

שאלות מילוליות כיתות ז-ח



מה מקבלים אם מחברים
3 תפוחים
ל- 2 תפוחים?
שאלה מילולית בתיכון!

כנס ארצי לרכזים ולמורי מתמטיקה בביה"ס היסודי, 1.7.2010

מתוך הרצאתה של גב' אולגה יעקובסקי:

כל ילד צריך להרגיש שדרכו מוצאת חן בעיני המורה!

**רכישת מיומנויות לפתרון בעיות-תהליך ארוך. הוא דורש מהמורה סבלנות וכוח
התמודדות עם מגוון סיטואציות התלויות ביכולת, ואופי של כל תלמיד בכיתה וגם,
כמובן, באווירה הלימודית שבכיתה. יחד עם זאת הוא התהליך החשוב ביותר
בהוראת/למידת מקצוע המתמטיקה ובפיתוח חשיבה אצל תלמידים.**



מתור תוכנית הלימודים לכיתה ז

בעיות מילוליות נוספות

שניתנות לפתרון על ידי

משוואות ליניאריות פשוטות

הבעיות יעסקו בתכנים שונים.

דוגמאות:

1. בכיתה 26 תלמידים. מספר הבנות קטן ב-4 ממספר בנים.
כמה בנות בכיתה? כמה בנים?
2. הנוסחה למעבר מטמפרטורה בפרנהייט לטמפרטורה בצלסיוס היא:
$$C = \frac{5}{9}(F - 32)$$

כאשר הטמפרטורה בפרנהייט היא F מעלות והטמפרטורה
במעלות צלסיוס היא C.
אם הטמפרטורה היא 30 מעלות צלסיוס מהי הטמפרטורה במעלות
פרנהייט?

**הערה: כאן ובבעיות נוספות, אם תלמיד פתר את השאלה
בדרך חשבונית אחרת יש לקבל זאת, אך יש להראות
לתלמידים דרך פתרון אלגברית.**

2. יש שתי משקלות. האחת כבדה פי 2 מהאחרת. משקלן הכולל $13\frac{1}{2}$
קילוגרם. מה משקל המשקולת הקלה?
3. במשולש ישר זווית, זווית אחת קטנה ב- 20° מהזווית החדה האחרת.
מצאו את גודל הזוויות. (אם הרקע הגאומטרי המתאים כבר נלמד).

שאלות מילוליות גם בשילוב משוואות קוויות	השאלות יעסקו בתכנים שונים ובמשוואות מהצורה $a(bx + c) = d(fx + e)$ או $ax + b = cx + d$ דוגמאות: 1. לדני היו פי שתיים יותר בולים מאשר לרינה. לאחר שנתן לרינה 7 בולים היה להם מספר שווה של בולים. כמה בולים יש להם ביחד? 2. ליום הולדת, חשבו שיגיעו 18 ילדים, והכינו לכל אחד אותו מספר של מדבקות צבעוניות. בגלל שהגיעו 20 ילדים, כל אחד קיבל 2 מדבקות פחות. כמה מדבקות תוכננו לכל ילד מלכתחילה? 3. נתונים ריבוע ומשולש שווה צלעות. אורך כל אחת מצלעות המשולש גדולה ב 1 ס"מ מאורך צלע הריבוע. היקפו של הריבוע גדול ב 3 ס"מ מהיקפו של המשולש. מהו אורך צלע הריבוע? 4. דן גדול מיואב ב-6 שנים. לפני 4 שנים היה גילו של דן פי 2 מגילו של יואב. בני כמה הם היום? 5. במסגרת פרויקט שיקום היער תכננו לנטוע עצים בשטח הררי בשורות כך שבכל שורה יהיו 14 עצים. לאחר שבחנו את השטח הוחלט לנטוע רק 10 עצים בכל שורה וכתוצאה מכך התקבלו 2 שורות יותר מאשר תוכנן בתחילה. כתבו משוואה מתאימה שבאמצעותה אפשר לחשב כמה שורות של עצים נטעו בסופו של דבר. x מייצג את _____ המשוואה המתאימה: _____
---	--

מתוך תוכנית הלימודים לכיתה ח	
תחום אלגברי: 2. פתרון משוואות ממעלה ראשונה ופתרון בעיות המביאות למשוואות ממעלה ראשונה (המשך מכיתה ז')	
נושאי לימוד	הבהרות ודוגמאות
פתרון משוואות ממעלה ראשונה ופתרון בעיות המביאות למשוואות ממעלה ראשונה	הערה: מומלץ לעסוק במשוואות שפתרון מספרים מסוגים שונים (חיוביים ושליילים, שברים פשוטים, ומספרים עשרוניים).

