

עבודת קיץ לבוגרי כיתה ח' רמה א'

תלמידים יקרים,
אנו מציידים אתכם בעבודת קיץ במתמטיקה לחזרה וריענון בנושאים השונים
שנלמדו השנה.

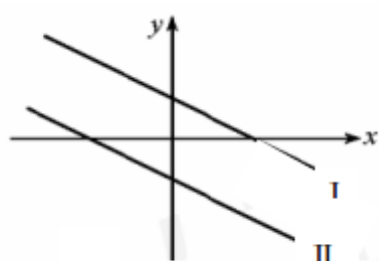
הבהרות:

1. בתחילת שנת הלימודים תש"ף ייערך מבחן במתמטיקה שיכלול את
הנושאים המופיעים בעבודה זו.
2. הגשת העבודה הינה חובה לכלל התלמידים.
3. הגשת העבודה תיכנס כחלק מציון התעודה של מחצית ראשונה.

אנו מקווים שתדעו לנצל את החופשה היטב, תיהנו, תנחו
ותאזרו כוחות לקראת שנת הלימודים הבאה.

בברכת חופשה נעימה,
צוות מתמטיקה

פונקציה קווית



1.

אחד הישרים שבשרטוט הוא גרף הפונקציה $y = -\frac{1}{2}x - 2$.

הישר השני הוא הישר המקביל לו.

א. מי מבין הגרפים (I) או (II) מתאים לפונקציה הנתונה? הסבר.

ב. מי מבין המשוואות הבאות יכולה להתאים לישר השני? נמק.

$$y = 2x - 2, \quad y = -\frac{1}{2}x - 3, \quad y = \frac{1}{2}x + 1.5, \quad y = -2x + 3, \quad y = -\frac{1}{2}x + 1.5$$

ג. רשום משוואת ישר המקביל לשני הגרפים שבשרטוט ועובר דרך ראשית הצירים.

2.

א. מצא את משוואת הישר ששיפועו 3- ועובר דרך הנקודה $(-3; 8)$.

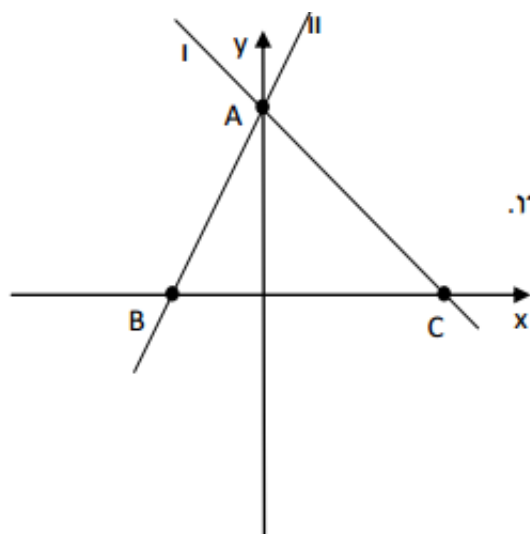
ב. אילו מבין הנקודות הבאות נמצאות על הישר מסעיף (א): $(1; -4)$, $(-2; 1)$, $(-4; 5)$, $(-1; 2)$.

3.

א. חשב את משוואת הישר העובר דרך הנקודות $(1; 7)$ ו- $(-1; 13)$.

ב. חשב את משוואת הישר המקביל לישר מסעיף (א) ועובר דרך הנקודה $(2; -2)$.

ג. מצא נקודה נוספת הנמצאת על הישר מסעיף (ב).



הישרים שבשרטוט הם הגרפים של הפונקציות

$$y = 2x + 4 \quad y = -x + 4$$

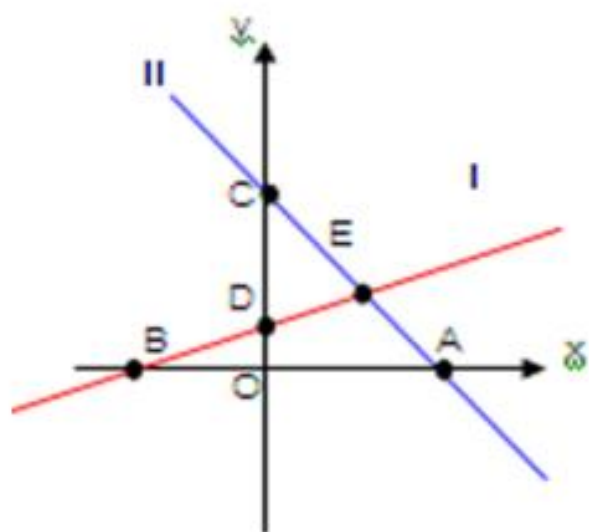
א. התאימו לכל פונקציה את הגרף שלה. הסבירו.

