

**תוספת לעבודת קיץ במתמטיקה**  
**לתלמידים עולים לכיתה ח' מדעית**

**מספרים מכוונים**

1. חשב:

א.  $-48 : (-8) : (-2)$       ב.  $39 : (-3) \cdot (-4)$       ג.  $(1-9) : (-6+4)$

ד.  $32 : (-8) - 3 \cdot 2$       ה.  $[3 \cdot (-2) - 8] : (-7)$       ו.  $-9 - 7 \cdot [8 - 3 \cdot (6 - 7 + 5) + 4]$

ז.  $\frac{(4 \cdot 4 - 7 \cdot 3) \cdot (-8)}{5 \cdot (6 : 2 - 4) + 1}$       ח.  $\frac{18 : (-3) - 32 : 8}{(-56 : 7 + 4 \cdot 5) : (-3)}$       ט.  $\frac{[-2 \cdot 5 - 16 : (-4)] : (-2)}{-7 + 3 \cdot (-5 + 9) : (-6)}$

י.  $\frac{(-1)^8 - (-3) \cdot 2^2 + 1^2}{36 : (-3)^2 - 2^2 \cdot 2}$       יא.  $\frac{50 : (-5^2) + 18 : (-3)^2}{(-2)^4 + (-5)^2 - 8 \cdot 5}$       יב.  $\frac{30 : 5 - 2^2 \cdot 3 + 42 : 7}{15 : 3 - (-2)^2 + (-1)^7}$

יג.  $12 - 3 \cdot |-13 - (-3) \cdot 4|$       יד.  $-|20 - (-3) \cdot (-7)| - |-3 + 6 : (-2)|$

טו.  $-5 \cdot |15 + (-3) \cdot 5| - |-8 : 4 + 2|$       טז.  $(|-2|^3 - 3^2) \cdot [|5 - 8|^3 + (-1)^5]$

**תשובות:** א. 3      ב. 52      ג. 4      ד. -10      ה. 2      ו. -9      ז. -10      ח.  $2\frac{1}{2}$       ט.  $-\frac{1}{3}$       י.  $-3\frac{1}{2}$

יא. 0

יב. חסר משמעות      יג. 9      יד. -7      טו. 0      טז. -26

**משוואות**

פתור את המשוואות הבאות:

1.  $37x - 47 - 52x = 29 - 28x + 15$       2.  $(2x + 4)(-5) = x + 2$

3.  $2(x - 3) = 3(x + 2) - x$       4.  $5(4 - x) = 3x - (8x - 20)$

5.  $-7(4x + 3) + 4(5 - 4x) = 5(7 - 8x)$       6.  $\frac{5}{2x} + \frac{4}{3x} = 1 + \frac{11}{6x}$

$$\frac{8x+3}{5} - \frac{11x-9}{6} + \frac{4x+3}{15} = \frac{11x+15}{10} \quad .8$$

$$\frac{x}{4x-4} - \frac{1}{2} = \frac{1}{2x-2} \quad .10$$

$$|1-x| = 8 \quad .12$$

$$|x-4| = |x+6| \quad .14$$

$$|2x-6| = x \quad .16$$

$$\frac{3x-7}{4} + \frac{2x+7}{5} - 2x+8 = 3 - \frac{x+3}{4} \quad .7$$

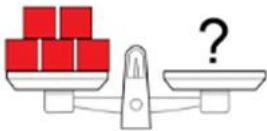
$$(x-2)^2 - x(x-2) = 0 \quad .9$$

$$|x-4| = 0 \quad .11$$

$$|2-x| + 5 = 0 \quad .13$$

$$|x| = 12 - 3x \quad .15$$

תשובות: (1) 7 (2) 2 (3) אין פתרון. (4) אינסוף פתרונות. (5) 9 (6) 2 (7) 2 (8)  $\frac{3}{4}$  (9) 2 (10) 4 (11) 0 (12) -7, 9 (13) אין פתרון (14) -1 (15) 3 (16) 2, 6



### משוואות ושאלות מילוליות

1. לפניכם מאזניים ועליהם ריבועים, משולשים ועיגולים. סמנו את התשובה המתאימה במקום סימן השאלה, במטרה לשמור על איזון.

i. 4 משולשים

ii. 5 משולשים

iii. 24 עיגולים

iv. 25 עיגולים

2. לפניכם מאזניים ועליהם ריבועים, משולשים ועיגולים.

