

עקרונות עבודה עם תלמידים מתקשים

מיה קורן

קשיים התנהגותיים

- השתתפות בדיון כיתתי
- רישום בכיתה
- שיעורי בית
- תשומת לב
- דחיית סיפוקים

קשיים לימודיים וקוגניטיביים

- קריאה
- כתיבה
- התבטאות בעל-פה
- שימוש בסמלים
- הפשטה
- זכירה של עובדות ופרוצדורות
- ידע קודם

מה קורה בראשית כיתה ז? או היסטוריה של קבוצות המיצוי....

- מעבר טראומטי מהיסודי לחט"ב
- ממצאי הערכה מבי"ס יסודי : יתרונות? חסרונות?
- היכרות מעמיקה
- מועד איתור התלמידים? **בשנה"ל תשע"ג מבחן האיתור ייערך בין ה**
- **19-21/9/12**
- מאפייני מבחן האיתור:

– לא רק מיומנויות טכניות
– עידוד חשיבה
– עידוד דרכים שונות לפתרון

לא די בקיבוץ תלמידי בעלי
מאפייני רקע דומים.
נדרשת דרך אחרת/ שונה/
ייחודית/מאמינה.

גישות כלפי למידת מתמטיקה אצל תלמידים מתקשים

- "הם יכולים רק טכניקה".
- "הם לא יכולים לחשוב".
- "הם צריכים תרגול מאסיבי באותו נושא".

איך מלמדים? איך מעריכים?

מה ב"מתמטיקה משולבת" – מסלול ירוק ?

- בפני התלמידים מוצג מגוון של משימות ברמות קושי שונות
 - תלמידים נדרשים לרמות חשיבה שונות
 - התלמידים עוסקים בתרגול בנושאים משתנים באופן ספירלי
 - שילוב ידע קודם באופן ספיראלי
 - מגוון דרכי פתרון וייצוגים
- התלמיד
המתקשה
חייב להבין!!!**

5

עקרונות - מסלול ירוק

סוגי חשיבה (יחידה 7 שיעור 1)



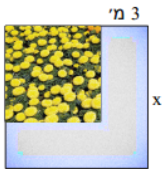
3. א. הציעו שלוש משוואות שהפתרון שלהן הוא 2.
ב. הציעו שלוש משוואות שהפתרון שלהן הוא 2-.

4. רשמו שלוש משוואות שונות שפתרון כל אחת מהן הוא 4.

5. א. רשמו שתי משוואות שונות שפתרון כל אחת מהן הוא $\frac{1}{2}$.
ב. רשמו שתי משוואות שונות שפתרון כל אחת מהן הוא 4-.

חשיבה הפוכה
חשיבה מופשטת

שונה אבל דומה



3. נתון מגרש ריבועי שאורך צלעו x מטר.

על שטח ריבועי רוצים לשתול פרחים,

ובשאר השטח להציב ספסלים למנוחה (ראו ציור).

א. חשבו את השטח המיועד לפרחים, אם אורך המגרש:

10 מטר 15 מטר

ב. חשבו את אורך המגרש, אם השטח המיועד לפרחים הוא:

25 מ"ר 400 מ"ר

ג. אילו מספרים מתאימים להיות פתרון השאלה?

ד. נסמן ב- y את השטח המיועד לפרחים.

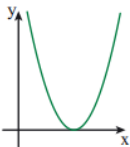
איזה מבין החוקים הבאים מתאר את הקשר בין x ל- y ? הסבירו.

$y = x^2 + 3$

$y = (x + 3)^2$

$y = x^2 - 3$

$y = (x - 3)^2$



ה. לפניכם שרטוט הפרבולה המתאימה.

מה שיעורי נקודת הקודקוד? השלימו בשרטוט.

צבעו את חלק הגרף המתאים לפתרון השאלה.

הנחייה מרובה
מיעוט מלל

מידת הנחייה והמללה

1. א. השלימו ביטויים מתאימים:

דני קרא ביום ראשון x עמודים.

דני קרא ביום שני _____ עמודים.

בשני הימים יחד _____ עמודים.

ב. בשני הימים דני קרא בסך הכול 120 עמודים.