ב. מצאו את שיעורי הנקודות A , B , C

ג. מצא את שטח המשולש ABC.

ד. חשב את אורך הצלע AC.

ה. מצא את משוואת הישר העובר דרך הנקודה C ומקביל לישר AB.



ישר 1 עובר דרך הנק' (1,1.5) ו-(2,2):

א) מצא את משוואת הישר ורשום אותו כפונקציה

$$f(x)$$

גרף מס 2 הוא גרף הפונקציה $g(x) = -x + 4$.

ב) מצא את נקודות: A, B, C, D, E

ג) עבור אילו ערכי x מתקיים $f(x) < 0$

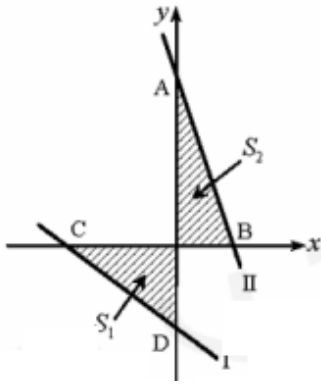
ד) עבור אילו ערכי x מתקיים $g(x) > 0$

ה) עבור אילו ערכי x מתקיים $f(x) > g(x)$

ו) מצא את שטח משולש ABE

ז) מצא את אורך BE

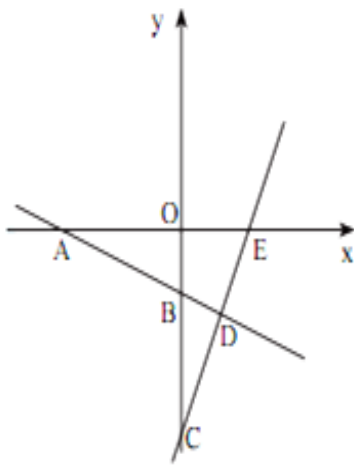
ח) מצא את גודל הזווית EBA



6. נתונות הפונקציות הבאות: $f(x) = -\frac{2}{3}x - 4$, $g(x) = -\frac{2}{3}x + 8$

- התאם לכל פונקציה את הגרף שלה.
- מצא את שיעורי הנקודות A, B, C ו-D.
- הראה כי $S_1 = S_2$.
- חשב את משוואת הישר BD.
- האם הישר AC מקביל לישר BD? נמק.

7. בסרטוט שלפניכם מתוארים הגרפים של שתי פונקציות קוויות $f(x) = -\frac{1}{2}x - 3$ ו- $g(x) = 2x - 8$.



- התאימו לכל פונקציה את הגרף שלה. נמקו.
- מצאו את $f(0)$ ו- $g(0)$.
- מצאו את הנקודה שבה $f(x) = 0$.
- מצאו את הנקודה שבה $g(x) = 0$.
- מצאו את הנקודה שבה $f(x) = g(x)$.
- מצאו את משוואת הפונקציה הקווית $h(x)$ העוברת דרך ראשית הצירים ודרך הנקודה D.
- מצאו את משוואת הפונקציה הקווית $l(x)$ העוברת דרך ראשית הצירים ומקבילה לגרף הפונקציה $g(x)$.
- דרך הנקודה B העבירו ישר המקביל לציר ה- x. הישר חותך את הישר CE בנקודה F. מצאו את משוואת הישר BF ואת שטח המשולש $\triangle BDF$.

8. נתונים הישרים: $y = 1.5x$ ו- $y = 3$ שנחתכים בנקודה A.

הנקודות B ו-D נמצאות במרחק 6 יחידות מציר ה- y.