סמנו כמה עיגולים יש להניח במקום סימן השאלה, במטרה לשמור על איזון.

i. 1      ii. 2      iii. 3

iv. 6      v. 8



3. פתרו את המשוואות הבאות:

א.  $\frac{x+6}{6} = \frac{x+6}{-6}$       ב.  $\frac{x+2}{-2} = \frac{x+2}{2}$       ג.  $\frac{x+5}{-5} = \frac{x+5}{5}$

ד. נתונה המשוואה  $\frac{x+a}{-8} = \frac{x+a}{8}$ .

מצאו את הפתרון של המשוואה (מבלי לפתור).

ה. הרכיבו שתי משוואות דומות.

4. נתונות 3 משוואות.

$6(x+3) = 5x+16$        $6(x+2) = 5x+10$        $6(x+1) = 5x+4$

א. פתרו את המשוואות. מה משותף לכל המשוואות?

ב. הוסיפו במשבצות הריקות של המשוואות הבאות מספרים, כך שהמשוואות תהיינה שקולות

ל- 3 המשוואות הראשונות:

$6(x+5) = 5x + \square$

$6(x + \square) = 5x - 14$

$6(x - \square) = 5x - 5$

ג. נתונה המשוואה:  $6(x+a) = 5x+b$

נסחו את הקשר בין המספר שצריך להציב ב  $a$  והמספר שצריך להציב

ב-  $b$  כדי שהמשוואות תהיינה שקולות למשוואה  $6(x+1) = 5x+4$ .

### בעיות מילוליות

1.  $\frac{5}{8}$  מהתלמידים בכיתה הם בנים ו- $\frac{3}{8}$  הן בנות. מספר הבנים בכיתה גדול ב-10 ממספר הבנות.

כמה תלמידים בכיתה?

2. מספר ספרים ארזו בחבילות כך שבכל חבילה היו 20 ספרים. אם היו אורזים 24 ספרים בחבילה אז

היה צריך 3

חבילות פחות.

בכמה חבילות ארזו את הספרים וכמה ספרים ארזו בסה"כ?

3. גיל האב הוא פי 4 מגיל הבן. בעוד 8 שנים יהיה גיל האב פי  $2\frac{1}{2}$  מגיל הבן.

בני כמה האב והבן היום?

4. אלון מבוגר מארז ב-4 שנים. לפני 5 שנים היה אלון מבוגר פי 22 מארז.

בני כמה אלון וארז היום?

5. תלמיד קנה 12 מחברות חלקו עבות וחלקן דקות.

מחיר מחברת עבה היה 4 שקלים ומחיר מחברת דקה היה 2 שקלים.  
כמה מחבות מכל סוג קנה התלמיד אם סה"כ הוא שילם 40 שקלים?

6. בחדר אחד היו פי 3 אנשים מאשר בחדר שני. לאחר ש-4 אנשים עשרו מהחדר הראשון לשני היה מספר שווה של אנשים בכל חדר.

כמה אנשים היו בהתחלה בכל חדר?

7. סוחר קנה 25 מוצרים. 5 מהמוצרים התקלקלו ואת השאר הוא מכר ברווח של 2 שקלים לכל מוצר. בסה"כ הרוויח בעסקה 20 שקלים.

כמה שילם הסוחר עבור מוצר אחד בעת הקנייה?

8. סוחר קנה אצל סיטונאי 30 ק"ג קפה משני סוגים: יקר וזול. המחיר של ק"ג קפה הזול היה 60 שקלים ומחיר של ק"ג

קפה היקר גדול פי 2 מהמחיר ק"ג קפה הזול. בסך הכול קנה שוכר 30 ק"ג קפה ושילם 2580 שקלים עבור קנייה.