כתבו משוואה:

$\underbrace{\hspace{2cm}} + \underbrace{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$
ביום ראשון ביום שני

פתרו:

תשובה: דני קרא ביום ראשון _____ עמודים, וביום שני _____ עמודים.

ועוד הנחייה- scaffolding



8. א. במחסן א 35 טון חיטה. כל יום מכניסים למחסן 10 טון חיטה.
כמה טון חיטה יהיו במחסן א אחרי x ימים?
ב. במחסן ב 50 טון חיטה, וכל יום מכניסים למחסן 8 טון חיטה.
כמה טון חיטה יהיו במחסן ב אחרי x ימים?
ג. כעבור כמה ימים כמות החיטה במחסן א תהיה גדולה ב- 11 טון מכמות החיטה במחסן ב?
כתבו משוואה מתאימה, ופתרו.

$$\underbrace{\hspace{2cm}} = \underbrace{\hspace{2cm}} + 11$$

כמות החיטה במחסן א כמות החיטה במחסן ב

השלימו: כעבור _____ ימים יהיו במחסן א _____ טון, ובמחסן ב _____ טון.

ג. השלימו **תעודת זהות** לפונקציה.



פונקציה	$y = (x - 1)^2$
שרטוט	
ציר הסימטריה	
שיעורי נקודת הקודקוד	
חיתוך עם ציר x (נקודת אפס, $y = 0$)	
חיתוך עם ציר y ($x = 0$)	
תחום עלייה	
תחום ירידה	

scaffolding

7. נתונה הפרבולה $y = (x - 7)^2$.

א. השלימו את שיעורי הנקודה $A(1, \quad)$ הנמצאת על הגרף.

ב. רשמו את שיעורי הנקודה הסימטרית ל- A , על הגרף.

8. מצאו את חוק הפונקציה לפי הפרטים שבטבלה והשלימו פרטים חסרים.

פונקציה	$y = \quad$
שרטוט (בערך)	
ציר הסימטריה	$x = 4$
שיעורי נקודת הקודקוד	
חיתוך עם ציר x (נקודת אפס, $y = 0$)	$(4, 0)$
חיתוך עם ציר y ($x = 0$)	
תחום עלייה	
תחום ירידה	

היחס הוא ציר מרכזי בכיתה ח

תוכנית אלגברה – אמצע ח

דמיון משולשים – תחילת ח

פונקציה קווית – תחילת ח

אחוזים ושכיחות יחסית – אמצע ח

- יחס
- משולשים דומים
- משפט פיתגורס
- פונקציה קווית
- גאומטרייה דדוקטיבית "מרוככת"
- חישוב אורך אלכסון תיבה בעזרת משפט פיתגורס

12

עקרונות - מסלול ירוק

שיעור 3. פעילות בסדנה

חלוקה לפי יחס

בסדנת אומנות עובדים 30 ילדים סביב שולחנות עבודה.



- היחס בין מספר הילדים סביב שולחן הציור למספר הילדים סביב שולחן הנגרות הוא 3:7
- כמה ילדים עוסקים בציור? כמה ילדים עוסקים בנגרות?

13

עקרונות - מסלול ירוק

איננו מוותרים על העלאת רמת החשיבה!



- האם ייתכן ש- 30 הילדים התיישבו סביב השולחנות ביחס של 1:4?
- האם ייתכן ש- 30 הילדים התיישבו סביב השולחנות ביחס של 2:8?
- האם ייתכן ש- 30 הילדים התיישבו סביב השולחנות ביחס של 1:5?
- האם ייתכן ש- 30 הילדים התיישבו סביב השולחנות ביחס של 1:7?

14

עקרונות - מסלול ירוק

בכיתה ח1 היחס בין מספר הבנים למספר הבנות הוא 3:2

השלימו:

א. בכיתה ח1 יש יותר _____ (בנים /בנות).

ב. האם ייתכן שבכיתה ח1 יש 32 תלמידים? הסבירו.

ג. האם ייתכן שבכיתה ח1 יש 35 תלמידים? הסבירו.

ד. האם ייתכן שבכיתה ח1 מספר הבנים גדול ב- 6 ממספר הבנות. הסבירו.

2. בכיתה ח-1 היחס בין מספר הבנים למספר הבנות הוא 3:2.