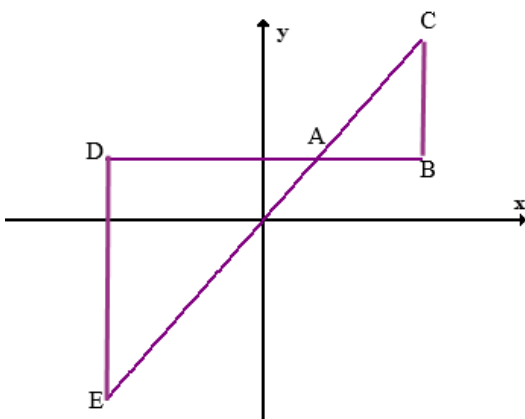
מהנקודה B ומהנקודה D העבירו אנכים לישר BD החותכים את הישר $y = 1.5x$ בנקודות C

ו- E בהתאמה.

א. נמקו מדוע המשולשים ABC ו- ADE דומים זה לזה.

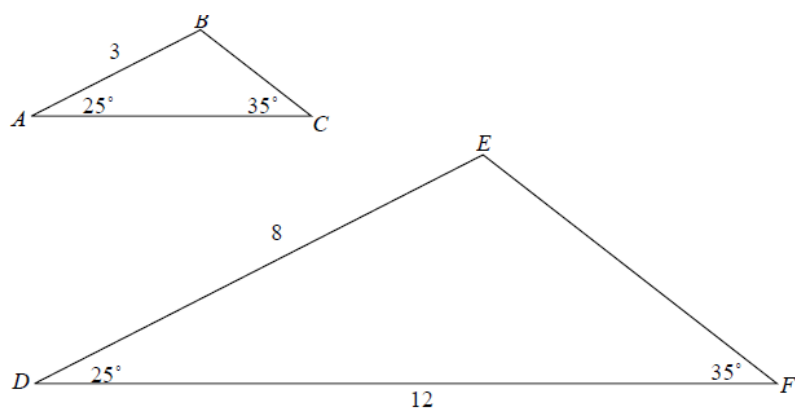
ב. מהו יחס הדמיון?

ג. פי כמה גדול שטח משולש ADE משטח משולש ABC?



יחס ודמיון

9. ABC ו DEF הם משולשים דומים.



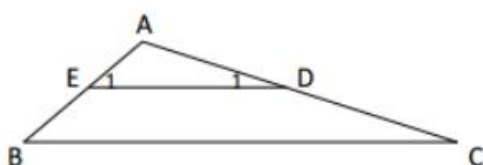
מה אורך הצלע AC?

- א. 2
- ב. 4
- ג. 4.5
- ד. 5.5

10.

E נקודה על הצלע AB במשולש ABC , D נקודה על הצלע AC במשולש. $ED \parallel BC$

נמקו מדוע משולש ABC דומה למשולש AED



11.

$\triangle ABC$ שווה שוקיים.

נתון: $AB = AC = 15$ ס"מ,

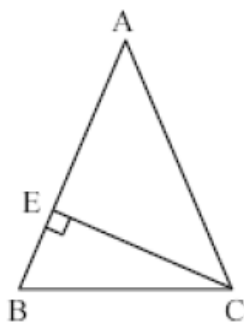
$AE = 9$ ס"מ.

(א) חשב אורך קטע CE .

(ב) חשב אורך קטע BC .

(ג) חשב שטח $\triangle AEC$.

(ד) חשב היקף $\triangle EBC$.



12. שני אנשים הולכים זה לקראת זה משני מקומות שהמרחק ביניהם הוא 33 ק"מ.
 היחס בין המהירויות שלהם הוא 2:1.
 א. כעבור כמה זמן ייפגשו?
 ב. חשב את הדרך שיעבור כל אחד עד הפגישה?

צמצום

13. רשמו את קבוצת ההצבה וצמצמו את השברים הבאים (היעזרו בהוצאת גורם משותף):

$\frac{4x^2 + 3x}{8x + 6} =$	ה.	$\frac{3a - 9}{3} =$	א.
$\frac{x^2 - 25x}{25 - x} =$	ט.	$\frac{6 - 18a}{24} =$	ב.
$\frac{12a - 4}{3a^2 - a} =$	י.	$\frac{x^2 + 28x}{x} =$	ג.
$\frac{2x + 2x^2}{2x + 2} =$	יא.	$\frac{9a^2 + 9a}{a + 1} =$	ד.
$\frac{7x - 140}{80 - 4x} =$	יב.	$\frac{x - 10}{x^2 - 10x} =$	ה.
$\frac{6x + 3y}{9x - 12y} =$	יג.	$\frac{a^2 - a}{8a - 8} =$	ו.
		$\frac{8a + 8b}{24b + 24a} =$	ז.