מצא כמה ק"ג קפה מכל סוג קנה הסוחר.

9. שמעון שילם 80 שקלים תמורת בקבוקי שתייה. אילו היה מקבל הנחה של 20 אגורות לבקבוק והיה קונה 5 בקבוקים

פחות משקנה, היה משלם בסך הכול 57 שקלים בלבד. מהו המחיר של בקבוק שתייה? (מצא את שתי אפשרויות)

10. משני מקומות, שמרחק ביניהם 184 ק"מ, יוצאים זה לקראת זה שני רוכבי אופניים.

הרוכב האחד יוצא בשעה  $7^{00}$  בבוקר ורוכב במהירות קבועה של 32 קמ"ש.

הרוכב השני יוצא בשעה  $7^{30}$  בבוקר ורוכב במהירות קבועה של 24 קמ"ש.

באיזו שעה ייפגשו שני הרוכבים?

11. שתי מכוניות יוצאות זו לקראת זו בו-זמנית משתי ערים, שמרחק ביניהן 720 ק"מ.

מהירות מכונית אחת גדולה פי 2 ממהירות המכונית השנייה. כעבור 3 שעות היה מרחק בין

המכוניות 270 ק"מ.

מצה את מהירות של כל מכונית.

12. מכונית נסעה מנקודה A לנקודה C. נקודה B נמצאת בדיוק באמצע הדרך מ-A ל-C.

המכונית עברה את הדרך מ-A ל-B בשעה וחצי, ואת הדרך מ-B ל-C בשעתיים.

מהירות המכונית בקטע AB הייתה ב-20 קמ"ש מהמהירות שלה בקטע BC.  
חשב את מהירות המכונית בכל אחד מקטעי הדרך, AB ו-BC.

13. מונית ומשאית יוצאות באותה שעה מעיר אחת ונוסעות באותה דרך לעיר שנייה.  
מהירות המשאית היא 60 קמ"ש, ומהירות המונית היא 80 קמ"ש.  
המשאית מגיעה לעיר השנייה שעה וחצי לאחר מונית.  
חשב את מרחק שבין שתי הערים.

14. בשעה מסוימת יצא רוכב אופניים מעיר A לכיוון עיר B, ונסע במהירות של 32 קמ"ש. חצי שעה  
לאחר יציאתו של  
רוכב אופניים הראשון, יצא רוכב אופניים שנע מעיר A לכיוון עיר B ונסע במהירות של 36 קמ"ש.  
כמה זמן עבר מרגע שיצא הרוכב הראשון עד שנפגשו שני רוכבי האופניים?

15. רוכב אופניים רכב מ-A ל-B במהירות קבועה, והגיע ל-B כעבור 5 שעות. כשחזר מ-B ל-A  
באותה דרך, הגדיל את  
מהירותו ב-3 קמ"ש והגיע ל-A כעבור 4 שעות. מה הייתה מהירותו של רוכב כשנסע מ-A ל-B?

16. ארזו 80 ק"ג סוכר במספר מסוים של שקיות. בכל שקית אותה כמות של סוכר.

אם היו אורזים בכל שקית כמות הגדולה פי  $1\frac{3}{5}$  צריך היה 60 שקיות פחות.

בכמה שקיות ארזו את הסוכר בהתחלה ומה הייתה הכמות בכל שקית?

17. באולם היו מבוגרים וצעירים. מספר הצעירים היה פי  $1\frac{1}{5}$  יותר מאשר המבוגרים.

אחרי שעזבו  $\frac{1}{4}$  מהמבוגרים ו-40 צעירים, היו פי  $1\frac{1}{3}$  יותר צעירים מאשר מבוגרים.

כמה מבוגרים וכמה צעירים היו בהתחלה באולם?

18. שני רוכבי אופניים יצאו בו זמנית זה לקראת זה משני מקומות הרחוקים זה מזה מרחק של 105  
ק"מ. המהירות של אחד הרוכבים הייתה גדולה ב-6 קמ"ש ממהירות הרוכב האחר. הם רכבו  
3.5 שעות עד הפגישה ביניהם.

