



המחלקה להוראת המדעים

תמטיקה
שולבת
אלגברה גאומטריה מספרים



כיתה ח' – מסלול ירוק

קשיים התנהגותיים

- אי-השתתפות בדיון כיתתי
- אי-רישום בכיתה והזנחת שיעורי בית
- "שליפת" תשובות ללא מחשבה
- עבודה ללא תשומת לב
- ציפייה למשוב מייד.

קשיים לימודיים וקוגניטיביים

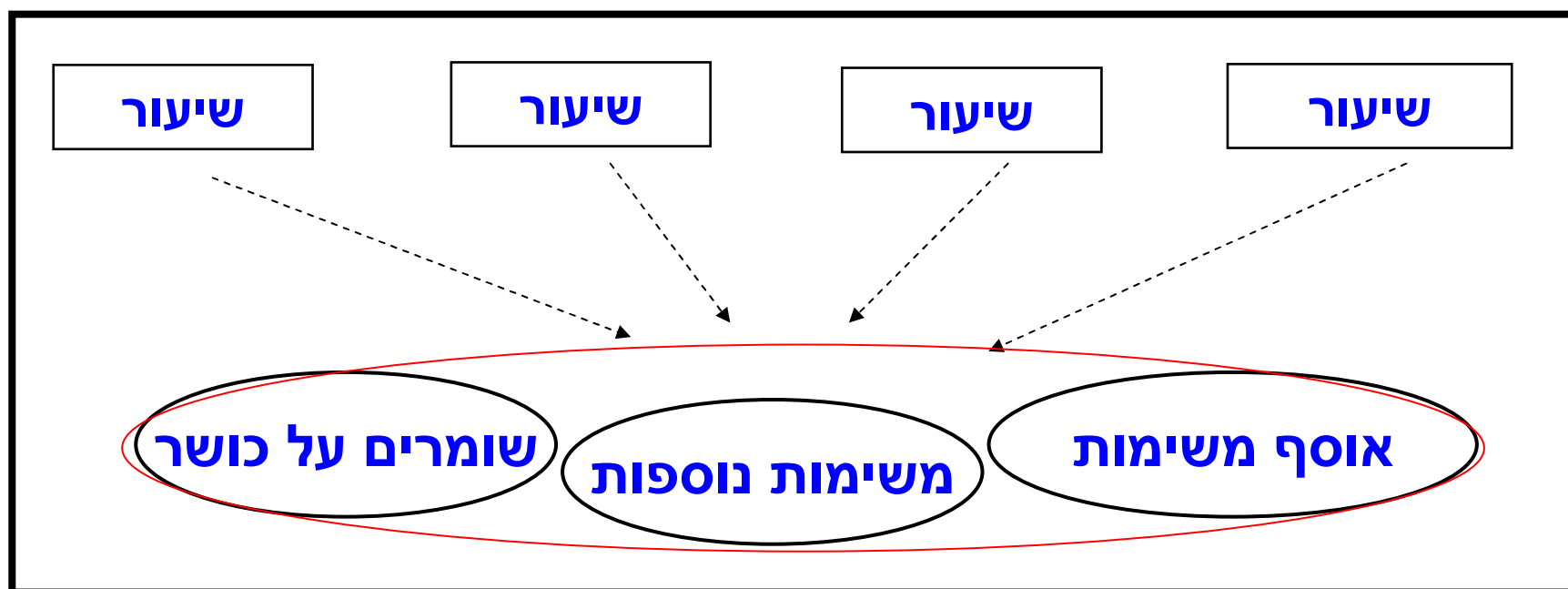
- קריאה וכתיבה
- התבטאות בעל-פה
- הערכה עצמית של הבנה וידע
- הערכה עצמית של התקדמות
- שימוש בסמלים מופשטים.

- יציאה מתוך מצב מוכר או בעיה הניתנת לפתרון בעזרת שכל ישר או ניסוי וטעיה
- פתיחת נושא חדש וביסוס ידע קודם תוך כדי התקדמות
- תהליך לימוד מדורג תוך חזרות מנקודות מבט שונות
- עיסוק במושגים **לפני** הגדרתם באופן פורמאלי
- פעילויות מגוונות וברמות קושי שונות
- דגש על שימוש בקשרים בין ייצוגים שונים
- מתן הזדמנות לפיתוח יוזמה, חשיבה, והצלחה.