• פתרון בעיות מילוליות מסוגים שונים	דוגמאות לבעיות : 1. כששאלו את פיתגורס למספר תלמידיו ענה: לומדי המתמטיקה מהווים מחצית של התלמידים, לומדי הפיזיקה מהווים רבע מהתלמידים, שביעית מהתלמידים הוגים בדממה, השאר, 3 נשים לומדות מוזיקה. האם מסר לנו די נתונים? אם כן כמה לומדים מתמטיקה? 2. בידי חוט ברזל, שאורכו 25 ס"מ. ברצוני לבנות ממנו מסגרת בצורת מלבן שאורך אחת מצלעותיו 7 ס"מ, ולהותיר לפחות 3 ס"מ ללולאה. מה תוכלו לומר על אורכה של הצלע השנייה? 3. נתונים 5 מספרים עוקבים אשר סכומם הוא 100. א. מי הם המספרים? ב. מה תוכלו לומר על המספרים אם סכומם פחות מ-100?
---	--

• הרחבת חוק הפילוג כולל שימושים: משוואות, בעיות מילוליות.	חוק הפילוג המורחב יתקבל מחוק הפילוג: $(a + b)(c + d) = (a + b)c + (a + b)d = ac + bc + ad + bd$ דוגמאות: 3. נתון ריבוע שאורך צלעו a ס"מ. א. מהו שטחו של הריבוע? ב. הגדילו את אורך הצלע ב-3 ס"מ. מהו שטח הריבוע? ג. בכמה גדל השטח? 4. נתון ריבוע שאורך צלעו a ס"מ. א. מהו שטחו של הריבוע? ב. הגדילו את האורך של שתי צלעות נגדיות ב-3 ס"מ ואת האורך של שתי הצלעות הנגדיות האחרות ב-5 ס"מ. מהו שטחו של המלבן שנוצר? ג. שטח המלבן שנוצר גדול ב-47 סמ"ר מהשטח של הריבוע. מהו היקף הריבוע?
---	--

מתוך תוכנית הלימודים לכיתה ט

פתרון שאלות בעזרת
משוואות ופונקציות קוויות
וריבועיות

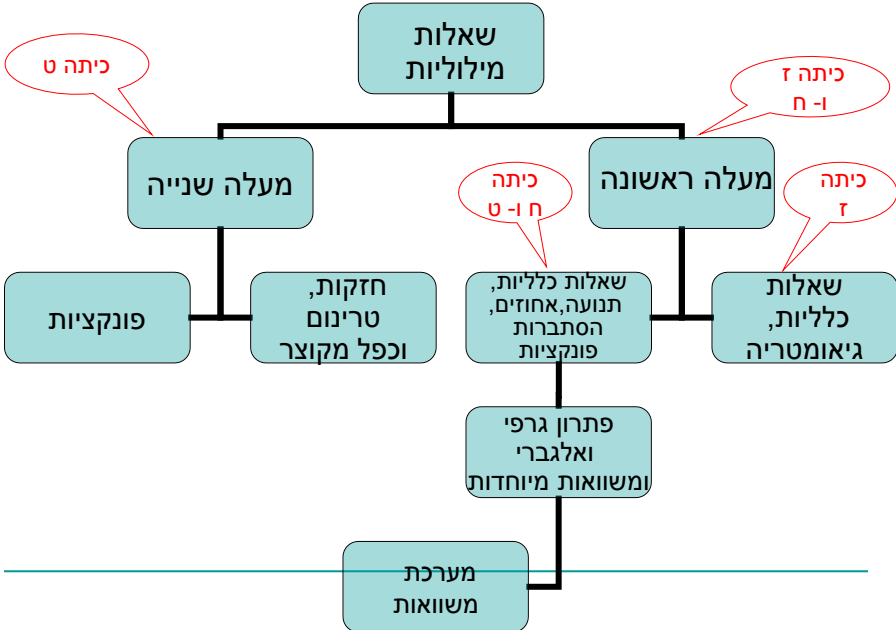
דוגמאות:

