

מאגר פריטים מפמ"ר ט'

רמה רגילה מוגברת

תשע"ה – תשע"ו – תשע"ז – תשע"ח

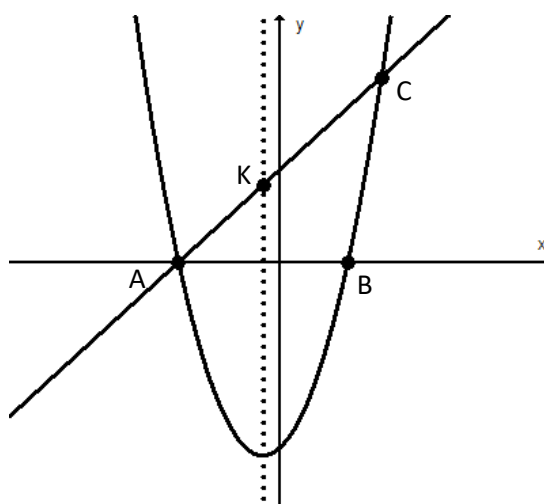
<u>עמוד</u>	<u>נושא</u>
2	פונקציה ריבועית ופונקציה קווית- תכונות, מציאת נקודות חיתוך, הצגות שונות, חישובי שטחים
17	פונקציות
17	כפל וחילוק שברים אלגבריים, צמצום שברים, משוואות ריבועיות, משוואות ראציונאליות, מערכת משוואות
17	טכניקה אלגברית
22	שאלות כלליות, הנדסיות, תנועה, אחוזים – ממעלה ראשונה או ממעלה שנייה, אוריינות
22	שאלות מילוליות
27	מאורעות תלויים ובלתי תלויים, הסתברות מותנית
27	הסתברות
31	מרובעים- דלתון, טרפז, מקבילית, מלבן, מעוין, ריבוע, משולש ישר זווית- תיכון ליתר, משולש שווה שוקיים, קטע אמצעים במשולש ובטרפז, הוכחות וחישובים, כולל שימוש במשפט פתגורס
31	גאומטריה

נושא: פונקציות

1) משורטטים הגרפים של הפונקציות

$$f(x) = (x - 2)(x + 3)$$

$$g(x) = x + 3$$



א. חשבו את שיעורי הנקודות: A, B, C, הציגו דרך חישוב.

ב. רשמו את התחום בו $f(x) < 0$

ג. רשמו את התחומים בהם $f(x) > g(x)$

ד. הנקודה K נמצאת על ציר הסימטריה של $f(x)$ ועל גרף הפונקציה $g(x)$.
חשבו את שיעורה. הציגו דרך חישוב.

ה. כתבו ביטוי לפונקציה ריבועית שהקדקוד שלה הוא הנקודה K
(קיימות אפשרויות שונות לתשובה).

2) נתונה הפונקציה $y = (2 - x)(x + 4)$

א. מהן נקודות החיתוך של הפונקציה עם ציר x?

ב. כתבו את התחום בו הפונקציה עולה.

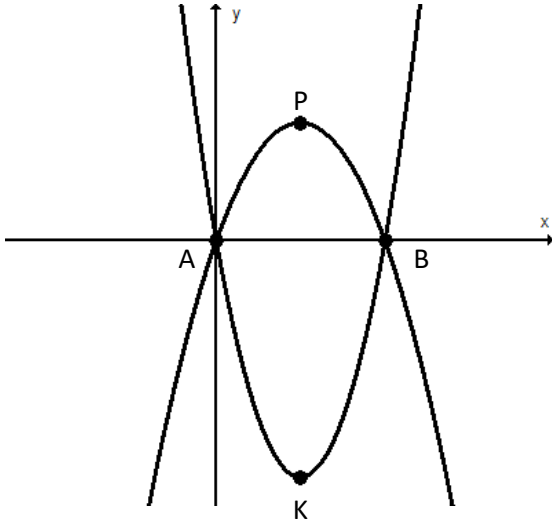
ג. כתבו את משוואת הפונקציה הקווית העוברת דרך קדקוד הפונקציה
הריבועית הנתונה ואחת מנקודת החיתוך שלה עם ציר ה-x.

3) משורטטים הגרפים של הפונקציות

$$f(x) = 2(x - 2)^2 - 8$$

$$g(x) = -x^2 + 4x$$

הנקודות P, K, הן הקדקודים של הפרבולות.



א. חשבו את שיעורי הנקודות: A, B, הציגו דרך חישוב.

ב. חשבו את המרחק בין P ל-K. הציגו דרך חישוב.

ג. לפניכם מספר טענות. ענו "נכון" / "לא נכון" לכל אחת מהטענות:

טענה	נכון	לא נכון
$f(-2) = 8$		
המרובע שקדקודיו הם הנקודות A, B, P, K הוא דלתון		
קיים תחום בו $f(x) > g(x)$		
קיימת פונקציה קווית קבועה שאינה חותכת אף אחד מהגרפים		

ד. השלימו:

i. $m(x) = 2(x - 2)^2 + 6$ היא הזזה אנכית של $f(x)$ ב- _____ יחידות.

ii. $t(x) = -(x - 6)^2 + 4$ היא הזזה אופקית של $g(x)$ ב- _____ יחידות.

ה. כתבו את משוואת הפונקציה הקווית העוברת דרך A ו-P. הציגו דרך פתרון.

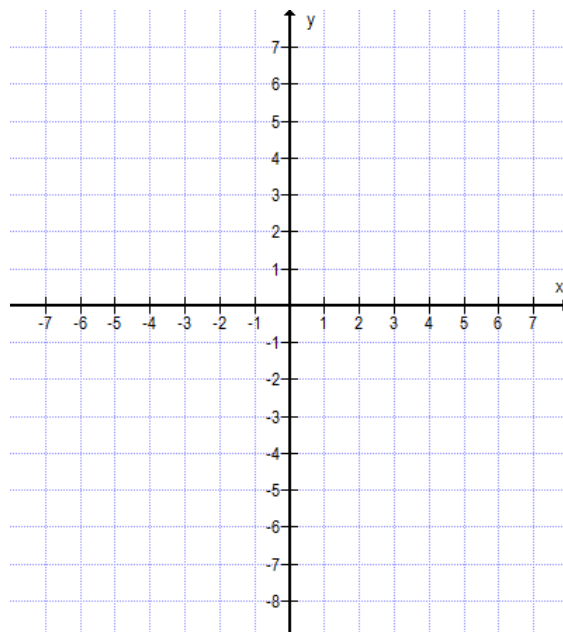
4 נתונה הפונקציה $f(x) = 3x^2 - 4x - 4$.