מבנה הספר – מסלול כחול

כ-30 יחידות לספר

מבנה יחידה



מבנה הספר – מסלול ירוק

כ-30 יחידות לספר

מבנה יחידה



ללא הבדלים משמעותיים
תכנים <i>נושאים נלמדים</i>
רמת חשיבה <i>יידע טכני, יישום, חקר</i>
רמת הפשטה <i>חשיבה קונקרטית, חשיבה מופשטת</i>



מסמך תה"ל החדשה, כיתה ח' משוואות

- פתרון משוואות ממעלה ראשונה ופתרון בעיות המובילות למשוואות ממעלה ראשונה.
- משוואות עם מכנה מספרי.
- ~~• משוואות עם משתנה במכנה או ביטוי יחיד~~
- ~~• במכנה שאפשר להביא אותן למשוואה ליניארית.~~
- אי שוויונות (המשך)
- פתרון בעיות מילוליות מסוגים שונים.

ללא הבדלים משמעותיים
תכנים <i>נושאים נלמדים</i>
רמת חשיבה <i>יידע טכני, יישום, חקר</i>
רמת הפשטה <i>חשיבה קונקרטית, חשיבה מופשטת</i>



חשיבה הפוכה
חשיבה מופשטת

סוגי חשיבה (יחידה 7 שיעור 1)

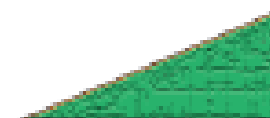


3. א. הציעו שלוש משוואות שהפתרון שלהן הוא 2.
ב. הציעו שלוש משוואות שהפתרון שלהן הוא 2-.

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

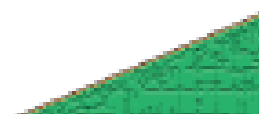
5. א. רשמו שתי משוואות שונות שפתרון כל אחת מהן הוא $\frac{1}{2}$.
ב. רשמו שתי משוואות שונות שפתרון כל אחת מהן הוא 4-.

**יישום
סינתזה**



7. חלזון מטפס על קיר של בית שגובהו 5 מטר.

במשך היום הוא מטפס 3 מטר, ובלילה הוא מחליק חזרה 2 מטר.
כעבור כמה זמן יגיע לגג?



7. בשלב ראשון, רוכב אופניים נסע 5 שעות במהירות של 30 קמ"ש.

בשלב שני, הרוכב הקטין את מהירותו ונסע עוד 3 שעות.
אורך כל הדרך שעבר הרוכב בשני השלבים היה 216 ק"מ.
באיזו מהירות נסע הרוכב בשלב השני?

הבדלים משמעותיים
מידת הנחיה פרוט שלבים, רמזים
עומס חשיבתי עיבוד מקביל של אילוצים ותהליכי חשיבה
רמת קושי טכני סוג מספרים, מורכבות ביטויים
המללה היקף, מורכבות, פרוט



מידת הנחיה והמללה

הנחיה מרובה
מיעוט מלל

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:

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

פתרו:

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

מידת הנחיה והמללה



8. א. במחסן א 35 טון חיטה. כל יום מכניסים למחסן 10 טון חיטה.

כמה טון חיטה יהיו במחסן א אחרי x מים?

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.

$$\underbrace{\hspace{10em}}_{\substack{\text{כמות החיטה} \\ \text{במחסן א}}} = \underbrace{\hspace{10em}}_{\substack{\text{כמות החיטה} \\ \text{במחסן ב}}} + 11$$

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

הבדלים משמעותיים
מידת הנחיה פרוט שלבים, רמזים
עומס חשיבתי עיבוד מקביל של אילוצים ותהליכי חשיבה
רמת קושי טכני סוג מספרים, מורכבות ביטויים
המללה היקף, מורכבות, פרוט



עומס חשיבתי

עומס חשיבתי
נמוך

3. א. טנדר נסע במשך 3 שעות במהירות של 60 ק"מ לשעה.

מה המרחק שעבר הטנדר?

ב. מונית נסעה במשך 2 שעות במהירות 70 קמ"ש ועוד 3 שעות במהירות 75 קמ"ש.