- 1. מספר אחד קטן מהמספר השני ב- 2.
 - א. רשמו פונקציה המתאימה למספר הגדול את סכום הריבועים של שני המספרים.
 - ב. מהו המספר עבורו סכום הריבועים הוא הקטן ביותר? מהו סכום זה?
 - ג. מהם המספרים עבורם סכום המספרים הוא אפס? נמקו.
- 2. המרחק בין צמרות שני ברושים גדול פי 1.25 מהמרחק בין גזעיהם. אחד הברושים גבוה מן השני ב 1.5 מטרים. מה המרחק בין גזעיהם?
- 3. רוכב אופנוע נוהג לנסוע במהירות קבועה דרך מסוימת שאורכה 240 ק"מ. ביום גשום מאוד הקטין את מהירותו ב- 20 קמ"ש וכתוצאה מכך נמשכה הדרך שעה יותר. מהי המהירות הקבועה בה רוכב האופנוע נוסע?
- 4. בתנאים רגילים מקבלים ריבית על הפקדת חסכון בבנק. הרווח מצטרף לקרן כל שנה וגם עליו מחשבים ריבית. מהו אחוז הריבית אם מקרן של 2,500 ש"ח קבלו בתום שנתיים 2,756.25 ש"ח?
- 5. כמה צלעות למצולע אשר יש לו 20 אלכסונים?
- 6. עבור חלקה מלבנית הצמודה לקיר נקנתה גדר באורך 30 מ'.
 - א. רשמו פונקציה המתאימה לאורך החלקה את שטח החלקה המגודרת.
 - ב. מה צריך להיות אורך החלקה כדי ששטח החלקה המגודרת יהיה מקסימלי?
 - ג. מהו שטח זה?



• יינתנו גם שאלות משלבות (אורייניות)

שאלות מילוליות-ז-ט



השאלות כוללות :

- אחוזים, כולל קניה ומכירה
- יחס
- תנועה
- סטטיסטיקה והסתברות
- גיאומטריה: חישובי אורכים, היקפים, שטחים, נפחים וזוויות

הפתרונות יכולים להיות:

- חישובי
- גרפי
- אלגברי

משימה 1



מהי שאלה מילולית?

משימה 2



מה מזמנת שאלה מילולית?



משימה 3



כיתה ז יחידה 21 שיעורים 3-4 , עמ' 88-91

בסינמטק



פעילות מסכמת: חלק א'

בסינמטק שתי תוכניות לרכישת כרטיסים:

- **רונן מנוי** הוא משלם 240 שקלים דמי מנוי לשנה ו- 10 שקלים נוספים בכל כניסה לסרט.
 - **יואב לא מנוי** הוא משלם 25 שקלים כניסה לכל סרט.
- ננסה לגלות האם כדאי לרכוש מנוי בעזרת שיקולים מספריים, משוואות וגרפים.

בר מצווה

לקראת חגיגת הבר-מצווה של בניהן התעניינו משפחות ישראלי וארצי במחיר של הדפסת הזמנות. הן מצאו בעיתון שתי מודעות:

מיני דפוס: הזמנות לאירועים

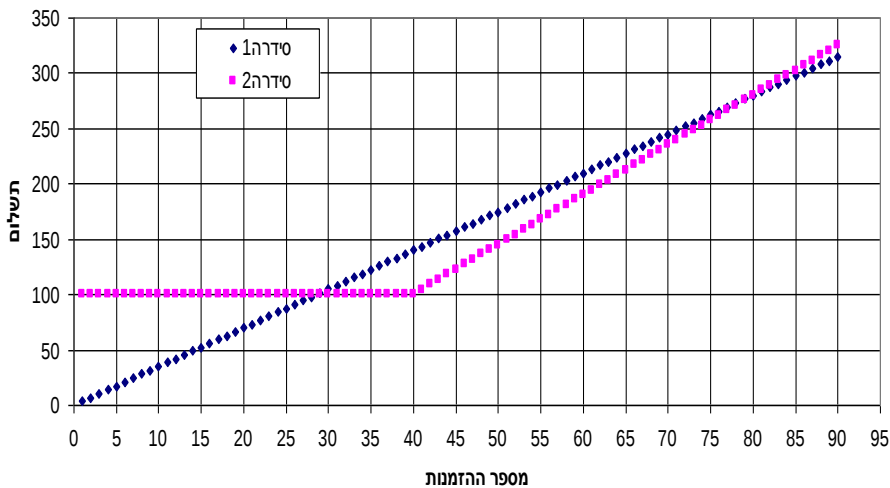
40 הזמנות ראשונות במחיר כולל של 100 ₪
כל הזמנה נוספת במחיר של 4.5 ₪.

דפוס מהיר: הזמנות לאירועים

מחיר כל הזמנה 3.5 ₪.

משפחת ישראלי הדפיסה הזמנות בדפוס מהיר.
משפחת ארצי הדפיסה הזמנות במיני דפוס.

הן הזמינו אותנו מספר הזמנות ושילמו מחיר זהה.
כמה הזמנות הזמינו בסך הכל?



אז מה מזמנת שאלה מילולית?



כישורי חשיבה (אופנות):

מעבר בין סיטואציה למודל (בשני הכוונים):

- אוריינות לשונית
- אוריינות מתמטית
- מעבר בין ייצוגים
- הבנת יחסים, אילוצים

פתרון המודל:

- חישובים ופישוט
- שיקולים: אמדן
- חשיבה הפוכה
- מעבר בין ייצוגים
- השוואה

רמות חשיבה: ידע- זיהוי, אלגוריתמית,

תהליכית, חיפוש פתוח.