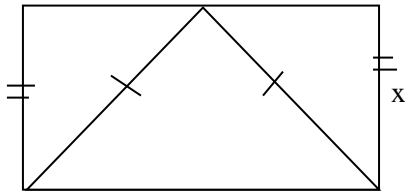
א. איזו משוואה מתאימה כדי למצוא מה הייתה מהירותו של הרוכב האיטי מבין השניים?

$$(1) \quad 3.5x + 3.5x + 6 = 105 \quad (2) \quad 3.5x = 3.5(x + 6)$$

$$(3) \quad 3.5x + 3.5(x + 6) = 105 \quad (4) \quad x = 105 : 3.5$$

ב. מצא את מהירותו של הרוכב האיטי.

19. אדם התקין מחוט ברזל באורך 30 ס"מ שתי צורות אחת בתוך השנייה: משולש שווה שוקיים ומלבן. (ראו סרטוט מוקטן).  
 צלע המשולש מונחת על צלע המלבן. צלע המלבן - x ס"מ (ראו בסרטוט).  
 בסיס המשולש ארוך ב - 2 ס"מ מצלע המלבן.  
 שוק המשולש ארוכה ב - 1 ס"מ מצלע המלבן.



- א. מה אורך צלע המלבן?  
 ב. מה אורך בסיס המשולש?  
 ג. מה היקפו של המלבן?  
 ד. מה שטחו של המלבן?  
 ה. מה היקפו של המשולש?

20. התקציב המשפחתי של משפחת ישראלי מתחלק כך ש  $\frac{3}{5}$  ממנו מוקצב למזון,

$\frac{3}{10}$  מהתקציב מוקצב להוצאות הבית האחרות, והיתר, 500 שקלים מוקצב לחינוך, חוגים ותרבות. מה התקציב המשפחתי של משפחת ישראלי?

21. לטיול שנתי הזמינו 2 מיניבוסים ו - 5 אוטובוסים.

מספר התלמידים בכל אוטובוס גדול ב- 30 ממספר התלמידים בכל מיניבוס.  
 בסך הכל יצאו לטיול 290 תלמידים.  
 כמה תלמידים בכל אוטובוס?  
 הציגו את דרך הפתרון.

22. נדב יצא לדרכו רכוב על אופניו מעיר A לעיר B, במהירות של 20 קמ"ש.

בדרכו חזרה מעיר B לעיר A, לאחר שלוש שעות של רכיבה התקלקלו האופניים והוא המשיך את דרכו ברגל במהירות של 4 קמ"ש.  
 זמן הרכיבה של נדב בחזרה היה ארוך ב - 4 שעות מזמן הרכיבה הלוך.  
 מה המרחק בין הערים A ל-B? הציגו את דרך הפתרון.

**תשובות:** (1) 40 תלמידים. (2) 18 חבילות, 360 ספרים. (3) 32, 8. (4) 13, 9. (5) 8 עבות, 4 דקות.

(6) 12 אנשים, 4 אנשים. (7) 4 שקלים. (8) 13 ק"ג. (9) 4 שקלים, 0.8 שקלים. (10) בשעה

$10^{30}$ .

(11) 50 קמ"ש. (12) AB: 80 קמ"ש, BC: 60 קמ"ש. (13) 360 ק"מ (14) כעבור 4.5

שעות.

(15) 12 קמ"ש. (16) 0.5 ק"ג (17) מבוגרים 200, צעירים 240.

**כתיבה מדעית של מספרים**

1. קילו-בייט, מגה-בייט וג'יגה-בייט הם יחידות המייצגות נפח זיכרון של מחשב או של אמצעי אחסון נתונים, כגון תקליטור או דיסק און קי.

קילו-בייט (KB) שווה ל-1,000 בייט.

מגה-בייט (MB) שווה ל-1,000 קילו-בייט (מיליון בייט)

ג'יגה-בייט (GB) שווה ל-1,000 מגה-בייט (מיליארד בייט).

