------------------------|-----------|-------------|
| מילולי | מתוך 100%<br>(רק עובר) | מתוך 100% | <b>ציון</b> |

**יתרונות**

- ☐ מידע מהימן על מידת ההצלחה (חלקית/מלאה)
- ☐ מידע מהימן על דרגת הקושי של עבודת התלמיד
- ☐ ביטוי ליכולתו של כל תלמיד ובנוסף למצטיינים

### הערכה איכותנית

| תחום גאומטרי-<br>מושגי יסוד,<br>זוויות ומשולשים<br>40% | תחום אלגברי-<br>משוואות<br>ושאלות<br>מילוליות<br>50% | תחום מספרי -<br>פעולות<br>במספרים<br>מכוונים<br>10% | נושא<br>רמת שליטה |
|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------|
|                                                        |                                                      |                                                     | גרעיני            |
|                                                        |                                                      |                                                     | היקפי             |
|                                                        |                                                      |                                                     | אתגר              |

- את הטבלה ממלאים בעזרת קריטריונים שנקבעו מראש. למשל, פירוט התשובות הנכונות (למשל, המשקל של כל טעות)
- הערות לגבי סוגי תשובות אפשריות
- הערות לגבי דרכי פתרון אפשריות
- המלצות לגבי ניקוד מלא וחלקי של כל פריט
- מתוך הקריטריונים נגזרות הערות / משפטים להערכת עבודות התלמידים. למשל, שולט היטב, שולט, שולט חלקית ועדיין מתקשה. או כל סולם אחר המקובל על צוות ההוראה ובית הספר. (רצוי שה"לקסיקון" יהיה משותף לכל המקצועות בבית הספר והיה חלק מהתרבות החינוכית שלו).

**הערות נוספות** שיכולות להתייחס לנקודות קושי וחוזק כפי שעלו מהמבחן או הערות המתייחסות לביצועי התלמיד באופן כללי :

- הכרת המושגים מתמטיים
- דרכי התמודדות (יכולת הכללה והצדקה, מעבר בין ייצוגים, ניתוח סיטואציה).
- שימוש ושליטה במיומנויות
- ארגון העבודה ( ניסוח הסברים, הצגת פתרון, דיוק וסדר)
- גוון ומקוריות
- רפלקציה (התייחסות התלמיד לתהליך הפתרון שעבר)