רמת קושי טכני: קלה, בינונית, קשה.



תהליכי חשיבה Smith & Stein	תהליכי חשיבה Timss	תהליכי חשיבה (אביטל)	רמות חשיבה (בלום)
שינון/זיכרון	ידע עובדות ופרוצדורות	זיהוי, קריאה מחדש	ידע
שימוש בפרוצדורות ללא הקשרים	שימוש במושגים/רעיונות	חשיבה תהליכית (אלגוריתמית)	הבנה יישום
שימוש בפרוצדורות עם הקשרים	פתרון בעיות שגרתיות	חיפוש פתוח	אנליזה סינתזה הערכה
עשייה מתמטית	הנמקה (פתרון בעיות לא שגרתיות)		

מתוך מצגת של תמי גירון

יעדים ללימוד מתמטיקה רעיונות אחדים למורים
ש. אביטל, ש. שטלורס. 1968. תרגום ניצה מובשוביץ -הדר

לסיכום, יש לנו שלוש רמות חשיבה ומתאימות להן חמש קטגוריות
של מטרות ביצוע מתמטי:

תהליך חשיבה

1. זיהוי, קריאה מחדש

2. חשיבה תהליכית (אלגוריתמית), הכללה

3. חיפוש פתוח

רמה

בטקסונומיה

1. ידע

2. הבנה

3. יישום

4. אנליזה

5. סינתזה

מתמטיקה
שולבת

אגורה 2 אנמטרה 2 ספרים

מחלקת לחוראת המדעים

ערכת מבחן מיצ"ב (נוסח א') - מתמטיקה לכיתות ח' - תשע"א

- א. **ידע וזיהוי** - שאלות שנבדק בהן ידע וזיהוי של מושגים, של עובדות, של הגדרות ושל משפטים.
- ב. **חשיבה אלגוריתמית** - שאלות שנבדקת בהן היכולת לבצע חישובים המבוססים על אלגוריתמים שגורתיים פשוטים ומורכבים.
- ג. **חשיבה תהליכית (יישום ותובנה אלגברית וחשבונית)** - שאלות שנבדקת בהן היכולת לקשר בין מושגים ולהתאים מודל מתמטי לסיטואציה מילולית, ושאלות שבהן מתבקש התלמיד למצוא את הפתרון בדרכים המבוססות על תובנה אלגברית וחשבונית.
- ד. **חיפוש פתוח והנמקה** - שאלות ברמת חשיבה גבוהה הדורשות ניתוח (אנליזה וסינתזה), חיפוש פתוח למציאת דרך הפתרון, חקר והנמקה.

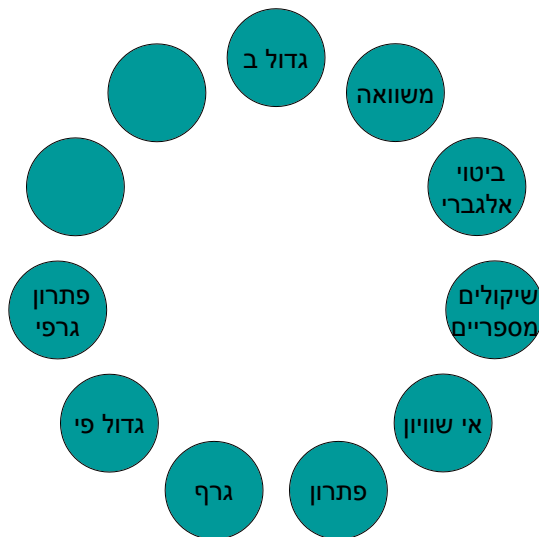
קצת על רפלקציה..



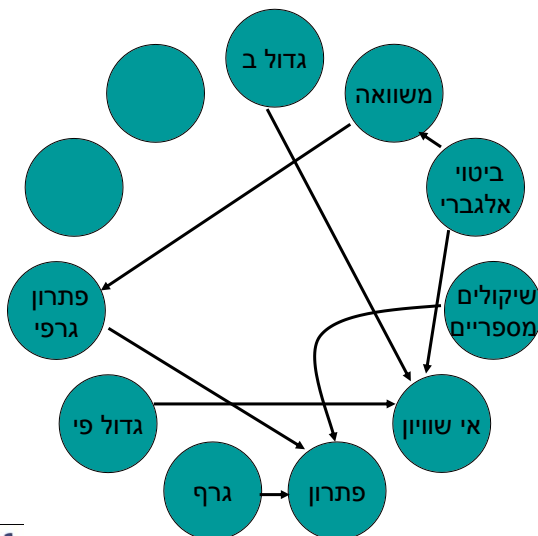
במשימות הקודמות מצאתם
את מספר הסרטים עבורם רון
ויואב שילמו את אותו הסכום –
בעזרת שיקולים מספריים,
בעזרת משוואה ובעזרת גרפים.