כמה ג'יגה-בייט יש ב-  $4.7 \cdot 10^3$  בייט?

i.  $4.7 \cdot 10^{-3}$  ג'יגה בייט

ii.  $4.7 \cdot 10^{-4}$  ג'יגה בייט

iii.  $4.7 \cdot 10^{-6}$  ג'יגה בייט

iv.  $4.7 \cdot 10^{-9}$  ג'יגה בייט

2. איזה מספר מהמספרים הבאים שווה ל-  $2.174 \cdot 10^6$ ?

i. 2174000    ii. 2000000    iii. 0.2174    iv. 217400

3. איזה מספר מהמספרים הבאים הוא הכתיב המדעי של 0.3134?

i.  $3 \cdot 10^{-1}$     ii. 0.3134    iii.  $3.134 \cdot 10^{-1}$     iv.  $3134 \cdot 10^{-4}$

4. הרץ הוא יחידת מידה לתדירות במערכת היחידות הבינלאומית. היא נקראת על שמו של הפיזיקאי הגרמני היינריך רודולף הרץ אשר תרם רבות למדע בתחום האלקטרומגנטיות. הגדרת ההרץ היא  $\text{Hz} = \text{s}^{-1}$  שמשמעותה "אירוע אחד לשנייה"; 100 הרץ משמעותו "100 אירועים לשנייה", וכן הלאה.

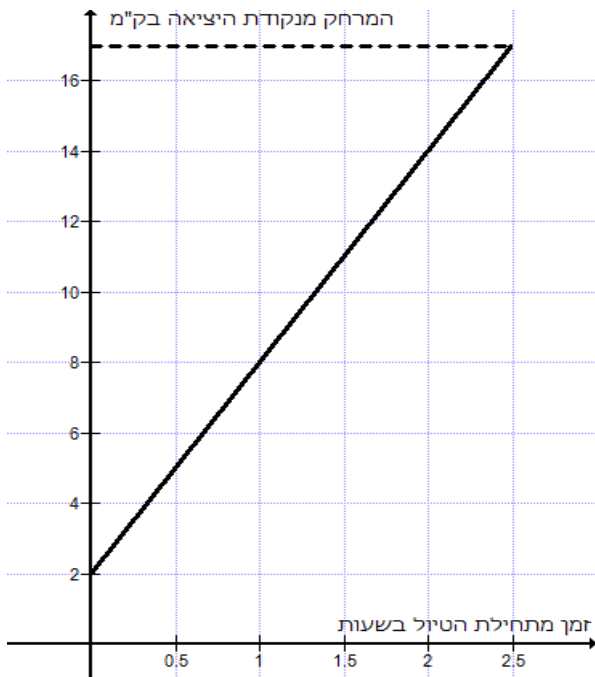
ניתן ליישם את היחידה על כל אירוע מחזורי, למשל: שעון מתקתק ב-1 הרץ.

תדירויות			
תחיליות במערכת היחידות הבינלאומית			
שם	סימון עברי	סימון בינ"ל	מכפלה
הרץ	הרץ	Hz	1
דקא-הרץ		daHz	10
הקטו-הרץ		hHz	100
קילו-הרץ	קה"צ	kHz	$10^3$
מגה-הרץ	מה"צ	MHz	$10^6$
גיגה-הרץ	גה"צ	GHz	$10^9$
טרה-הרץ	טה"צ	THz	$10^{12}$

נניח שיש מחשב על חדש שיש לו מעבד חזק שתדירות השעון שלו היא 39 ג'יגה הרץ. מהי תדירות השעון בהרץ?

i.  $3.9 \cdot 10^7$  הרץ    ii.  $3.9 \cdot 10^{10}$  הרץ

iii.  $3.9 \cdot 10^{13}$  הרץ    iv.  $3.9 \cdot 10^{16}$  הרץ



### שאלות תנועה

1. לפניכם גרף שמתאר את ההליכה של תלמידי כיתות ז' בשביל מסומן בשמורת טבע

א. האם תלמידי הכיתה התחילו את ההליכה בתחילת השביל? הסבירו?

ב. סוף השביל מסומן בקו מקווקו. כמה זמן נמשכה ההליכה?

ג. איזה מרחק הלכו התלמידים?