לפניכם מספר טענות. ענו "נכון" / "לא נכון" לכל אחת הטענות,

הוסיפו נימוק מתאים לכל טענה.

(ניתן להיעזר בסקיצה של גרף הפונקציה במערכת הצירים הנתונה).

טענה	נכון	לא נכון
נקודת החיתוך עם ציר y היא $(0, -4)$		
קדקוד הפונקציה נמצא ברביע השלישי		
לפונקציה שתי נקודות חיתוך עם ציר x		
לכל פונקציה מהמשפחה $y = -3x^2 + 4x + c$ אותו ציר סימטריה כמו לפונקציה $f(x)$		
הגרף של הפונקציה $g(x) = -x - 6$ חותך את הגרף של $f(x)$ בשתי נקודות.		



5 נתונה "משפחה" של פונקציות ריבועיות מהצורה $f(x) = x^2 + bx + c$.
לכל אחד מהמקרים הבאים תנו דוגמה לערכים המתאימים עבור b ו- c :
רשמו מהי נקודת הקיצון בכל סעיף.

- א. נקודת הקיצון של הגרף היא $(0,0)$.
- ב. נקודת הקיצון של הגרף היא על ציר ה- y .
- ג. נקודת הקיצון של הגרף היא על ציר ה- x .
- ד. נקודת הקיצון של הגרף היא על הישר $y = -3$.
- ה. נקודת הקיצון של הגרף היא על הישר $x = 2$.
- ו. נקודת הקיצון של הגרף היא על הישר $y = x$.

6 נתונה הפונקציה $g(x) = (x - 2)^2 + 5$
א. מהם שיעורי נקודת הקודקוד?
ב. כמה נקודות חיתוך יש לפונקציה עם ציר x ? נמקו את תשובתכם.

7 נתונה הפונקציה $f(x) = x^2 + 3x - 4$
מצאו את נקודות החיתוך עם ציר x בעזרת פירוק לגורמים:

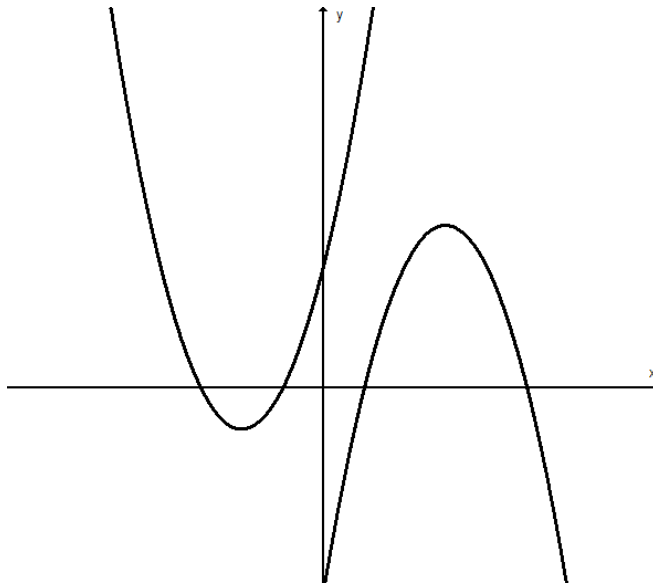
8 מצאו את משוואת הישר המקביל לישר $2x - y = 5$ ועובר בראשית הצירים.

9 נתונה הפונקציה $f(x) = (x - 2)^2 - 5$
כדי להגיע לפונקציה $g(x) = (x + 1)^2 + 1$ צריך:
i. ללכת שמאלה 3 יח' ולרדת 6 יח'
ii. ללכת שמאלה 3 יח' ולעלות 6 יח'
iii. ללכת ימינה 3 יח' ולעלות 6 יח'
iv. ללכת ימינה 3 יח' ולרדת 6 יח'

10) נתונות שתי פונקציות ריבועיות:

$$f(x) = -(x - 3)^2 + 4$$

$$g(x) = (x + 2)^2 - 1$$



א. כתבו את הביטוי האלגברי של הקו הישר העובר בין נקודות הקדקוד של שתי הפונקציות.

ב. חשבו את המרחק בין שתי נקודות החיתוך של הגרפים עם ציר ה- y .

ג. כתבו את התחום בו שתי הפונקציות חיוביות.

11) נתונות הפונקציות הריבועיות:

$$f(x) = 2(x + 1)^2 - 1$$

$$g(x) = f(x) + 3$$

ומשורטט הגרף של $f(x)$.

א. חשבו את $g(-2)$

ב. מהם השיעורים של נקודת הקדקוד של הפונקציה g ?

ג. איזו טענה מהטענות הבאות מתאימה לתאר את ההבדל בין $f(x)$ ל- $g(x)$?

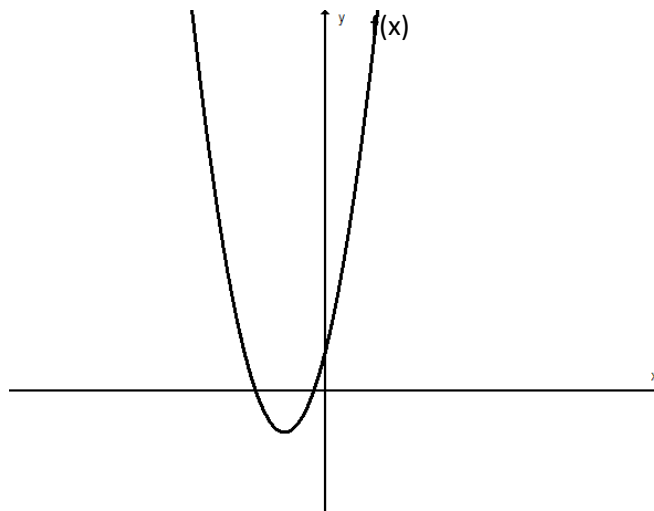
i. ציר הסימטריה של שתי הפונקציות שונה

ii. הגרפים של הפונקציות חותכים את ציר ה- y בחלקו החיובי

iii. רק לפונקציה אחת יש נקודות חיתוך עם ציר x

iv. רק לאחת הפונקציות יש נקודת מינימום

ד. כתבו משוואת ישר העובר דרך שתי נקודות הקדקוד של הפונקציות.