איזו דרך אתם מעדיפים? מדוע?

קצת על רפלקציה..



קצת על רפלקציה..



5. מפת מושגים

חברו בחיצים מושגים שיש ביניהם קשר, והשלימו את הקשר על החיצים (למשל: סוג של, פותרים על ידי, אפשר לראות מ...). תוכלו להוסיף מושגים משלכם.



4. מפת מושגים

חברו בחיצים מושגים שיש ביניהם קשר, והשלימו את הקשר על החיצים (למשל: סוג של, פותרים על ידי, אפשר לראות מ...). תוכלו להוסיף מושגים משלכם.



משימה 4



שאלות בודדות (מבחן מפמ"ר)	שאלות מורכבות (יחידה 21)	
		אוטנטיות
		היקף
		ניצול זמן
		ריבוי כישורי חשיבה וייצוגים
		ריבוי דרכי פתרון
		שימוש בחשיבה כמותית
		אוריינות לשונית ומתמטית



שאלות בודדות (מבחן מפמ"ר)	שאלות מורכבות (יחידה 21)	
קשה להשגה	מאפשר הצגת בעיה מן החיים	אוטנטיות
		

שאלות בודדות (מבחן מפמ"ר)	שאלות מורכבות (יחידה 21)	
קשה להשגה	מאפשר הצגת בעיה מן החיים	אוטנטיות
סיטואציה נקודתית	סיטואציה רחבה מלאה	היקף
		

שאלות בודדות (מבחן מפמ"ר)	שאלות מורכבות (יחידה 21)	
קשה להשגה	מאפשר הצגת בעיה מן החיים	אוטנטיות
סיטואציה נקודתית	סיטואציה רחבה מלאה	היקף
בכל שאלה "סיפור" חדש ולכן מספיקים מעט שאלות בשיעור	"סיפור" אחד המתייחס לשאלות רבות ולכן חסכוני בזמן	ניצול זמן
		

שאלות בודדות (מבחן מפמ"ר)	שאלות מורכבות (יחידה 21)	
קשה להשגה	מאפשר הצגת בעיה מן החיים	אוטנטיות
סיטואציה נקודתית	סיטואציה רחבה מלאה	היקף
בכל שאלה "סיפור" חדש ולכן מספיקים מעט שאלות בשיעור	"סיפור" אחד המתייחס לשאלות רבות ולכן חסכוני בזמן	ניצול זמן
בדרך כלל מעט כישורים וייצוגים	כר רחב לשימוש במיומנויות וייצוגים	ריבוי כישורי חשיבה וייצוגים
		

שאלות בודדות (מבחן מפמ"ר)	שאלות מורכבות (יחידה 21)	
קשה להשגה	מאפשר הצגת בעיה מן החיים	אוטנטיות
סיטואציה נקודתית	סיטואציה רחבה מלאה	היקף
בכל שאלה "סיפור" חדש ולכן מספיקים מעט שאלות בשיעור	"סיפור" אחד המתייחס לשאלות רבות ולכן חסכוני בזמן	ניצול זמן
בדרך כלל מעט כישורים וייצוגים	כר רחב לשימוש במיומנויות וייצוגים	ריבוי כישורי חשיבה וייצוגים
לרוב מעט דרכי פתרון	ריבוי המיומנויות והייצוגים גורר מגוון דרכי פתרון	ריבוי דרכי פתרון
		

שאלות בודדות (מבחן מפמ"ר)	שאלות מורכבות (יחידה 21)	
קשה להשגה	מאפשר הצגת בעיה מן החיים	אוטנטיות
סיטואציה נקודתית	סיטואציה רחבה מלאה	היקף
בכל שאלה "סיפור" חדש ולכן מספיקים מעט שאלות בשיעור	"סיפור" אחד המתייחס לשאלות רבות ולכן חסכוני בזמן	ניצול זמן
בדרך כלל מעט כישורים וייצוגים	כר רחב לשימוש במיומנויות וייצוגים	ריבוי כישורי חשיבה וייצוגים
לרוב מעט דרכי פתרון	ריבוי המיומנויות והייצוגים גורר מגוון דרכי פתרון	ריבוי דרכי פתרון
אפשרי	אפשרי	שימוש בחשיבה כמותית
		

