

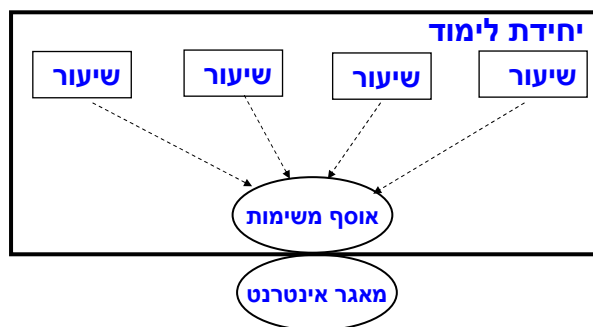
מאפיינים של משימות לתלמידים מתקדמים

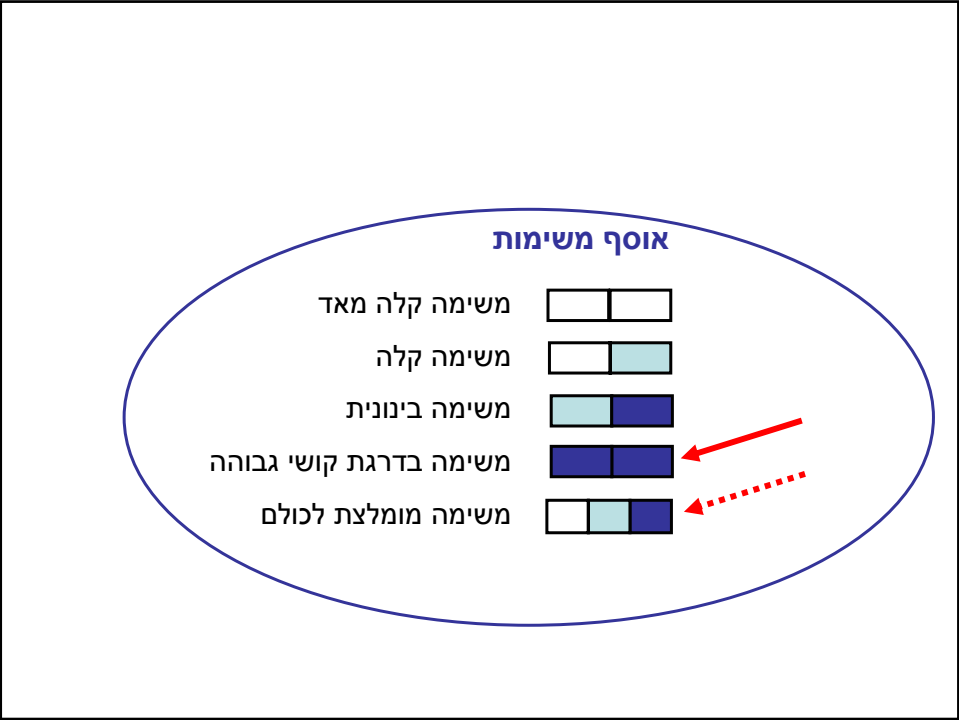
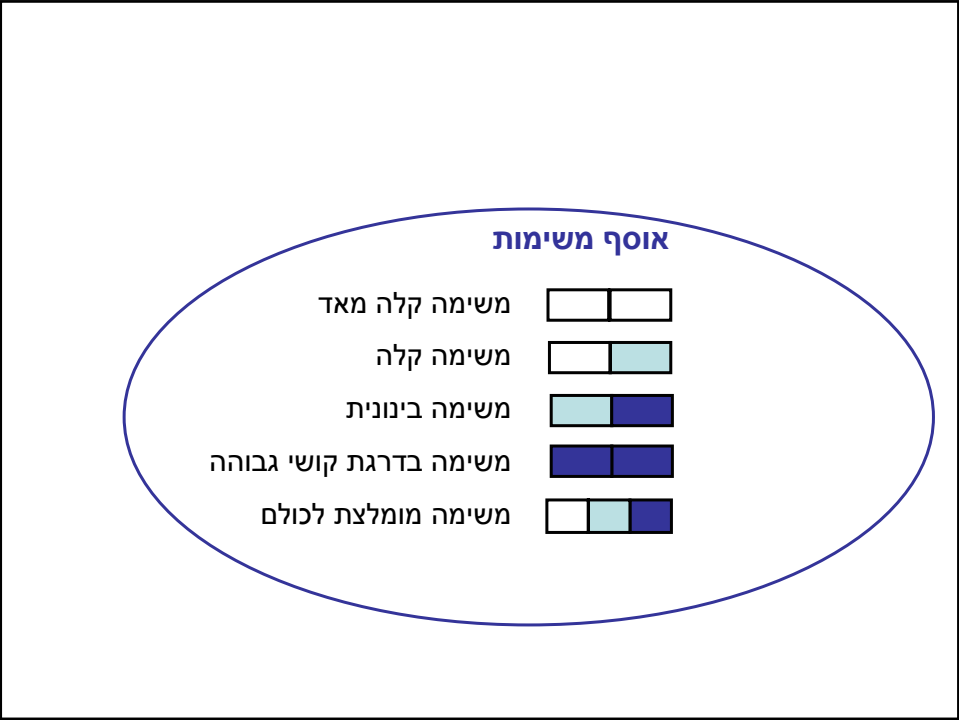
אלכס פרידלנדר