12) נתונה הפונקציה $f(x) = (x - 5)(3 - x)$

א. מהו שיעור ה- x של נקודת הקדקוד של הפונקציה?

ב. כתבו פונקציה אחרת, $g(x)$, שנקודות החיתוך שלה עם ציר ה- x זהות לאילו של הפונקציה f ונקודת הקדקוד שלה היא נקודת מינימום.

ג. מהו התחום בו הפונקציה עולה?

ד. מה המרחק בין שתי נקודות הקדקוד של הפונקציות?

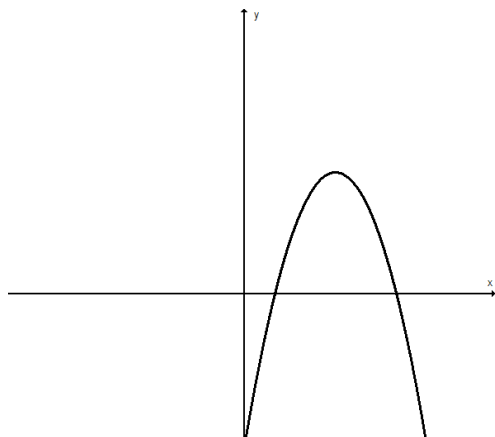
13) נתונה הפונקציה: $f(x) = -(x - 3)^2 + 4$

א. תנו דוגמה של פונקציה קבועה שחותכת את גרף הפונקציה f בשתי נקודות.

ב. רשמו את שתי נקודות החיתוך של הפונקציה הריבועית f והפונקציה הקבועה.

ג. כתבו את התחום בו $f(x)$ גדולה מהפונקציה הקבועה.

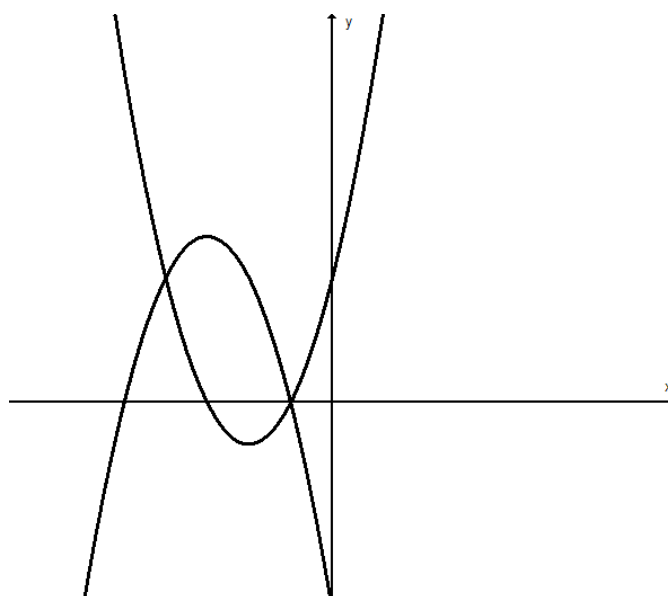
ד. כתבו משוואה לפונקציה קווית עולה העוברת דרך נקודת החיתוך של $f(x)$ עם ציר x ונקודת החיתוך של $f(x)$ עם הפונקציה הקבועה.



14) א. חשבו את נקודות החיתוך של שתי הפונקציות:

$$g(x) = -(x + 3)^2 + 4 \quad \text{ו-} \quad f(x) = (x + 2)^2 - 1$$

ב. קבעו באיזה תחום $f(x) < g(x)$



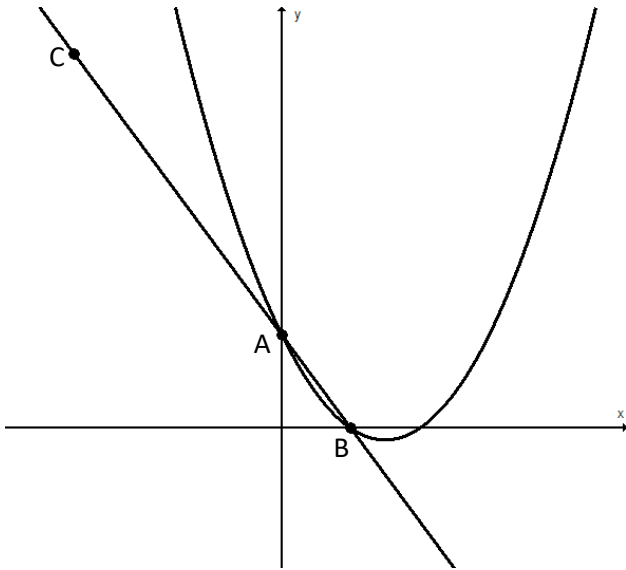
15) א. חשבו את נקודות החיתוך של שתי הפונקציות:

$$g(x) = -2x + 2 \quad \text{ו-} \quad f(x) = x^2 - 3x + 2$$

ב. קבעו באיזה תחום $f(x) > g(x)$

ג. נתון: הנקודה C נמצאת על גרף הפונקציה $g(x)$ שיעור ה-x של הנקודה C הוא -3. חשבו את אורך הקטע BC

ד. כתבו משוואה של פונקציה קווית שאינה חותכת את הגרפים של הפונקציות $f(x)$ ו- $g(x)$



16) נתונה הפונקציה $f(x) = 2x^2 - 5x + 3$

א. חשבו את שיעור ה-x של נקודת הקדקוד.