שאלות בודדות (מבחן מפמ"ר)	שאלות מורכבות (יחידה 21)	
קשה להשגה	מאפשר הצגת בעיה מן החיים	אוטנטיות
סיטואציה נקודתית	סיטואציה רחבה מלאה	היקף
בכל שאלה "סיפור" חדש ולכן מספיקים מעט שאלות בשיעור	"סיפור" אחד המתייחס לשאלות רבות ולכן חסכוני בזמן	ניצול זמן
בדרך כלל מעט כישורים וייצוגים	כר רחב לשימוש במיומנויות וייצוגים	ריבוי כישורי חשיבה וייצוגים
לרוב מעט דרכי פתרון	ריבוי המיומנויות והייצוגים גורר מגוון דרכי פתרון	ריבוי דרכי פתרון
אפשרי	אפשרי	שימוש בחשיבה כמותית
אפשרי	אפשרי	אוריינות לשונית ומתמטית

יש גם שאלות "מטריה"



מתמטיקה
שולבת

אליגברה גאומטריה ספרים



המחלקה לחוראות המדעים

כיתה ז יחידה 18 שיעור 2, עמ' 29-30



שיעור 2. בנים ובנות

פתרון שאלות מילוליות בעזרת משוואות.

בבית הספר "מענית" יש ארבע כיתות ז.

ננסה לגלות כמה בנים וכמה בנות לומדים בכל כיתה.
תוכלו להיעזר בביטויים אלגבריים ובמשוואות.

1. בכיתה 1ז יש 25 תלמידים.
מספר הבנות גדול פי 4 ממספר הבנים.
מצאו כמה בנים וכמה בנות בכיתה.
הסבירו כיצד מצאתם את התשובה.
2. בכיתה 2ז יש 26 תלמידים.
מספר הבנות גדול ב-4 ממספר הבנים.
מצאו כמה בנים וכמה בנות בכיתה.
הסבירו כיצד מצאתם את התשובה.
3. גם בכיתה 3ז יש 26 תלמידים.
מספר הבנות קטן ב-4 ממספר הבנים.
מצאו כמה בנים וכמה בנות בכיתה.
הסבירו כיצד מצאתם את התשובה.
4. בכיתה 4ז יש 25 תלמידים.
מספר הבנות קטן פי 4 ממספר הבנים.
מצאו כמה בנים וכמה בנות בכיתה.
הסבירו כיצד מצאתם את התשובה.
5. סדרו את הכיתות לפי מספר הבנות בכיתה:
מהכיתה שבה המספר הקטן ביותר של בנות,
ועד לכיתה שבה המספר הגדול ביותר של בנות.



6. אלעד אומר שהוא עונה שאלות כאלה בעזרת ביטויים אלגבריים ומשוואות.
למשל הוא פתר את משימה 3 כך:

$$\begin{aligned}
 & \text{הוא סימן ב- } x \text{ את מספר הבנים.} \\
 & \text{מספר הבנות קטן ב-4 ממספר הבנים} \\
 & \text{לכן הביטוי המייצג את מספר הבנות הוא:} \\
 & \text{מספר התלמידים בכיתה הוא 26 ולכן} \\
 & \text{המשוואה המתאימה לנתונים שבשאלה היא:} \\
 & \text{הוא פישט את המשוואה:} \\
 & \text{בשלב זה, הוא שאל מאיזה מספר מחסרים 4} \\
 & \text{כדי לקבל 26, המספר הוא 30. הוא רשם:} \\
 & \text{אז הוא שאל בכמה צריך לכפול את 2 כדי לקבל 30} \\
 & \text{וקבע כי פתרון המשוואה הוא:} \\
 & \text{כלומר בכיתה 15 בנים.} \\
 & \text{מכאן הוא הסיק כי מספר הבנות הוא:} \\
 & \text{הוא כתב תשובה לשאלה:}
 \end{aligned}$$

האם גם אתם נעזרתם במשוואות כדי לענות על השאלות?
אם לא נעזרתם במשוואות, נסו לענות על שתיים מהשאלות גם בעזרת משוואות.



7. רשמו יתרונות וחסרונות של שימוש במשוואות לפתרון בעיות.

משימה 5



מה הופך שאלה מילולית לקשה?

הפתרון	הקושי

מה הופך שאלה מילולית לקשה? הדס פרידלנדר

הפתרון	הקושי
- אם הניסוח הוא כהפרש המשוואה קלה יותר מאשר לאזן ע"י הוספה לקטן. - עדיף להסתפק בשאלות מהסוג: מספר = ביטוי + ביטוי	שאלות איזון / פיצוי



מה הופך שאלה מילולית לקשה? הדס פרידלנדר

הפתרון	הקושי
- אם הניסוח הוא כהפרש המשוואה קלה יותר מאשר לאזן ע"י הוספה לקטן. - להסתפק בשאלות מהסוג: מספר = ביטוי + ביטוי	שאלות איזון / פיצוי
- להסתפק במימד אחד (כל הגדלים מאותו סוג)	מספר המימדים בשאלה: 3 מימדים- קשה יותר (שאלות "טבלאיות")