קבוצת המתמטיקה
המחלקה להוראת המדעים

ספר לתלמיד





יחידה 2: חוקי פעולות חשבון

מספרים



8. השלימו בכל מסגרת פעולה חסרה (+, -, :, ·) וסוגריים, במידת הצורך, כך שיתקבל:
(א) מספר קרוב ככל האפשר ל 50.

$$8 + 2 \quad \bigcirc \quad 6 \cdot 7$$

$$8 \quad \bigcirc \quad 2 + 6 - 7$$

באיזו מסגרת הגעתם קרוב יותר ל 50?
האם הגעתם באחת המסגרות ל 50, בדיוק?

(ב) מספר קרוב ככל האפשר ל 8.

$$8 + 2 \quad \bigcirc \quad 6 \cdot 7$$

$$8 \quad \bigcirc \quad 2 + 6 - 7$$

באיזו מסגרת הגעתם קרוב יותר ל 8?
האם הגעתם באחת המסגרות ל 8, בדיוק?

יחידה 3: בניית ביטויים אלגבריים והצבות

אלגברה

13. לשירה ונוגה יש שני אחים תאומים. שירה מבוגרת מנוגה בשנתיים ומעומר ואסף (התאומים) ב- 5 שנים.

א. בכל אחת מהאפשרויות הבאות מיוצג הגיל של שירה, נוגה או אסף/עומר ע- ידי משתנה.

אפשרות שלישית
a

אפשרות שנייה
b

אפשרות אחת	
	הגיל של שירה
m	הגיל של נוגה
	הגיל של עומר / אסף

אלגברה

יחידה 3: בניית ביטויים אלגבריים והצבות

15. הציבו בכל אחד מהביטויים הבאים את המספרים: $x = 0$, $x = \frac{1}{2}$, $x = 2$

ג. $3 \cdot x^2 + 3$

ב. $9 \cdot x^2$

א. x^2

16. השתמשו ב- $3 \cdot x$, ב- 3 , ב- x ובפעולות חשבון, כדי ליצור את הביטויים

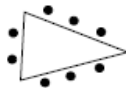
האלגבריים הבאים: $4 \cdot x$, $10 \cdot x$, $3 \cdot x^2 + 3$, $9 \cdot x^2$, $6 \cdot x$

אלגברה

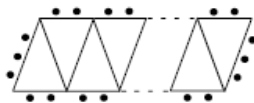
יחידה 4: מציאת חוקיות, הצבה ופישוט

בעיר יופטוב שני אולמות ובהם שולחנות זהים.

באולם א' מסדרים שולחנות כך:



באולם ב' מסדרים שולחנות כך:



א. באולם א' הזמינו 6 שולחנות. כמה מקומות ישיבה הוכנו?

ב. באולם ב' הזמינו 4 שולחנות. כמה מקומות ישיבה הוכנו?

ג. ועד העובדים של בנק "המפקיד" הזמין את אולם א' למסיבה של 50 משתתפים.

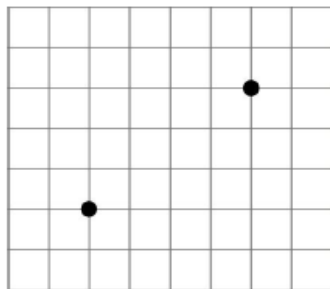
כמה שולחנות יצטרכו? הסבירו.