ב. נתון $f\left(\frac{1}{4}\right) = 1\frac{7}{8}$ מצאו את $f\left(2\frac{1}{4}\right)$: _____ נמקו. $f\left(2\frac{1}{4}\right) =$

- ג. נקודות החיתוך של הפונקציה עם ציר x נמצאות: (סמנו את התשובה הנכונה)
- בחלק החיובי של ציר x
 - נקודה אחת בראשית הצירים והשנייה בחלק החיובי של הציר
 - נקודת אחת בחלק החיובי של ציר x ונקודה אחת בחלק השלילי של הציר
 - בחלק השלילי של ציר x

ד. הפונקציה הקווית העוברת דרך נקודת החיתוך של $f(x)$ עם ציר ה-y ואחת מנקודת החיתוך עם ציר ה-x היא:

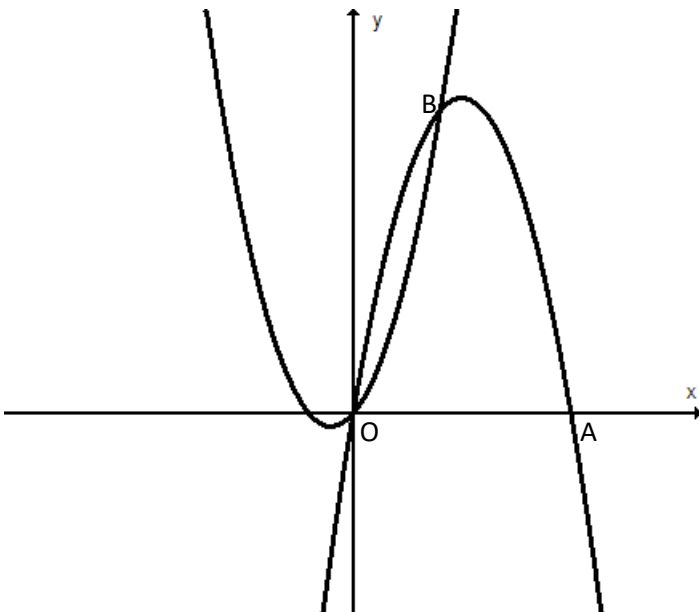
- פונקציה עולה
- פונקציה יורדת
- פונקציה קבועה
- אי אפשר לדעת

נמקו.

17) א. לפונקציות: $y = x^2 - 6x$ ו- $y = -x^2 + 6x$ אותן נקודות חיתוך עם ציר x .
 נכון / לא נכון (סמנו את התשובה הנכונה) ונמקו.

ב. לפונקציות: $y = 2x^2 - 6x + 8$ ו- $y = 2(x - 3)^2 + 8$
 אותה נקודת חיתוך עם ציר y .
 נכון / לא נכון (סמנו את התשובה הנכונה) ונמקו.

18) נתונה הפונקציה $y = (2 - x)(x + 4)$
 א. מהן נקודות החיתוך של הפונקציה עם ציר x ?
 ב. כתבו את התחום בו הפונקציה עולה.
 ג. כתבו את משוואת הפונקציה הקווית העוברת דרך קדקוד הפונקציה
 הריבועית הנתונה ואחת מנקודת החיתוך שלה עם ציר ה- x .



19) לפניכם הגרפים של הפונקציות:

$$g(x) = x^2 + x, \quad f(x) = -x^2 + 5x$$

א. הפונקציות נחתכות בנקודות O, B .
 חשבו את שיעורי הנקודה B

ב. נקודה A היא נקודת החיתוך של אחת
 הפרבולות עם ציר ה- x (ראו שרטוט)
 מצאו את משוואת הישר העובר דרך
 הנקודות B, A

ג. מהו התחום בו שתי הפונקציות
 $f(x)$ ו- $g(x)$ שליליות?

20 במערכת הצירים משורטטים שני גרפים של פונקציות ריבועיות.

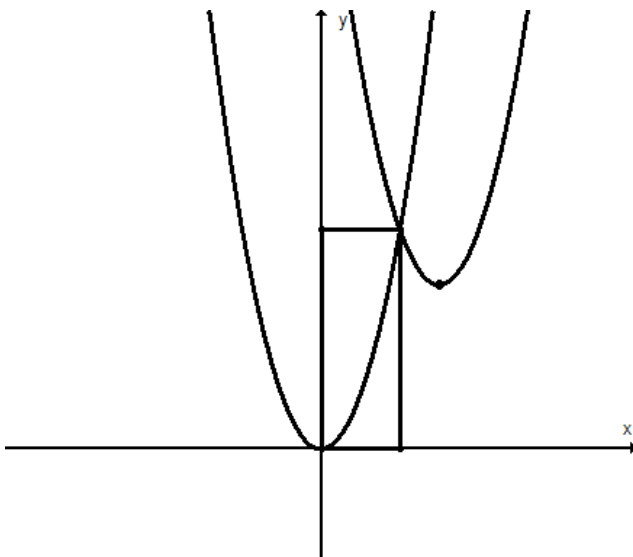
גרף אחד של הפונקציה $f(x) = x^2$ (מסומן ב-i),
הגרף השני המסומן ב-(ii), מתקבל מהגרף
המסומן ב-(i) על ידי הזזה 3 יחידות ימינה
ו-3 יחידות למעלה. נקרא לפונקציה המוזזת $g(x)$.

א. מהם שיעורי נקודת הקדקוד של הפרבולה ii?

ב. כתבו את הביטוי האלגברי של הפונקציה המוזזת.

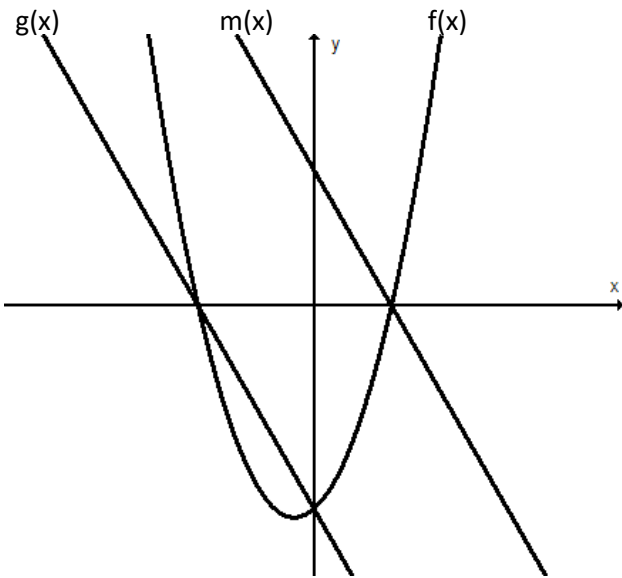
ג. מהי נקודת החיתוך בין שתי הפרבולות המשורטטות? הציגו דרך פתרון.

ד. שרטטו מלבן שאחד מקדקודיו הוא ראשית הצירים וקדקוד נגדי לו הוא בנקודת החיתוך של שתי הפרבולות וצלעותיו מקבילות לצירים (ראו שרטוט).
חשבו את שטח המלבן.



ה. כתבו את משוואת הישר היורד עליו מונח אלכסון המלבן.

21 לפניכם גרף הפונקציה $f(x) = (x - 2)(x + 3)$



א. מצאו את שיעורי נקודות החיתוך של הפונקציה עם ציר ה- x .