14.

צמצמו ככל האפשר. (אם צמצמתם בביטוי, רשמו את קבוצת ההצבה).

a) $\frac{4a + 4b}{8c} =$	d) $\frac{5ab + a}{5ab} =$	g) $\frac{a + b}{2a + 2b} =$
b) $\frac{ax - ay}{3a} =$	e) $\frac{a^2 + ab}{a + b} =$	h) $\frac{a - b}{5a - 5b} =$
c) $\frac{ab}{6a + 6b} =$	f) $\frac{ab - b^2}{a - b} =$	i) $\frac{a^2 + ab}{5a + 5b} =$

משוואות ואי שוויונות

15.

פתרו את המשוואות הבאות.

$$(2x + 6)(x - 4) = 2x^2 - 4x + 3 \quad (\text{ב}) \quad (a + 1)(a + 8) = a^2 + 10a \quad (\text{א})$$

$$(10x - 1)(x - 2) = (5x + 1)(2x - 3) \quad (\text{ד}) \quad (x + 3)(x + 4) + 5 = x^2 - 7x + 3 \quad (\text{ג})$$

$$3x(x + 4) = x^2 + (2x + 1)(x + 2) \quad (\text{ו}) \quad (x - 9)(2x + 8) = -2(4x + 3) + 2x^2 \quad (\text{ה})$$

$$-2 + (x + 2)(x + 3) = x(x - 4) \quad (\text{ח}) \quad (8 + a)(8 - a) = (6 + a)(10 - a) \quad (\text{ז})$$

$$(-3x - 5)(2x + 4) = -6(x^2 - 4) \quad (\text{ט}) \quad (y - 20)(y + 2) = -66 + y^2 - 5y \quad (\text{ט})$$

16. פתרו את המשוואות הבאות:

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

א.

$$\frac{8(x - 1)}{3} = \frac{6(x - 3)}{5} - 2$$

ב.

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

ג.

$$\frac{3x - 6}{3} + \frac{2x - 4}{2} = 2x - 3 \quad \text{ד.}$$

$$\frac{2x - 4}{4} - 2(x - 2) = \frac{3x - 6}{3} \quad \text{ה.}$$

17. על שתי צלחות מונחות עוגיות.

על הצלחת השנייה ב-2 עוגיות יותר מאשר על הצלחת הראשונה.

$\frac{2}{3}$ מן העוגיות שעל הצלחת הראשונה ו- $\frac{3}{4}$ מן העוגיות שעל הצלחת השנייה

הן עוגיות שוקולד.

על שתי הצלחות יחד מונחות 44 עוגיות שוקולד.

x מייצג את מספר העוגיות על הצלחת הראשונה.

18. פתור את אי השווייונות הבאים, שרטט את הפיתרון על ציר המספרים.

א. $-3(3x+1) \leq -7x+5$ ב. $-3(5+x) - (4x-3) \geq -47$

ג. $\frac{2x-9}{-5} < 5$ ד. $\frac{x-3}{2} - \frac{4x-12}{8} < 0$

בעיות תנועה

19. המרחק בין אילת לחיפה הוא 450 ק"מ.
משאית יצאה מחיפה לאילת, ומכונית יצאה מאילת לחיפה באותו זמן.
מהירות המכונית גדולה ב-20 קמ"ש ממהירות המשאית.
שני כלי הרכב נסעו על אותו כביש, ונפגשו לאחר נסיעה של 3 שעות.
 x מייצג את מהירות המשאית.
מהי המהירות של כל אחד מכלי הרכב?

20. משאית ומכונית יצאו מאותו מקום ונסעו באותו כיוון אל אותו יעד.
המשאית נסעה במהירות קבועה של 75 קמ"ש, והמכונית נסעה במהירות קבועה של 90 קמ"ש.
המכונית יצאה לנסיעה שעה אחת מאוחר יותר מאשר המשאית, ושני כלי הרכב הגיעו ליעד באותה שעה.

t מייצג את זמן הנסיעה של המשאית- כמה זמן נסעה המשאית? כמה זמן נסעה המכונית?