א. השלימו:
בכיתה ח-1 יש יותר בנים (בנים /בנות).

ב. האם ייתכן שבכיתה ח-1 יש 32 תלמידים? הסבירו.

ג. האם ייתכן שבכיתה ח-1 יש 35 תלמידים? הסבירו.

ד. האם ייתכן שבכיתה ח-1 מספר הבנים גדול ב- 6 ממספר הבנות. הסבירו.

כמה קניי אכילה? 18
כמה קניי אכילה? 12
כן, יכול להיות 35 תלמידים בכיתה.
כן, אכן, שבכיתה יש 18 בנים ו-12 בנות וההפרש הוא 6.
ייתכן שבכיתה ח' יהיה הפרש של 6 קניי אכילה.
הפרש הבנות 1
בכיתה ח' 30 תלמידים.

2. בכיתה ח-1 היחס בין מספר הבנים למספר הבנות הוא 3:2.

א. השלימו:
בכיתה ח-1 יש יותר _____ בנים/בנות.

ב. האם ייתכן שבכיתה ח-1 יש 32 תלמידים? הסבירו.
כן, כי היחס 3:2 זה מספר 5 במספרות 32
תלמידים מספר 32 או 30 או 35

ג. האם ייתכן שבכיתה ח-1 יש 35 תלמידים? הסבירו.
כן, כי היחס 3:2 זה מספר 5 במספרות 35
תלמידים מספר 35 או 30 או 32

ד. האם ייתכן שבכיתה ח-1 מספר הבנים גדול ב-6 ממספר הבנות. הסבירו.
כן, כי יש נסיחה בין מספר הבנים לבנות
ב-6

14

3:2=5
6:4=10
9:6=15
12:8=20
15:10=25
18:12=30
21:14=35

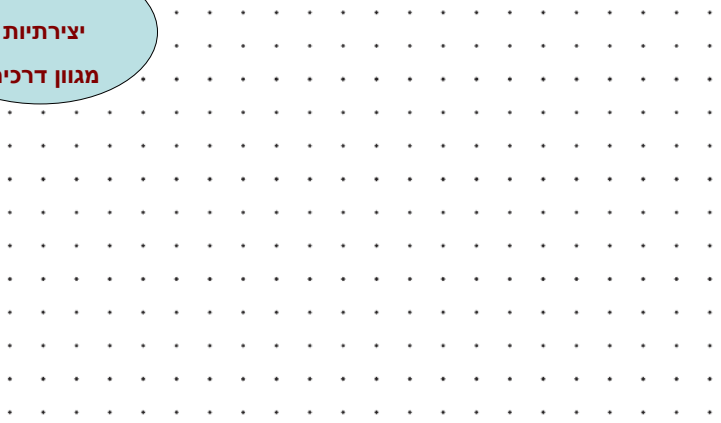
5:7=35
32
35

1

א. שרטטו על רשת הנקודות שני משולשים ישרי זווית דומים זה לזה.

ב. מה יחס הדמיון בין המשולשים ששרטטתם?

רמת חשיבה
יצירתיות
מגוון דרכים



10. א. שרטטו על רשת הנקודות שני משולשים ישרי זווית דומים זה לזה. (8 נק')

ב. מה יחס הדמיון בין המשולשים ששרטטתם?

היחס הנכון הוא 3:8

8 יפה ✓

19 עקרונות - מסלול ירוק

10. א. שרטטו על רשת הנקודות שני משולשים ישרי זווית דומים זה לזה. (8 נק')