הקושי	הפתרון
שאלות איזון / פיצוי	- אם הניסוח הוא כהפרש המשוואה קלה יותר מאשר לאזן ע"י הוספה לקטן. - עדיף להסתפק בשאלות מהסוג: מספר = ביטוי + ביטוי
מספר המימדים בשאלה: 3 מימדים - קשה יותר (שאלות "טבלאיות")	- להסתפק במימד אחד (כל הגדלים מאותו סוג)
דרישה לפתרון פורמלי	- לאפשר דרכי פתרון אריתמטיות, לא פורמליות (פתרונות מספריים, הסבר מילולי, טבלה..) - להיעזר בקונטקסט
 המחלקה לחוראת המידע	 מחלקת חינוך מחלקת חינוך מחלקת חינוך

הקושי	הפתרון
שאלות איזון / פיצוי	- אם הניסוח הוא כהפרש המשוואה קלה יותר מאשר לאזן ע"י הוספה לקטן. - עדיף להסתפק בשאלות מהסוג: מספר = ביטוי + ביטוי
מספר המימדים בשאלה: 3 מימדים - קשה יותר (שאלות "טבלאיות")	- להסתפק במימד אחד (כל הגדלים מאותו סוג)
דרישה לפתרון פורמלי	- לאפשר דרכי פתרון אריתמטיות, לא פורמליות (פתרונות מספריים, הסבר מילולי, טבלה..) - להיעזר בקונטקסט
חוסר יכולת להתמודדות עצמאית	- לאפשר עבודה בקבוצות



מתמטיקה
שולבת
אלגברה גאומטריה מספרים

המחלקה להוראת המדעים

מתמטיקה
שולבת
אלגברה גאומטריה מספרים

המחלקה להוראת המדעים

"לא לבקש את כל העולם ואשתו"
א. פרידלנדר 2009



דוגמאות



מפמ"ר ז תשע

23. יוסי רצה לקנות 2 מחקים ו-5 מחברות.

מחיר 2 המחקים גבוה ב-4 ש"ח ממחיר מחברת אחת.

א. אם מחיר כל מחברת הוא 10 שקלים, מה הסכום ששילם יוסי עבור המחקים והמחברות?

דוגמה
מספרית

תשובה: _____

ב. אם מחיר כל מחברת הוא x שקלים, מה הביטוי האלגברי שמתאר את הסכום ששילם יוסי עבור המחקים והמחברות?

ביטוי
אלגברי

הביטוי האלגברי: _____

ג. יוסי נתן למוכר שטר של 100 ש"ח. המוכר הציע ליוסי 2 מחברות נוספות במקום עודף ואמר שמחירן שווה לעודף שצריך לקבל.

משוואה

מה היה המחיר של כל מחברת?

הציגו דרך פתרון.

מפמ"ר ט תשע

יואב רכב על אופניו מרחק של 30 ק"מ.
האופניים התקלקלו והוא המשיך בדרכו ברגל,
במהירות קבועה, מרחק של 8 ק"מ.
את הדרך כולה עבר יואב ב- 5 שעות.
מהירות ההליכה הייתה קטנה ב- 6 קמ"ש ממהירות הרכיבה.
א מייצג את מהירות הרכיבה.

משוואה
בלבד

רשמו משוואה המתארת את הבעיה
ובאמצעותה אפשר לחשב את מהירות הרכיבה?
(אין צורך לפתור את המשוואה)

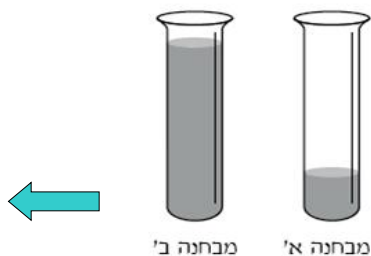
שאלה 23

מיצ"ב ח תשע"א

תלמידים ערכו ניסוי בשיעור מדעים.
בתחילת הניסוי הייתה כמות הנוזל במבחנה ב' גדולה פי 4 מכמות הנוזל
במבחנה א'.
במהלך הניסוי שפכו התלמידים 9 סמ"ק מהנוזל שהיה במבחנה ב' לתוך מבחנה א',
והתקבלה כמות שווה של נוזל בשתי המבחנות.