מה המרחק שעברה המונית?

4. יעל נוסעת מירושלים למטולה 3 שעות במהירות 85 קמ"ש.

רחל נוסעת מירושלים לאילת 4 שעות במהירות 80 קמ"ש.

איזה יישוב קרוב יותר לירושלים – מטולה או אילת? הסבירו.

הבדלים משמעותיים
מידת הנחיה פרוט שלבים, רמזים
עומס חשיבתי עיבוד מקביל של אילוצים ותהליכי חשיבה
רמת קושי טכני סוג מספרים, מורכבות ביטויים
המללה היקף, מורכבות, פרוט



רמת קושי טכני

5. פתרו את המשוואות.

א. $6(x - 3) = 4(x + 1)$

ב. $3(x + 8) - 5x = 0$

ג. $4x = 3(x + 4)$

6. פתרו את המשוואות.

א. $3x + 3(4 - x) = x$

ב. $5(x - 3) - 2 = 2(x - 4)$

ג. $5 - 2(x + 1) = 1$

ד. $6x + 4(20 - x) = 90$

ה. $6 = 2(x - 3) + 13$

ו. $25 = 3(x + 7)$

ז. $5 + 2(x + 1) = 7 + 9x$

ח. $3(x - 2) + 5 = 2(3 - x) - 2$

ט. $6 - 2(x - 2) = 10$

רמת קושי טכני
נמוכה

מסלול ירוק

מול

מסלול כחול

דוגמאות

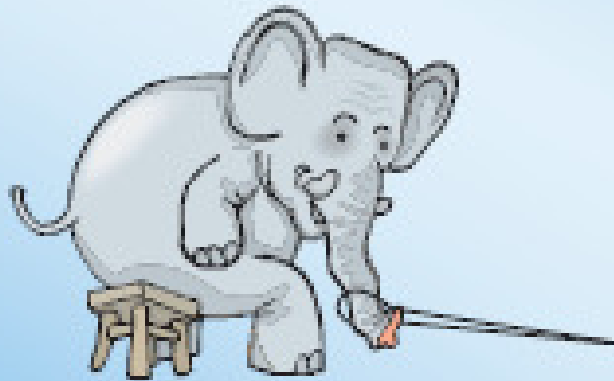
שימושים במשפט פיתגורס – מהו אורך שרשרת הדגלים?



עומס חשיבתי

שיעור 1. פיל בקוף של מחט

קנה מידה

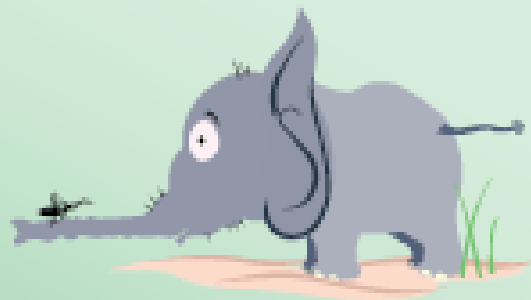


מה משמעותו של הניב: הכניס פיל בקוף של מחט ?
תוכלו לחפש תשובה במילון.

מה שגוי בציור?

שיעור 1. הפיל והנמלה

קנה מידה



התבוננו בציורים של הפיל ושל הנמלה.

מה שגוי בציור?

עצמו את העיניים וחשבו על נמלה זוחלת על חדק של פיל.

נלמד על תמונות המייצגות את הגודל האמיתי במציאות.

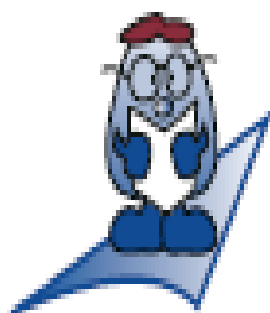
מידת הנחיה



1. א. התבוננו בציורי הפיל והנמלה. כמה נמלים (כמו בציור), בערך, אפשר לסדר לאורך החדק של הפיל?
- ב. כמה נמלים אמיתיות אפשר לסדר, לדעתכם, על חדק של פיל אמיתי?
- ג. הסבירו מדוע כתבתם תשובות שונות לסעיפים א ו-ב.
- ד. הציעו דרך להציג ציור של פיל וציור של נמלה, כך שמספר הנמלים שאפשר לסדר לאורך החדק של הפיל יתאים למציאות.