21. משני מקומות שהמרחק ביניהם הוא 200 ק"מ יצאו זה לקראת זה שני רוכבי אופניים.
הראשון יצא בשעה 7:00 בבוקר, והשני יצא בשעה 8:00 בבוקר. הם נפגשו בשעה 12:00 בצהריים.
מהירות רוכב האופניים שיצא בשעה 7:00 בבוקר הייתה קטנה ב-5 קמ"ש ממהירות רוכב האופניים השני.
מהי מהירותו של כל רוכב? וכמה ק"מ עבר כל רוכב עד הפגישה?

22. משאית יצאה ב-6.00 בבוקר מצפת, נסעה לדימונה והגיעה לשם ב-10.30 בבוקר. את המחצית הראשונה של הדרך היא עברה במהירות של 60 קמ"ש ואת המחצית השנייה של הדרך היא עברה במהירות של 75 קמ"ש. חשב את המרחק בין צפת לדימונה.

מערכת משוואות בשני נעלמים

23. פתרו את מערכת המשוואות הבאות:

$\begin{cases} x = 7 \\ y = 25 - 2x \end{cases}$ א.	$\begin{cases} 4x - 2y = 4 \\ y = -3 \end{cases}$ ב.	$\begin{cases} y = -9x + 35 \\ y = 8x - 50 \end{cases}$ ג.
$\begin{cases} 3 - 2(x - 5) = 4 - y \\ y = x - 4 \end{cases}$ ד.	$\begin{cases} y = 2 - x \\ 4(x - 3) + 6(y + 3) = 0 \end{cases}$ ה.	$\begin{cases} y = x - 1 \\ 4(x - 4) + 2y - x = 2 \end{cases}$ ו.
$\begin{cases} 3x - 4y = 7 \\ 5x + 3y = 2 \end{cases}$ ז.	$\begin{cases} 3x + 4y = 25 \\ 5x - 6y = 29 \end{cases}$ ח.	$\begin{cases} -8x + 6y = 2 \\ 11x - 9y = 1 \end{cases}$ ט.
$\begin{cases} 3y = 4x - 5 \\ 12y = 13x - 32 \end{cases}$ י.	$\begin{cases} 5x + 2y = 5 \\ \frac{3x + 4y}{4} - 2 = \frac{6y}{5} \end{cases}$ יא.	$\begin{cases} 5x - 2y = 12 \\ \frac{7x - 4y}{6} = \frac{3x - 2y}{4} + 1 \end{cases}$ יב.

24. בעיות מילוליות- מערכת משוואות:

א. סכום שני מספרים הוא 45. אם נחלק את המספר הראשון ב-2 ואת המספר השני ב-5, המנה של המספר הראשון תהיה קטנה ב-2 מהמנה של המספר השני. מהם המספרים?

ב. בשקית א יש x מדבקות. בשקית ב יש y מדבקות. אם נעביר 10 מדבקות משקית א לשקית ב יהיו בשקית ב פי 3 מדבקות מאשר בשקית א. אם נעביר 10 מדבקות משקית ב לשקית א יהיה מספר המדבקות בשתי השקיות זהה. מהו מספר המדבקות בכל שקית?

ג. מחירם של 5 כרטיסי תיאטרון זולים ו-4 כרטיסים יקרים הוא 1,060 ש"ח.
מחירם של 3 כרטיסים זולים יקר ב-20 ש"ח ממחירם של 2 כרטיסים יקרים.
מהו מחירו של כרטיס יקר ומהו מחירו של כרטיס זול?

ד. בתחרות קליעה למטרה יורים 10 פעמים, לפי כללי הניקוד הבאים:
- זוכים ב-8 נקודות על כל קליעה באזור המרכזי של המטרה
- זוכים ב-5 נקודות על כל קליעה באזור ההיקפי של המטרה
- מפסידים 2 נקודות על כל ירייה מחוץ למטרה.
רועי השתתף בתחרות.

מספר הקליעות של רועי באזור המרכזי היה גדול ב-2 ממספר קליעותיו באזור ההיקפי.

בסך-הכול רועי זכה בתחרות ב-51 נקודות.

x מייצג את מספר היריות של רועי באזור המרכזי של המטרה.

y מייצג את מספר היריות של רועי באזור ההיקפי של המטרה.

מהם מספרי היריות של רועי בכל אזור?

ה. בעל חנות גלידה קנה סוכריות צבעוניות ופתיתי שוקולד לקישוט כדורי הגלידה שנמכרים בחנותו.