ד. אם ידוע שהתלמידים יצאו להליכה בשעה 8:30, באיזו שעה הגיעו לסוף השביל?

ה. באיזו מהירות הלכו התלמידים?

2. יהלי ועלמה מתכוננים לתחרות ריצה.

יהלי רץ כל יום שעתיים ועובר מרחק של 16 ק"מ.

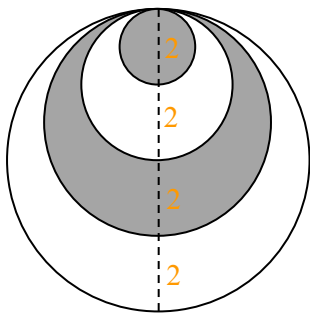
עלמה רצה כל יום 50 דקות ועוברת מרחק של 7.5 ק"מ.

מי מהילדים מהיר יותר? הסבירו.



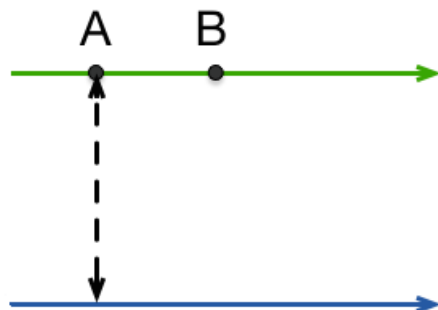
1. אם מחירו של עט הוא 1.89 ₪ ומחירו של מחק הוא 0.99 ₪, מהו בערך מחירם של 10 עטים ו-5 מחקים?  
 i. 10 ₪    ii. 15 ₪    iii. 20 ₪    iv. 25 ₪    v. 30 ₪
2. מהו המספר השלם הקרוב ביותר ל  $\sqrt{108}$ ? נמקו.
3. לדורון יש בקופת החיסכון כ- 35 מטבעות של 10 אגורות, 40 מטבעות של 50 אגורות, 50 מטבעות של שקל ו- 15 מטבעות של שני שקלים. דורון רוצה להמיר את השקלים לשטרות של 20 שקלים. כמה שטרות יוכל לקבל? הציגו את דרך החישוב.

שאלות מהתחום הגאומטרי



1. הקטרים של כל המעגלים שבשרטוט נמצאים על קו אחד (ראו שרטוט). חשבו את סכום השטחים של האזורים הלבנים.  
 i.  $8\pi$     ii.  $9\pi$     iii.  $10\pi$     iv.  $11\pi$

2. הישרים שלפניכם מקבילים זה לזה. על הישר העליון מסומנות הנקודות A, B.

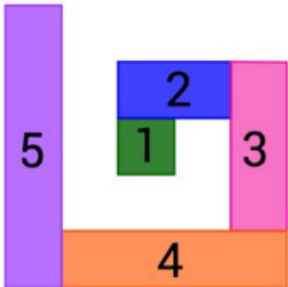


אם המרחק הקצר ביותר בין הנקודה A שעל הקו העליון לקו התחתון הוא 5 ס"מ  
 מה המרחק הקצר ביותר בין הנקודה B שעל הקו העליון לקו התחתון? הסבירו.  
 (השרטוט איננו מדויק)

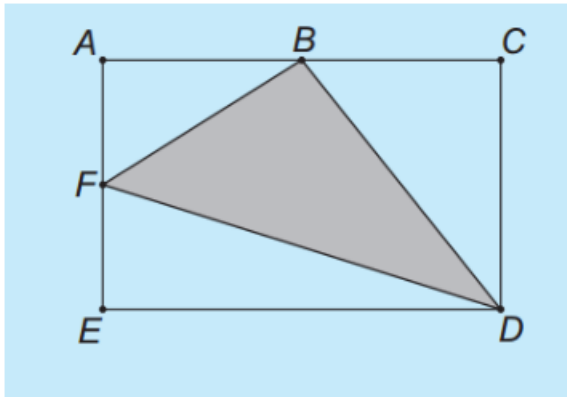
- i. לא ניתן לדעת
- ii. גדול מ- 5 ס"מ
- iii. קטן מ- 5 ס"מ
- iv. בדיוק 5 ס"מ

3. אם כל צלע של משולש תוכפל פי 3, פי כמה יגדל היקף המשולש? נמקו.