כמו כן נתונים שני גרפים של פונקציות קוויות המקבילים זה לזה. גרף הפונקציה $g(x)$ עובר דרך נקודות החיתוך של הפונקציה $f(x)$ עם ציר x וציר y . גרף הפונקציה $m(x)$ עובר דרך נקודת החיתוך השנייה של $f(x)$ עם ציר x .

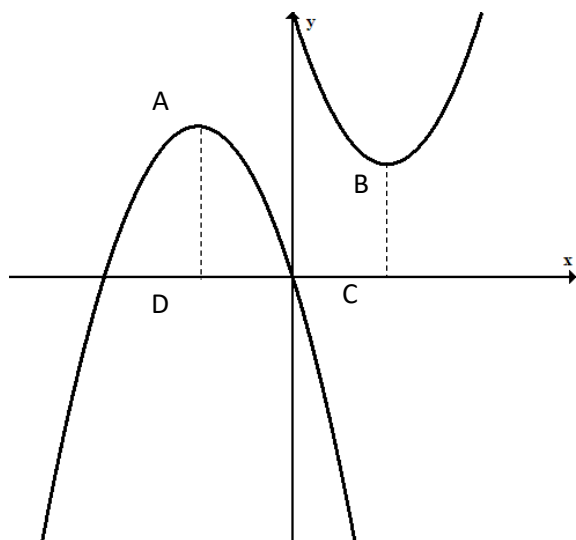
ב. מצאו את משוואות הפונקציות הקוויות $m(x)$ ו- $g(x)$

ג. מצאו את התחום בו $g(x) > f(x)$

ד. כתבו דוגמה למשוואה של פונקציה קווית העוברת דרך נקודת החיתוך של $m(x)$ עם ציר y .

22) נתונים הגרפים של הפונקציות $f(x)$, $g(x)$

א. איזה זוג מבין זוגות הפונקציות הבאים יכול להתאים לגרף שלפניכם? נמקו את בחירתכם.



i. $f(x) = (x + 2)^2 + 3$

$g(x) = x(x - 4)$

ii. $f(x) = (x - 2)^2 + 3$

$g(x) = -x(x - 4)$

iii. $f(x) = (x - 2)^2 + 3$

$g(x) = -x(x + 4)$

iv. $f(x) = (x + 2)^2 + 3$

$g(x) = -x(x + 4)$

ב. שרטטו קטע בין הנקודות A, B שהן נקודות הקודקוד של הפרבולות. כתבו את משוואת הישר שעובר דרך שני הקודקודים של הפרבולות. הציגו את דרך הפתרון.

ג. מנקודות A ו-B הורדו אנכים לציר x . הנקודות C, D נמצאות על ציר x . חשבו את השטח של הטרפז ABCD.

ד. האם קיים k , שעבורו הישר $y = k$ חותך את כל אחת משתי הפרבולות בשתי נקודות? אם כן, כתבו ערך מתאים ל- k . אם לא, נמקו.

23) במערכת הצירים משורטטים הגרפים של הפונקציות $f(x) = -x^2 + 2x + 3$ ו- $g(x) = 2x - 1$

א. מצאו את שיעורי הנקודות A, B.

ב. כתבו את שיעורי הקודקוד של הפרבולה.

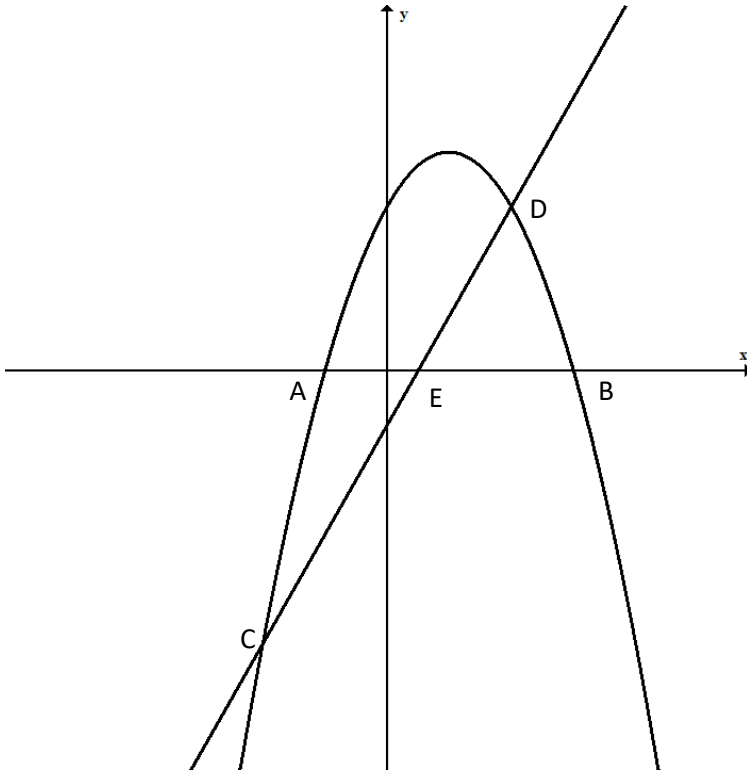
ג. כתבו את התחום בו $f(x) > 0$

ד. מצאו את שיעורי הנקודות C, D, E.