ד. ועד העובדים של בנק "חסכו ואימצו" הזמין את אולם ב' למסיבה השנתית עבור 75 משתתפים.

כמה שולחנות יצטרכו? הסבירו.

יחידה 8: מושגים ראשונים בגיאומטריה

4. שתי הנקודות הבאות הן קדקודים נגדיים של מלבן.
שרטטו מלבן כזה.
שרטטו עוד מלבן כזה.



יחידה 8: מושגים ראשונים בגיאומטריה

לפניכם שני תנאים המזהים מלבן:

תנאי I:
מרובע שצלעותיו הנגדיות
שוות ויש לו זווית ישרה

תנאי II:
מרובע שיש לו
3 זוויות ישרות

כמו כן, נתונים שבעה היגדים המתארים מרובעים כלשהם.

מצאו את ההיגדים המתארים מלבנים והתאימו כל אחד מהם אל התנאי לזיהוי מלבן.

- (א) מרובע שכל צלעותיו שוות.
- (ב) מרובע שכל זוויותיו ישרות.
- (ג) מרובע שיש לו זווית ישרה אחת.
- (ד) מרובע שצלעותיו הנגדיות שוות.
- (ה) מרובע שצלעותיו הנגדיות שוות ויש לו זווית ישרה.
- (ו) מרובע שכל צלעותיו שוות ויש לו זווית ישרה.
- (ז) מרובע שיש לו צלעות סמוכות שוות וזווית ישרה.

קריטריונים לאימוץ משימות לתלמידים מתקדמים

רמת קושי טכני

- סוג המספרים (חיוביים / שליליים; שלמים / לא שלמים)
- מורכבות המשימה (מספר הפעולות; אותה פעולה / פעולות שונות אורך התרגיל שרטוט פשוט / שרטוט מורכב)

מידת החדשנות

התנסויות קודמות בתכנים ובדרכי פתרון

עומס חשיבתי

- מספר האילוצים והתנאים שיש במשימה
- מספר תהליכי החשיבה שיש לבצע במקביל במהלך הפתרון

רמת חשיבה

- דרישה לתהליכי חשיבה (קיים / מוגבר)
- חשיבה לוגית (דרישה לנימוק / ללא דרישת נימוק; תכונות / משפטים מזהים)
- חשיבה חזותית (פרוטוטופית / לא פרוטוטופית)

יחידה 2: חוקי פעולות חשבון



10. הוסיפו סוגריים, כך שיתקבלו התוצאות הרשומות.

$$2 \cdot 6 - 2 \cdot 3 - 1 + 3 = 11 \quad (\text{א})$$

$$3 \cdot 6 + 2 - 2 \cdot 5 = 18 \quad (\text{ב})$$



15. הוסיפו סוגריים במידת הצורך כך שתתקבל התוצאה הרשומה.

$$10 \cdot 4 : 4 : 2 = 20 \quad (\text{ד}) \quad 5 + 12 - 7 + 5 = 5 \quad (\text{א})$$

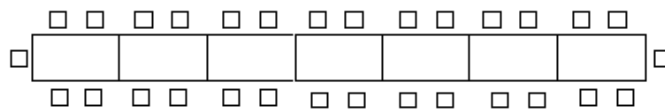
$$10 - 3 + 7 = 0 \quad (\text{ה}) \quad 5 \cdot 4 : 2 \cdot 5 = 50 \quad (\text{ב})$$

$$20 : 10 \cdot 2 = 1 \quad (\text{ו}) \quad 5 \cdot 10 : 2 = 25 \quad (\text{ג})$$

יחידה 4: מציאת חוקיות, הצבה ופישוט

ניתן לחשב את מספר מקומות הישיבה סביב "שולחן ארוך" הבנוי מ- 7 שולחנות רצופים, כמו בשרטוט בדרכך הזו:
סופרים כמה מקומות יש סביב 7 שולחנות נפרדים ולחסר את מספר הכיסאות שיש לבטל כדי לצרף ל"שולחן ארוך".