בסך הכל קנה 8 ק"ג. מחיר ק"ג אחד של סוכריות צבעוניות הוא 25 ש"ח, ומחיר ק"ג אחד של

פתיתי שוקולד הוא 35 ש"ח. בסה"כ שילם בעל החנות עבור הקנייה 220 ש"ח.

כמה ק"ג סוכריות צבעוניות וכמה ק"ג פתיתי שוקולד קנה בעל חנות הגלידה?

ו. כרטיס כניסה לבריכה עבור ילד זול יותר מכרטיס כניסה למבוגר.

2 מבוגרים ו-3 ילדים שילמו 81 ש"ח.

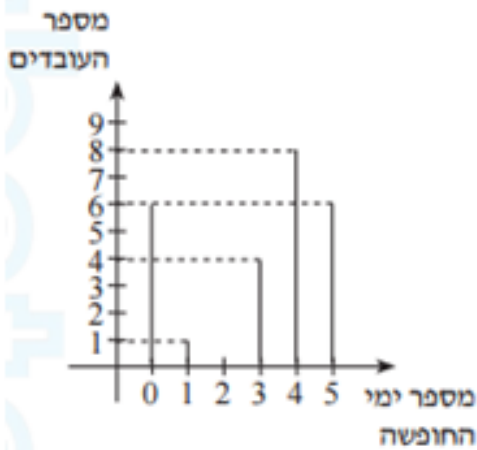
3 מבוגרים ו-4 ילדים שילמו 114 ש"ח

מה מחיר כרטיס לילד ומה מחיר כרטיס למבוגר

כתבו את כל החישובים שעשיתם.

25. סטטיסטיקה והסתברות

בחברה בדקו כמה ימי חופשה לקח כל עובד במשך שנה. את הנתונים ריכזו בדיאגרמה הבאה:
א. השלימו את הטבלה לפי הדיאגרמה.

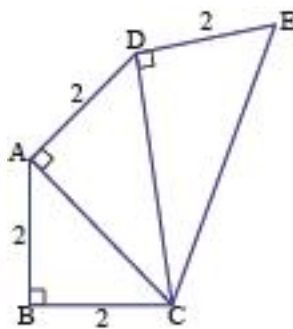


מספר ימי החופשה	5	4	3	2	1	0
מספר העובדים						

- מהו מספר ימי החופשה השכיח בחברה?
- מהו מספר העובדים בחברה?
- מה הממוצע של ימי החופשה לעובד בחברה?
- מהי השכיחות היחסית של ממוצע ימי החופשה לעובד בחברה?
- מהו אחוז העובדים, שמספר ימי החופשה שלקחו הוא השכיח?
- מהו החציון?
- מה ההסתברות שנבחר עובד שלקח 3 ימי חופשה?
- מה ההסתברות שנבחר עובד שלקח יותר מ-3 ימי חופשה?

פיתגורס

26. בשרטוט נתונה שרשרת של משולשים ישרי-זווית.

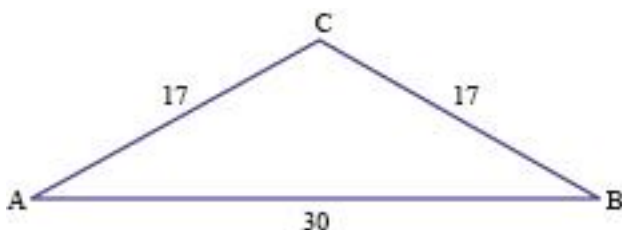


חשבו וסמנו את אורך הקטע EC.

- 4 ס"מ
- $\sqrt{14}$ ס"מ
- $\sqrt{12}$ ס"מ
- 16 ס"מ

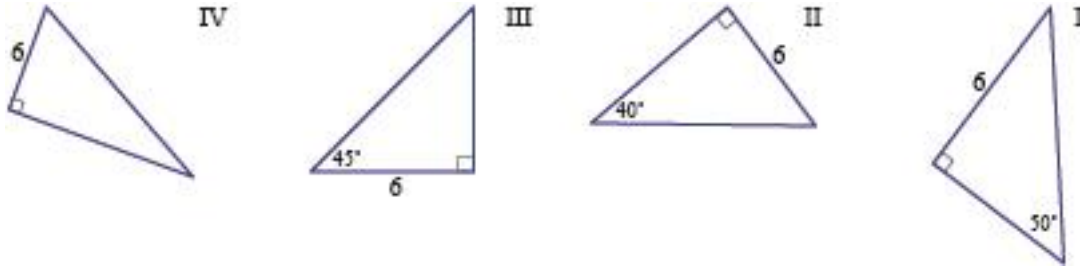
27. משולש ABC שווה-שוקיים.