ה. כתבו את התחום בו $f(x) > g(x)$

ו. חברו בקו את נקודה D עם נקודה B וחשבו א

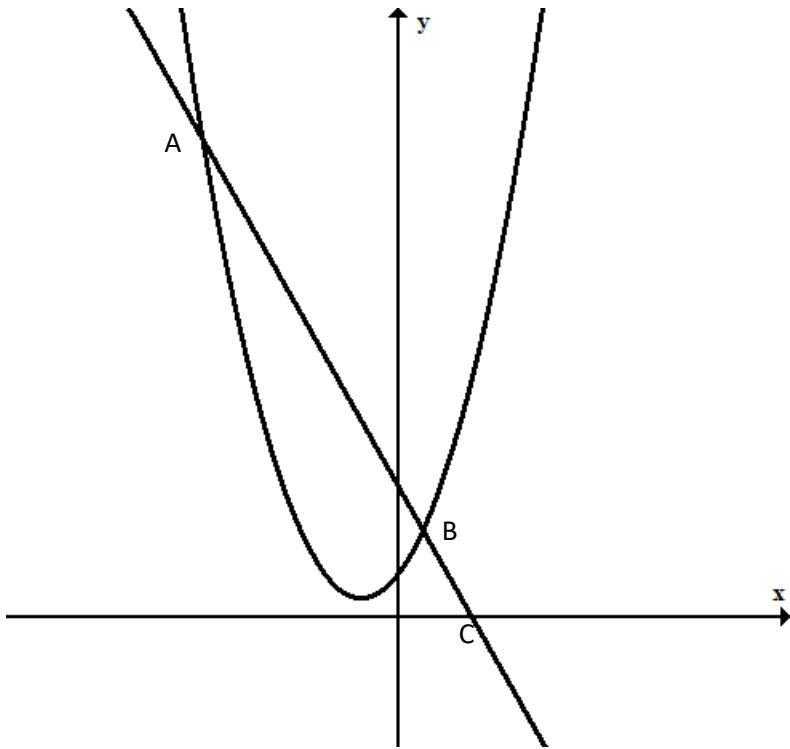
ז. תנו דוגמה לשיעורי נקודה M הנמצאת על הפרבולה, כך שאם תחברו את הנקודה M עם הנקודות B, E יתקבל משולש ששטחו גדול מהשטח של משולש DBE. נמקו.



24) במערכת הצירים משורטטים הגרפים של הפונקציות

$$f(x) = 4x^2 + 3x + 1$$

$$g(x) = 3 - 4x$$



א. חשבו את שיעורי הנקודות
C, B, A

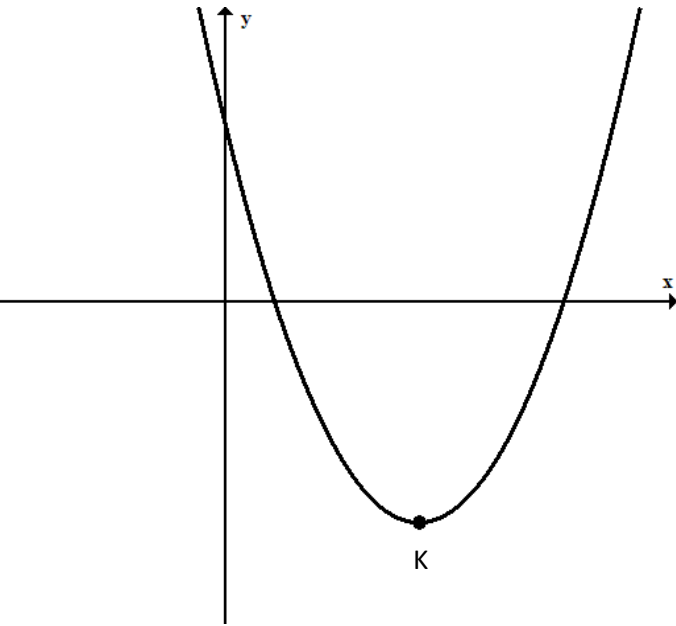
ב. באיזה תחום $g(x) < 0$

ג. באיזה תחום $f(x) > 0$

ד. באיזה תחום $f(x) < g(x)$

25) נתון שרטוט של גרף הפונקציה $f(x) = (x - 3)^2 - 5$

קודקוד הפרבולה נמצא בנקודה K.



א. כתבו את תחום העלייה של הפונקציה.

ב. כתבו פונקציה $g(x)$ שהיא הזזה אנכית של הפונקציה $f(x)$, 4 יחידות כלפי מעלה.

ג. האם יש לפונקציה $g(x)$ נקודות חיתוך עם הפונקציה $t(x) = -1$?
אם כן, ציינו כמה נקודות חיתוך אם לא, נמקו.

ד. מצאו שתי נקודות M, T הנמצאות על גרף הפונקציה $f(x)$ אך אינן סימטריות ביחס לציר הסימטריה, כך שיווצר משולש KMT.

כתבו את שיעורי הנקודות:

M(____,____)

T(____,____)

נושא: טכניקה אלגברית

1) השלימו ביטוי במשבצת כך שהשוויון יתקיים. רשמו את תחום ההצבה. הציגו דרך.

$$\frac{x^2 + 2x - 3}{9x^2 - 49} \cdot \frac{x^2 - 2x + 1}{9x - 21} \cdot \frac{\boxed{}}{3(x+3)} = 1$$

תחום ההצבה: _____
הביטוי במשבצת הוא: _____

2) נתונים שני מספרים חיוביים a, b
א. הסבירו בדרך אלגברית מדוע ריבוע הסכום שלהם גדול מסכום הריבועים שלהם.
ב. בכמה קטן סכום הריבועים מריבוע הסכום?
ג. האם ישנם מספרים כאלה שריבוע סכומם יהיה שווה לסכום הריבועים שלהם? נמקו.

3) פתרו את המשוואה: $\frac{x^2 - 2}{x^2 + x - 2} + \frac{3x + 2}{x^2 - 4} = 1 - \frac{x + 2}{x^2 - 3x + 2}$ רשמו תחום הצבה.

4) פשטו: $\frac{a^2 - b^2}{a^2 - 2ab + b^2} \cdot \frac{b - a}{a}$

5) א. מהם הפתרונות של המשוואה $x^2 = 289$?
ב. מה הפתרונות של האי-שוויון $x^2 < 289$?

6) כתבו בכתב מדעי: $1.1 \cdot 10^4 + 1100$

7) סמנו את התוצאה של התרגיל $(2.4 \cdot 10^4)(4.5 \cdot 10^3)$
i. $1.08 \cdot 10^7$ ii. $1.08 \cdot 10^8$ iii. $1.08 \cdot 10^{12}$ iv. $1.08 \cdot 10^{13}$

8) מה הביטוי השווה לביטוי $\frac{3a^2b^3c^{-2}}{(a^{-1}b^2c)^3}$?

i. $\frac{3a^5}{b^3c^5}$ ii. $\frac{3ab}{c^5}$ iii. $\frac{3}{b^2c^5}$ iv. $\frac{3}{ab^3c^5}$

9) במעבדה יש שתי תרביות של חיידקים. תרבית A מכילה $8 \cdot 10^4$ חיידקים ותרבית B מכילה $4 \cdot 10^6$ חיידקים. לפניכם טענות המשוות בין שתי התרביות. סמנו את הטענה הנכונה:

- i. תרבית A מכילה פי 2 חיידקים יותר מאשר תרבית B.
- ii. תרבית A מכילה $\frac{1}{2}$ ממספר החיידקים בתרבית B.
- iii. תרבית A מכילה $\frac{1}{25}$ ממספר החיידקים בתרבית B.
- iv. תרבית A מכילה $\frac{1}{50}$ ממספר החיידקים בתרבית B.