מה מספר "החייבורים" בין 7 שולחנות?
רשמו תרגיל מתאים לחישוב בדרכך זו. הראו בעזרת שרטוט מתאים, כיצד סופרים.



יחידה 6: מציאת חוקיות

23. המורה למתמטיקה צריכה לקנות ארבע מתנות זהות למסיבת יום הולדת. היא יצאה לחנות כשבארנקה שטר של 200 שקלים.
א. מייצג מחיר של מתנה אחת.

- א. רשמו ביטוי אלגברי המתאר את התשלום עבור כל ארבע המתנות.
- ב. רשמו ביטוי אלגברי לעודף שתקבל המורה.
- ג. שרטטו גרף המתאר את העודף על פי המחיר של מתנה אחת.
- ד. מה מתארת נקודת המפגש של הגרף עם ציר א.

יחידה 7: היקפים ושטחים של מצולעים



22. שרטטו צורות כרצונכם ורשמו ביטויים על הצלעות כך שההיקף יהיה:

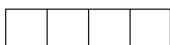
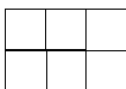
א) $a + b$

ב) $3a + 5 + \frac{b}{2}$

א) $5a + b$

יחידה 9: עוד על היקף ושטח של מלבן

נבנה מלבנים בשורה אחת ובשתי שורות.



היקף המלבן	שטח המלבן בשורה אחת	שטח המלבן בשתי שורות
10		
14		
20	16	
		20
$2n$		

א. מהו ההיקף והשטח של המלבנים המשורטטים?

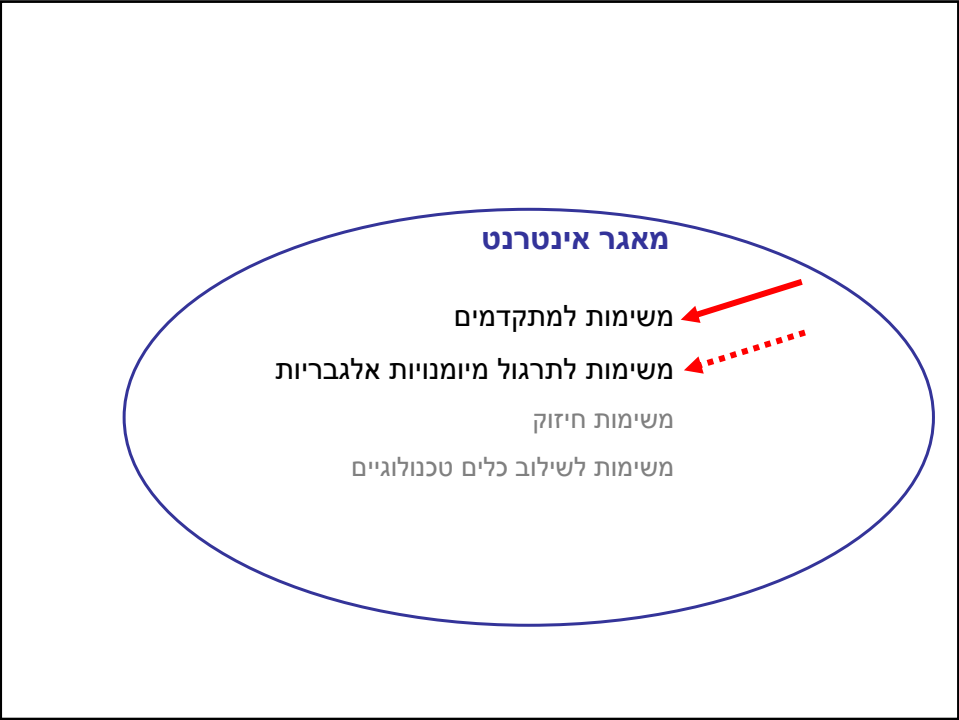
ב. השלימו את הטבלה.

ג. האם המלבנים שהיקפם שווה, שווים גם בשטחם?

ד. נתונים שני מלבנים שונים שהיקפם $3n$ יחידות אורך – אחד מלבן בשורה אחת, והשני מלבן בשתי שורות.

- למי מהמלבנים שטח גדול יותר? בכמה?

- האם יתכן מצב בו השטחים שווים?





מאפיינים של משימות לתלמידים מתקדמים

אלכס פרידלנדר