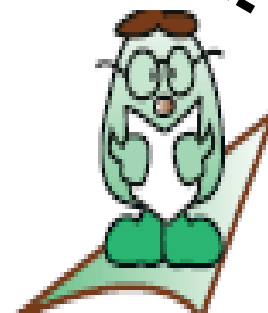
רמת הפשטה
עומס חשיבות
מידת הנחיה
המללה

1. א. כמה נמלים אפשר לסדר על החדק של הפיל בתמונה?
- ב. כמה נמלים אפשר לסדר על חדק של פיל אמיתי?
- ג. האם התשובה לסעיף א שונה מהתשובה לסעיף ב?
- ד. האם הפיל והנמלה הוקטנו באותו יחס?



במשימה 1 ראינו שהצגת עצמים בגודל לא מציאותי יוצרת מראה מגוחך או מוזר.
כאשר ההצגה היא בגודל לא מציאותי ורוצים לשקף את המציאות, למשל בקטלוגים של
תמונות או של רהיטים, משתמשים בקנה מידה.

היקף הכללה
המללה
עומס חשיבות



בציור של הנמלה על חדק הפיל, הגדילו את הנמלה, והקטינו מאוד את הפיל.
התמונה מצחיקה ואינה מייצגת את המציאות.

בתמונות מציאותיות מגדילים או מקטינים את כל חלקי הדמות **באותו** יחס.

מזלג שכזה



הסתכלו בצילום פסל "המזלג" המוצב בעיר ספרינגפילד במדינת מיזורי, בארה"ב.

מה מיוחד בפסל?

מדוע, לדעתכם, הציב האומן את הפסל ליד בניין?

מדוע לא יצר פסל בגודל אמיתי?

מידת המיקוד
רמת הפשטה
עומס חשיבתי

מדוע הציבו את הפסל ליד בניין?

מהו, בערך, גובה הפסל בתמונה?

מהו, בערך, גובה הפסל במציאות?

האם כדאי להשתמש במציאות ובתמונה באותה יחידת מידה?

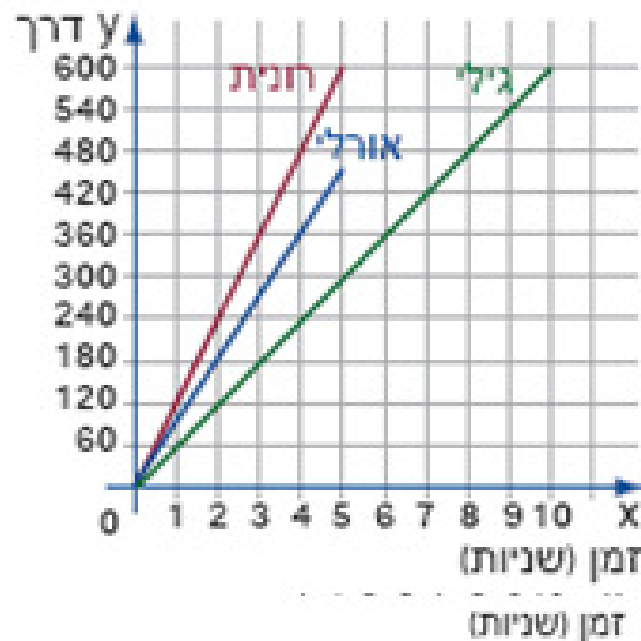
דוגמה לשיעור – מסלול כחול

שיעור 3. צעדת בוקר

פותרים בעיות תנועה בעזרת גרפים.



אורלי, רונית וגילי יוצאות בכל בוקר לצעדה קצרה.
אורלי הולכת במהירות של 90 מ' לדקה במשך 5 דקות.
רונית אף היא הולכת במשך 5 דקות ועוברת דרך של 600 מטרים.
גילי הולכת במהירות של 60 מ' לדקה ועוברת דרך של 600 מטרים.



נברר את הקשר בין זמן, מהירות ודרך גם בעזרת גרף.

לפניכם גרף המתאר את הקשר בין הזמן שצעדה כל אחת מהן לבין דרך שעברה.