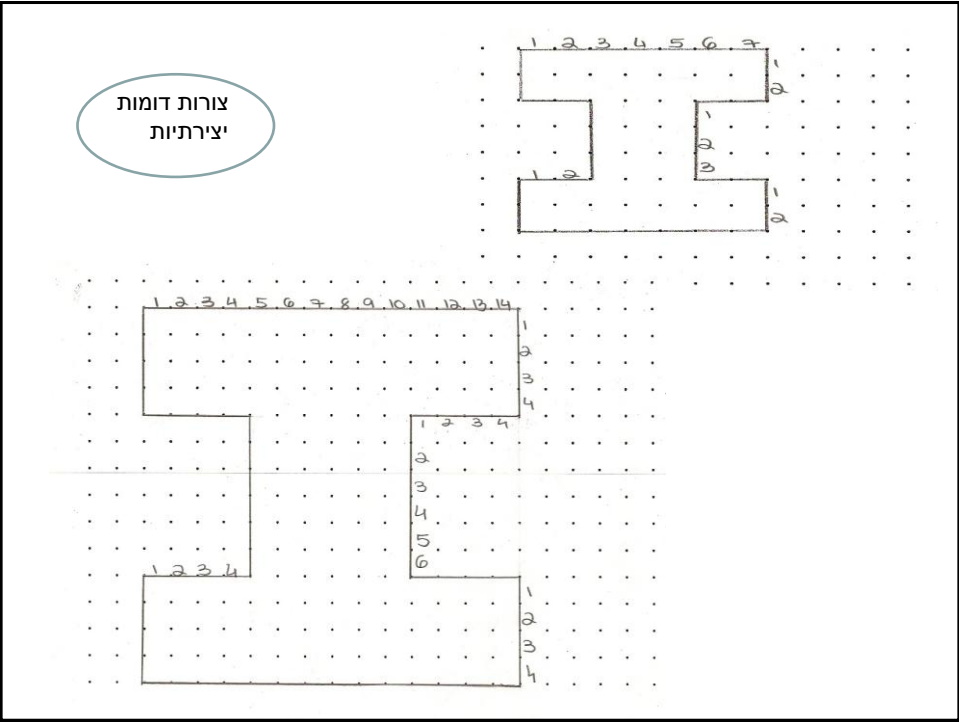
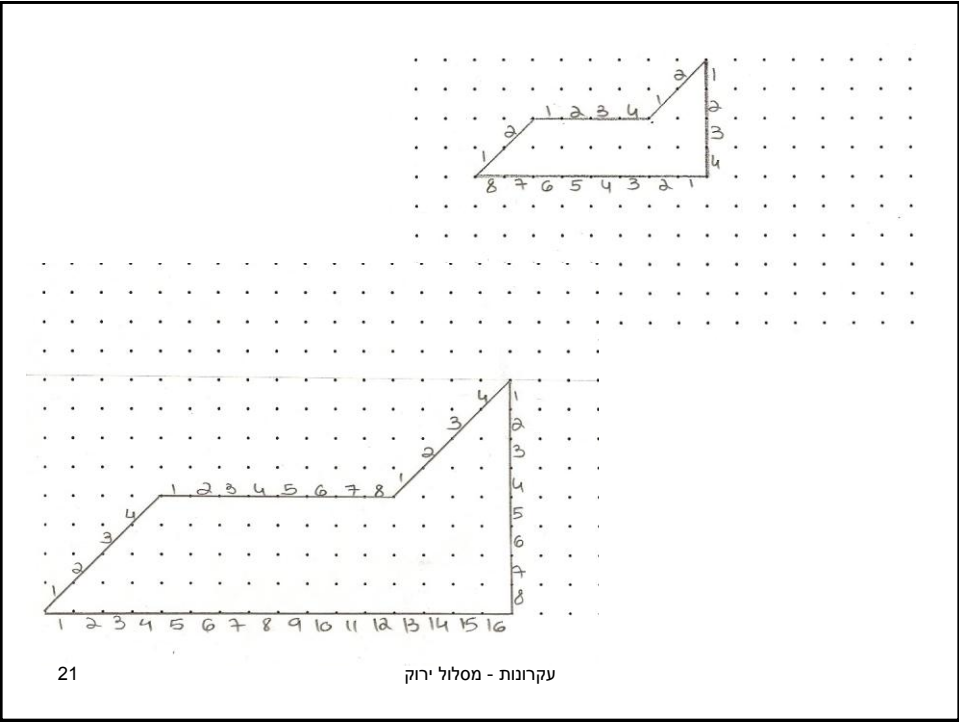
ב. מה יחס הדמיון בין המשולשים ששרטטתם?