חשבו וסמנו את שטח המשולש.



- 340 סמ"ר
- 21.21 סמ"ר
- 240 סמ"ר
- 120 סמ"ר

28. נתונים ארבעה משולשים ישר-זווית.



שתי השאלות הבאות מתייחסות למשולשים ישרי-הזווית.

א. באיזה מהמשולשים אפשר לחשב את אורך היתר באמצעות משפט פיתגורס?

א. במשולש I ב. במשולש II ג. במשולש III ד. במשולש IV

ב. חשבו וסמנו את אורך היתר במשולש שסימנתם.

א. $\sqrt{72}$ ס"מ ב. 6 ס"מ ג. $\sqrt{12}$ ס"מ ד. 72 ס"מ

דמיון- יחס השטחים הוא ריבוע של יחס הדמיון

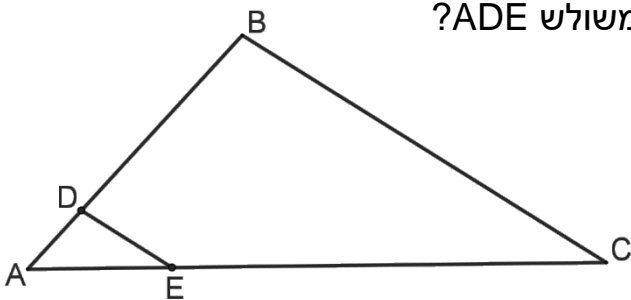
$(\text{יחס הדמיון})^2 = \text{יחס השטחים}$

29. נתון: $AD = \frac{1}{4}AB$

$DE \parallel BC$

פי כמה גדול שטח המשולש ABC משטח משולש ADE?

א. פי 4 ב. פי 8
ג. פי 12 ד. פי 16



30. נתון: $\square ABC \sim \square DEG$

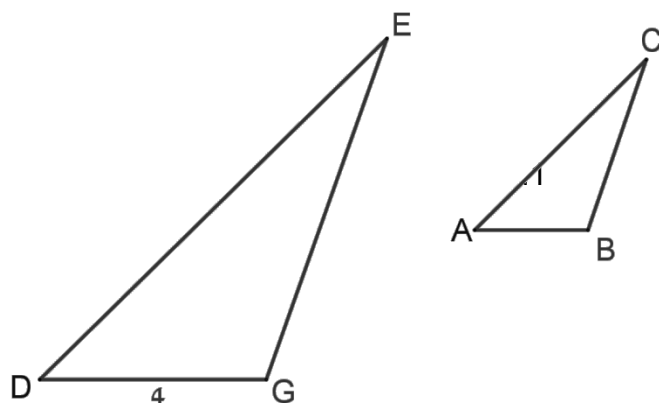
שטח משולש ABC שווה ל-3 סמ"ר ושטח משולש DEG שווה ל-12 סמ"ר.

DG = 4 סמ"מ

סמנו את אורך AB.

1 סמ"מ ב. 3 סמ"מ

2 סמ"מ ד. 4 סמ"מ.



גיאומטריה- הוכחות חפיפת משולשים

31. נתון: $\triangle ABC$

$BD = DE = EC$

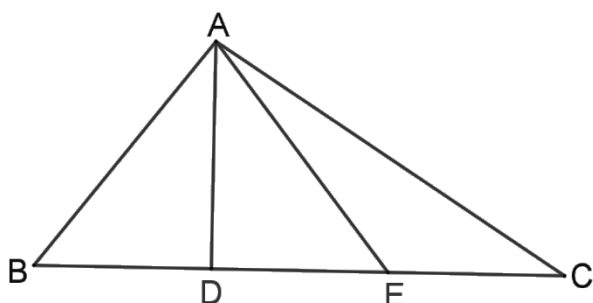
סמנו את הטענה הנכונה.

א. $\triangle ABD \cong \triangle AED$

ב. $\angle BAD = \angle DAE$

ג. שטח $\triangle ABD$ שווה לשטח $\triangle ACE$

ד. $AD \perp BC$



32. שני הקטעים AC ו-BD נחתכים בנקודה E.