מצאו מתוך הגרף והסבירו איך מצאתם:

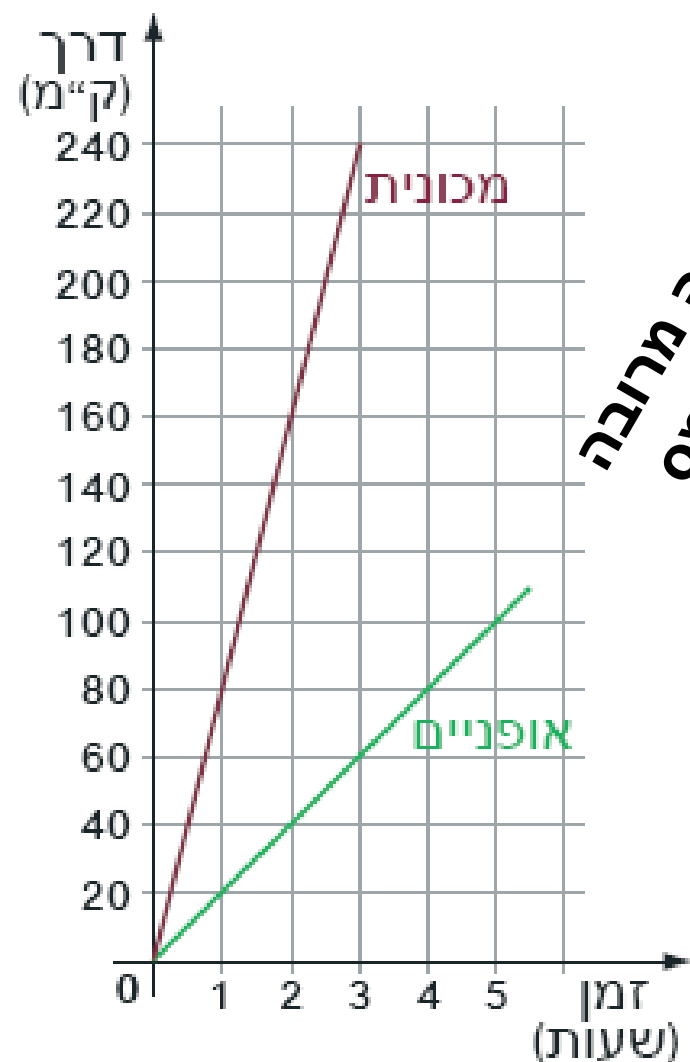
- אורך הדרכים של שתיים מהצועדות שווה. מי הן?
האם הדרך של השלישית קצרה יותר או ארוכה יותר? הסבירו.
- שתיים מהן הלכו אותו זמן.
האם השלישית הלכה פחות זמן? יותר זמן? הסבירו.
- סדרו את המהירויות לפי הגודל. איך רואים בגרף מי מהצועדו מהירה יותר? הסבירו.

שיעור 3. פותרים שאלות תנועה

פותרים שאלות תנועה בעזרת גרפים

דוגמה לשיעור – מסלול ירוק

רוכב אופניים, ונוסע במכונית פרטית יצאו לנסיעה מאותה נקודה לאורך אותו מסלול. נברר את הקשר בין הזמן, המהירות והדרך, בעזרת גרף.



הנחיה מרובה
פחות עומס
פחות מורכבות
מיעוט המללה
פחות חשיבה מופשטת

קראו מהגרף והשלימו:

א. המרחק שעברה המכונית

במשך 1 שעה _____ ק"מ.

במשך 2 שעות _____ ק"מ.

במשך 3 שעות _____ ק"מ.

ב. המרחק שעבר רוכב האופניים

במשך 1 שעה _____ ק"מ.

במשך 4 שעות _____ ק"מ.

ג. רוכב האופניים עבר מרחק של 100 ק"מ

במשך _____ שעות.

משימה

השוו את השיעורים והמשימות ביחידה 8 / שיעור 3 בשני הספרים:
אילו עקרונות של עבודה עם תלמידים מתקשים מוצגים במסלול הירוק?
הדגימו!

מסלול כחול	- שיעור 3	ע' 146 – 148
	- משימות 15-24	ע' 157 – 160
	- משימות נוספות 40-43	ע' 166 – 167
מסלול הירוק	- שיעור 3	{ ע' 152 – 158
	- משימות	
	- משימות נוספות	