4. אורי התחיל לצייר ספירלה המורכבת ממלבנים (בציור יש רק 5 מלבנים ראשונים). הצורה הראשונה שצייר היא ריבוע (מסומן ב- 1) והמשיך כך לצייר 8 מלבנים לפי אותה חוקיות. רוחב המלבנים זהה, כל מלבן ארוך ביחידה 1 מקודמו. מה יהיה היקף הספירלה כולל המלבן השמיני? נמקו.

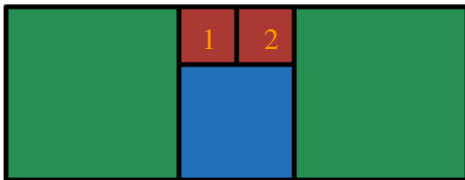


i. 64    ii. 74    iii. 82    iv. 92

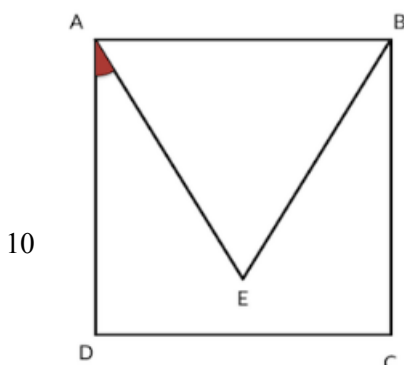


5. שטחו של המלבן של שלפניכם הוא 640 סמ"ר. הנקודה B היא אמצע הצלע AC הנקודה F היא אמצע הצלע AE מה שטח המשולש FBD? (התשובות בסמ"ר) הציגו דרך חישוב.

i. 240    ii. 220    iii. 160    iv. 120    v. 100



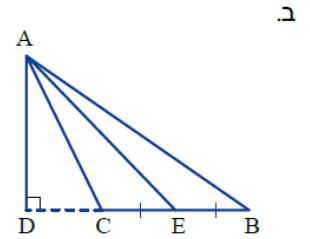
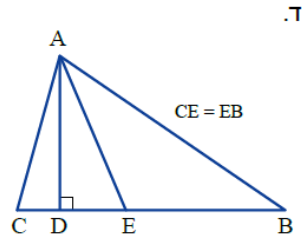
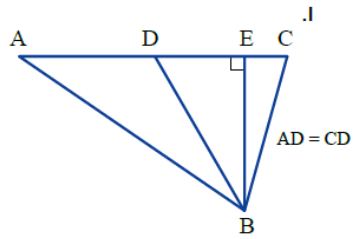
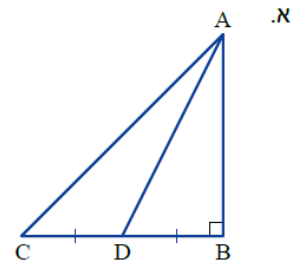
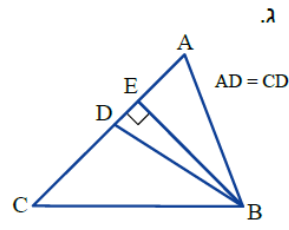
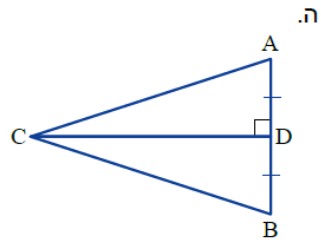
6. המלבן שלפניכם מורכב מריבועים. אם ידוע שהשטח של הריבועים המסומנים ב- 1 ו- 2 הוא 1 סמ"ר כל אחד, מה שטח הצורה כולה? נמקו.



7. לפניכם ריבוע ABCD ומשולש שווה צלעות ABE. מה גודלה של  $\angle DAE$ ? נמקו.

9.

בכל סעיף, רשמו לפי הנתונים מיהו התיכון ומיהו הגובה במשולש ABC.



**עבודה נעימה!**