10) נמקו מדוע למשוואה שלפניכם אין פתרון.

$$\frac{x-2}{4x^2-9} + \frac{3x}{6-4x} = \frac{x}{6x+9}$$

11) נתונה המשוואה: $\frac{x^2+4x}{x^3-4x} + \frac{6}{x-2} = \frac{x+13}{x^2-x-6}$

א. הסבירו מדוע הפתרונות של המשוואה המקורית זהים לפתרונות של המשוואה הבאה:

$$\frac{x+4}{(x-2)(x+2)} + \frac{6}{x-2} = \frac{x+13}{x^2-x-6}$$

ב. פתרו את המשוואה.

12) נתונה המשוואה $9x^2 - 3x + a^2 = 0$ (a הוא פרמטר). מה צריך להיות הערך של a כך שלמשוואה יהיה פתרון ממשי יחיד? נמקו.

$$(13) \text{ נתון האי-שוויון } \frac{(2x-1)^2}{-4} < 9$$

א. סמנו את האי-שוויון השקול לאי שוויון הנתון

$$i. \quad -\frac{(2x-1)^2}{4} > 9 \quad ii. \quad \frac{(2x-1)^2}{4} > -9$$

$$iii. \quad \frac{-(2x-1)^2}{4} > 9 \quad iv. \quad \frac{(2x-1)^2}{4} > 9$$

ב. פתרו את האי-שוויון.

(14) נתונה מערכת המשוואות:

$$\begin{cases} y = x^2 - 2x \\ y = x^2 + 6x + 8 \end{cases}$$

הסבירו מדוע יש למערכת המשוואות רק פתרון יחיד.

(15) נתונה מערכת המשוואות:

$$\begin{cases} xy = 20 \\ x^2 + y^2 = 41 \end{cases}$$

$$\begin{aligned} \text{עמית התחיל לפתור כך: } x^2 + 2xy + y^2 &= 81 \\ (x + y)^2 &= 81 \end{aligned}$$

המשיכו את דרך הפתרון של עמית, או בחרו בדרך אחרת לפתור.

(16) פשטו את הביטוי $\frac{3x^7 - 18x^6 - 21x^5}{6x^6 + 6x^5}$, רשמו את תחום ההצבה.

(17) פתרו את התרגילים, כתבו את התוצאה בכתיב מדעי:

$$a. \quad \frac{4 \cdot 10^{-6}}{20 \cdot 10^{-15}} \quad b. \quad 3.25 \cdot 10^{-29} \cdot 4000000 =$$

18) א. פתרו את המשוואה $(3x - 2)^2 - (2x - 3)^2 = 0$

ב. כתבו משוואה שיש לה שני פתרונות שהם נגדיים זה לזה.

19) פתרו את המשוואה: $x = \frac{1}{x^2 - 4} - 1 - \left(\frac{1}{x^2 - 4} - 1\right) - 2$

20) פתרו את המשוואות שלפניכם. כתבו תחום הצבה במקרה הצורך.

א. $(3x + 1)^2 - 5(x + 1)(x - 1) = 8 - x$

ב. $\frac{3}{x^2 - 9} = \frac{1}{x - 3} + \frac{x}{2x + 6}$

ג. $(2x + 5)(x - 2) = -x(x + 5) - 1$

ד. $\frac{6}{x^2 - 4} - \frac{x + 1}{2 - x} = \frac{x}{2x + 4}$

21) פתרו את המשוואות הבאות. הציגו את דרך הפתרון.

א. $2^{x^2 - 7x + 10} = 1$

ב. $5^{x^2 - 4x - 6} = \frac{1}{5}$

22) נתון ש- $x = 6$ אחד הפתרונות של המשוואה $x^2 - 2x + a = 0$.
למשוואה יש שני פתרונות. מהו הפתרון השני?

23) פתרו את המשוואה. בדקו את תחום ההצבה.

$$\frac{x+1}{3x^2+x} + \frac{2x-1}{x-3x^2} = \frac{6(x-1)}{9x^2-1}$$

24) פתרו את המשוואה. בדקו את תחום ההצבה.

$$\frac{x+1}{x^2+16x+64} = \frac{1}{x^2+4x-32}$$

25) פתרו את המשוואה. בדקו את תחום ההצבה.

$$\frac{18}{x^2-16} = \frac{x-3}{2x-8} + \frac{2x-1}{x+4}$$

26) לפניכם שתי טענות הקשורות למשוואה הריבועית $ax^2 + bx + c = 0$.

$a \neq 0$, b , c יכולים להיות כל מספר ממשי.

לגבי כל טענה קבעו אם היא נכונה בהכרח, נכונה לפעמים או שאינה נכונה. נמקו את קביעתכם.

א. אם $c = 0$ ו- $b \neq 0$ אז למשוואה $ax^2 + bx + c = 0$ יש שני פתרונות ממשיים

סמנו את ההיגד הנכון, נמקו:

i. בהכרח נכון

ii. לפעמים נכון

iii. לא נכון

ב. אם $c > 0$ אז למשוואה $ax^2 + bx + c = 0$ יש שני פתרונות ממשיים

סמנו את ההיגד הנכון, נמקו:

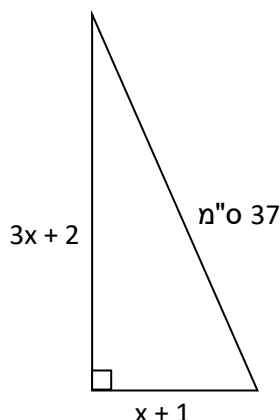
i. בהכרח נכון

ii. לפעמים נכון

iii. לא נכון

נושא: שאלות מילוליות

- 1) צלע אחת של מלבן מיוצגת על ידי הביטוי $x + 5$, וצלע שנייה של מלבן מיוצגת על ידי הביטוי $x - 2$. שטחו של המלבן 60 סמ"ר.
א. כתבו משוואה למציאת הערך של x .
ב. מצאו את מידות המלבן.



- 2) לפניכם משולש ישר זווית. אורך היתר 37 ס"מ. הביטויים של אורכי הניצבים רשומים בשרטוט. חשבו את אורכי הניצבים.