1:3

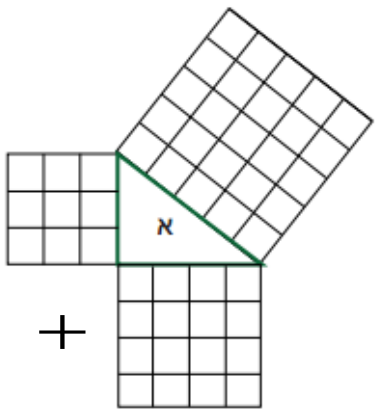
4

21 ראו שיקופית

20 עקרונות - מסלול ירוק



משפט פיתגורס באופן ויזואלי



- סכום שטחי הריבועים הנבנים על הניצבים שווה לשטח הריבוע שנבנה על היתר

23

עקרונות - מסלול ירוק

הערכה

שאלה מתוך המבחן של מכון ויצמן על יחידות 1 - 8
(כיתה ח מסלול ירוק)
חברו שתי משוואות שהפתרון של כל אחת מהן הוא $x = 6$

- חשיבה הפוכה
- מגוון אפשרויות לפתרון
- הזדמנות לכל אחד לפי יכולתו

24

עקרונות - מסלול ירוק

5. חברו שתי משוואות שהפתרון של כל אחת מהן הוא $x = 6$ (6 נק') (6 נק')

$$12 - x = 6$$


$$0 + x = 6$$


2

25 עקרונות - מסלול ירוק

5. חברו שתי משוואות שהפתרון של כל אחת מהן הוא $x = 6$ (6 נק') (6 נק')

$$2x + 3 = 3x - 3$$


$$4x - 1 = 5x - 7$$


2

26 עקרונות - מסלול ירוק

4. פתרו את המשוואות. בדקו את הפתרון בעזרת הצבה. (12 נק')

א.	ג.	ה.
$3x + 5 = 38$	$6x - 7 = 2x + 13$	$3(x - 2) + 2x + 5 = 9$
$3x + 5 = 38$ $3x = 38 - 5$ $3x = 33$ $x = 11$		
בדיקה:	בדיקה:	בדיקה:

5. חברו שתי משוואות שהפתרון של כל אחת מהן הוא $x = 6$ (6 נק')

א.	ב.
$3x = 15$	$3(x + 2) = 15$
$3(2x + 3) = 15$	$3(4x - 1) = 15$
כתבו משוואה נוספת המקיימת את הקשר שבין המשוואות.	

שאלה מתוך המבחן של מכון ויצמן על יחידות 1 - 8
(כיתה ח מסלול כחול ניתנה לכיתה של מסלול ירוק)

- א. פתרו את ארבע המשוואות הבאות על-ידי שיקולים. שימו לב לקשר בין המשוואות.
- $3x = 15$
 - $3(x + 2) = 15$
 - $3(2x + 3) = 15$
 - $3(4x - 1) = 15$
- ב. כתבו משוואה נוספת המקיימת את הקשר שבין המשוואות.

9. פתרו את ארבע המשוואות הבאות על-ידי שיקולים. שימו לב לקשר בין המשוואות.

$3 \cdot x = 15$ $x = 5$	$3 \cdot (x + 2) = 15$
$3 \cdot (2x + 3) = 15$ $x = 1$	$3 \cdot (4x - 1) = 15$ $12x - 3 = 15 \quad +3$ $12x = 18$ $x = 1.5$

ב. כתבו משוואה נוספת המקיימת את הקשר שבין המשוואות. (13 נק')

$x = 7$
 $3(x - 2) = 15$ ✓

9. פתרו את ארבע המשוואות הבאות על-ידי שיקולים. שימו לב לקשר בין המשוואות.

$3 \cdot x = 15$ $x = 5$ ✓	$3 \cdot (x + 2) = 15$ $3x + 6 = 15 \quad -6$ $3x = 9$ $x = 3$ ✓
$3 \cdot (2x + 3) = 15$ $6x + 9 = 15 \quad -9$ $6x = 6$ $x = 1$ ✓	$3 \cdot (4x - 1) = 15$ $12x - 3 = 15 \quad +3$ $12x = 18$ $x = 1.5$ ✓

ב. כתבו משוואה נוספת המקיימת את הקשר שבין המשוואות. (13 נק')

$3(2x + 1) = 15$ ✓

$6x + 3 = 15 \quad | -3$
 $6x = 12$
 $x = 2$

13