מה הייתה כמות הנוזל בסמ"ק בכל אחת מהמבחנות **בתחילת הניסוי**?
הציגו את דרך הפתרון:

הנוזל במבחנות בתחילת הניסוי



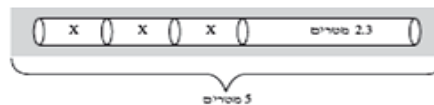
תשובה:	פתרון	נק' 23
אין להוריד נקודות אם בתשובה הסופית בלבד הוחלטו שתי כמויות הנחול שבמבחנות זו בזו.		
מידע	דרך פתרון	תשובה
6 נק'	✓ "יחסות" תשובה חשבונית בדיוק לכמות של תשובה באופן חזרת דרך הפתרון	✓
4 נק'	✓ כתיבת כמות הנחול חשבונית באחת המבחנות בלבד, וכמות הנחול במבחנת האחרת הסדרת/שוויון	✓
3 נק'	כתיבת כמות של משוואה/מערכת משוואות/מערכת אחת מסוגי $4x - x + 9$ $4x + 9 = x - 9$ או משוואה חשבונית לאחת מסוגי משוואות/מערכת	✓
1 נק'	כתיבת אחת משוואת המשוואות האחרות: $4x - x + 9$ $4x + 9 = x - 9$ או משוואה חשבונית לאחת מסוגי משוואות/מערכת	✓
0 נק'	–	–
–	תשובה נכונה ללא דרך פתרון וללא בדיוק	–
–	יותר מטענות אחת בדרך הפתרון	–
–	כל אפשרות אחרת	–

שאלה 16

נגן תכנן להרכיב צינור מים מארבעה חלקים, ולהניח אותו בניגוד שאורכו 5 מטרים. האורך הכולל של הצינור צריך להיות **קצו** מאורך הגינה.

הנגן הניח חלק אחד שאורכו 2.3 מטרים, וחזר אליו עוד שלוש חלקים אחרים השווים באורכם כל זה, כפי שמתואר בפרוטוקול.

x מייצג את האורך במטרים של כל אחד משלושת החלקים השווים באורכם.



חיפוש פתוח?
תהליכי?

א. כתבו שני אורכים אפשריים שונים לחלק של הצינור שאורכו מיוצג על ידי X.

70 _____ .1

70 _____ .2

ב. קטנו את האי-שוויון המתאים לנתוני השאלה.

$$x > \frac{2.7}{3} \quad \square$$

$3x + 2.3 < 5$ ☐

$$3x = 2.7 \quad \square$$

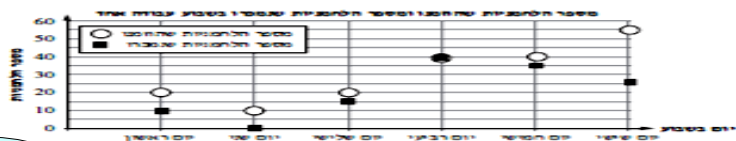
$3x + 2.7 < 5$ ☐

זיהוי
המשוואה

מיצ"ב ח תשע

שאלה 7

במעבדה מסמנים בכל יום מספר שונה של לחמניות.
בכל יום נמכרות חלק מהלחמניות, ואת הלחמניות שלא נמכרות תורמים
למוסדות צדקה.
הפרף שלמכרם מתאר את מספר הלחמניות שהוזמנו ואת מספר הלחמניות
שנמכרו בכל יום בשבוע עבודה אחד.



קריאת
נתונים

התבוננו בגרף והנו על הסימנים שלפניכם:

א. מהו מספר הלחמניות שהוזמנו ביום שישי?
תשובה: _____

ב. ביום רביעי מסומן בגרף כד: ●
מה יכולה להיות המשמעות של הסימון הזה?
תשובה: _____

ג. באיזה יום תרמו את מספר הלחמניות הגדול ביותר?
תשובה: _____
כמה לחמניות תרמו ביום הזה?
תשובה: _____

ד. באיזה יום לא נמכרו לחמניות כלל?
תשובה: _____

TIMSS

כדאיות

טיול כיתתי (המשך)

48

המחיר הכולל של הטיול עבור כל התלמידים חייב להיות 500 זדים או פחות.
בכיתה 30 תלמידים.
להלן המחירים לביקור בכל עיר:

ביקור בברלי ובדירלי
תעריף תלמיד

כרטיס הלוך ושוב: 20 זדים
10% הנחה לקבוצות
של 15 תלמידים או יותר

ביקור באקטון ובקמפורד
תעריף תלמיד

כרטיס הלוך ושוב: 25 זדים
 $\frac{1}{3}$ הנחה עבור קבוצה
של 25 תלמידים או יותר

באילו ערים התלמידים יכולים להרשות לעצמם לבקר? הראה/י חישוביך.



איך אפשר להיעזר בשאלות מילוליות
לתרגול למיומנויות?

האם כל פתרון של שאלה הוא תרגול?



http://www.youtube.com/watch_popup?v=cqj5Qrxd5M0&vq=medium