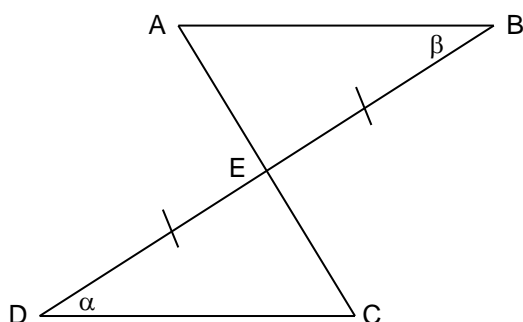
נתון: E – אמצע הקטע DB ($EB = DE$)

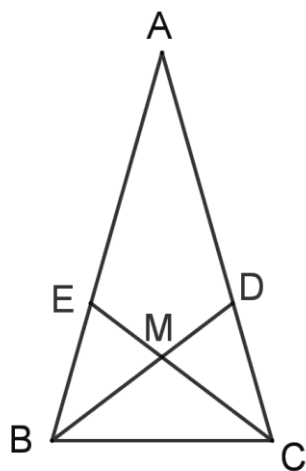
$\alpha = \beta$

הוכח:

א. משולש ABE ומשולש CED חופפים.

א. הנקודה E אמצע הקטע AC ($EC = AE$)





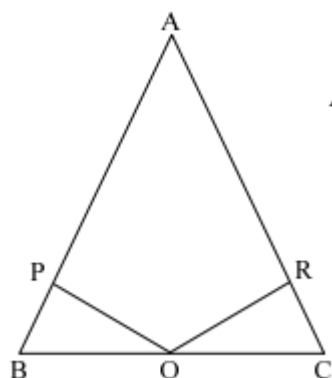
33. נתון: $\triangle ABC$ שווה-שוקיים

BM ו- CM חוצים את זוויות הבסיס

$$\angle BMC = 100^\circ$$

חשבו גדלים של זוויות, וסמנו את הטענה הנכונה.

- $\triangle BDA$ ישר-זווית
- $\triangle BDC$ שווה-שוקיים
- $\triangle DMC$ שווה-שוקיים
- $\triangle BMC$ שווה-שוקיים



34. נתון משולש ABC משולש שווה שוקיים ($AC = AB$),

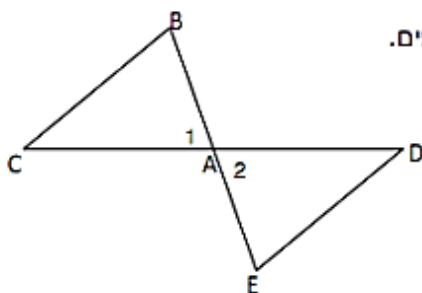
O אמצע BC, $\angle BPO = \angle ORC$.

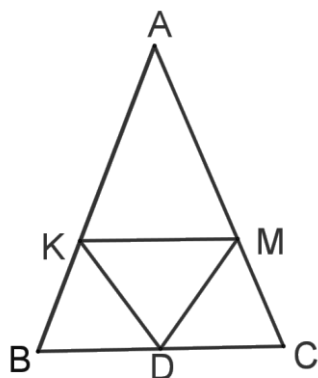
הוכיחו: $\triangle BPO = \triangle CRO$

35. A היא נקודה באמצע הקטע CD.

$$ED \parallel CB$$

נמקו מדוע המשולשים ABC ו- AED חופפים.





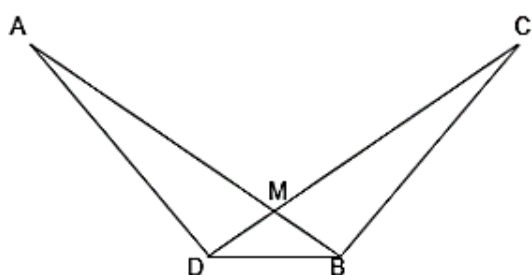
36. נתון: $AB = AC$

$BD = DC$

$AK = AM$

א. הוכיחו: $\triangle KBD \cong \triangle MCD$

ב. הוכיחו כי $\angle DKM = \angle DMK$



37. הקטעים AB ו- CD נחתכים בנקודה M . (ראו שרטוט)

נתון: $\triangle AMD \cong \triangle CMB$.

א. הוכיחו כי: $AB = CD$.

ב. הוכיחו כי: $\angle CDB = \angle ABD$.

בהצלחה!!!