- 3) במשולש ישר זווית ניצב אחד ארוך ב- 14 ס"מ מניצב שני. אורך היתר הוא 26 ס"מ. חשבו את היקף המשולש

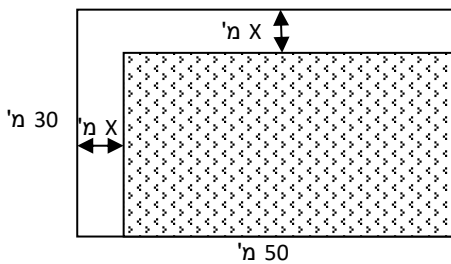
- 4) תלמידי הכיתה תכננו לצאת ביחד להצגה. עלות ההצגה והאוטובוס ביחד היא 2,880 ₪. היות ו-4 תלמידים היו חולים נאלץ כל תלמיד לשלם 10 שקלים יותר. כמה תלמידים בכיתה?

- 5) ספורטאי מתאמן לקראת תחרות גלישה. המסלול כולל ירידה של 4 ק"מ ואז עלייה חזרה של 4 ק"מ. הוא יורד מההר במהירות גדולה ב- 5 קמ"ש מהמהירות שעולה להר בחזרה. הספורטאי חזר לנקודת המוצא על ההר כעבור 40 דקות מרגע יציאתו. מה הייתה מהירותו בעלייה?

- 6) יאיר וגלעד התחילו לעבוד באותו מקום עבודה. יאיר קבל משכורת גדולה ב- 200 ₪ מגלעד. כעבור שנה העלו לשניהם את המשכורות. אחוז ההעלאה של גלעד היה גדול ב- 10% יותר מאשר אחוז ההעלאה של יאיר. המשכורת של יאיר בתחילת השנה השנייה היתה 4,500 ₪ והמשכורת של גלעד היתה 4,590 ₪.
א. מה הייתה המשכורת ההתחלתית של גלעד?
ב. בכמה העלו ליאיר את המשכורת כעבור שנה?

7) רכבת עוברת בכל יום מרחק של 200 ק"מ במהירות קבועה. באחד הימים הגדילה את מהירותה ב- 20 קמ"ש ובאותו היום עברה את המרחק בחצי שעה פחות מהזמן ביום רגיל. מצאו את מהירותה של הרכבת ביום רגיל.

8) שטחו של משולש 20 סמ"ר. אם נגדיל צלע של המשולש ב- 25% ואת הגובה לצלע זו נאריך ב-2 ס"מ, יהיה שטח המשולש 35 סמ"ר. מצאו את אורך הצלע ואת אורך הגובה אליה.



9) על חלקת אדמה אשר ממדיה הם 50×30 מ' רוצים לנטוע בוסתן עם עצי פרי שצורתו מלבנית וצמודה לפינה, כמתואר באיור. שטח הבוסתן צריך להיות $\frac{3}{4}$ משטח החלקה כולה. רחב השבילים הצדדיים צריך להיות שווה. מהם ממדי הבוסתן?

10) שטח מלבן מיוצג על ידי הביטוי $x^2 + 12x - 45$. אורך צלע אחת מיוצג על ידי הביטוי $x - 3$.
 א. מה צריך להיות הביטוי לאורך הצלע השנייה?
 ב. האם היקף המלבן יכול להיות שווה ל 28 ס"מ? נמקו.

11) למר חקלאי יש מגרש מלבני ששטחו 576 מ"ר. הוא רוצה לשתול פרחים על חלקה מלבנית שאורך צלע אחת שלה הוא $\frac{1}{3}$ מאורך צלע המגרש ואורך הצלע השנייה הוא חצי מאורך הצלע השנייה של המגרש.
 א. מה יהיה השטח של חלקת הפרחים?
 ב. מה הן מידות המגרש אם ידוע שהיקפו 104 מטרים?

12) לפניכם מלבן שגזרו ממנו בקצוות ריבועים זהים (ראו איור).



- צלע אחת של המלבן ארוכה פי 3 מצלע שנייה.
צלע כל ריבוע היא חצי מאורך הצלע הקצרה של המלבן.
השטח שנותר אחרי הורדת הריבועים הוא 22.5 מ"ר.
א. מהן מידות המלבן המקורי?
ב. מצאו את היחס בין שטח הריבועים שנגזרו מהקצוות לבין שטח המלבן המקורי.

13) משני מקומות הרחוקים זה מזה 300 ק"מ יצאו רוכב אופנוע ורוכב אופניים זה לקראת זה.

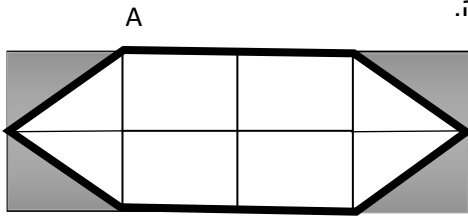
- רוכב האופניים רכב במהירות של 20 קמ"ש.
רוכב האופנוע רכב במהירות של 80 קמ"ש, הגיע ליעד ומיד חזר למקום המוצא.
רוכב האופנוע פגש את רוכב האופניים פעמיים. פעם אחת בדרכו הלוך ליעד ופעם שנייה בדרכו חזרה למקום המוצא.
א. כעבור כמה זמן פגש רוכב האופנוע את רוכב האופניים בדרכו הלוך (הדרך ליעד)?
ב. כעבור כמה זמן פגש רוכב האופנוע את רוכב האופניים בדרכו חזרה?
ג. איזה מרחק עבר רוכב האופניים עד שנפגשו בפעם השנייה?

14) יואב הולך לבית הספר מרחק של 1.2 ק"מ בדרך כלל במשך 15 דקות. פעם אחת אחרי שהלך במהירות הרגילה במשך זמן מה, התעכב למשך 4 דקות ואז הגדיל את מהירותו ב- 20 מטרים לדקה ובכל זאת איחר לבית הספר ב- 3 דקות.
א. כמה דקות הלך יואב באותו היום עד שהתעכב?
ב. איזה מרחק עבר עד לעיכוב?

15) למשפחת ישראל חצר בצורת מלבן.

לקראת ריצוף החצר הם חילקו את השטח ל- 8 מלבנים זהים. צלע אחת של כל מלבן מהמלבנים הקטנים ארוכה ב-1 מטר מהצלע השנייה. בתוך כל אחד מן המלבנים הפינתיים חסמו משולש ישר זווית, שניצביו מונחים על צלעות המלבן.

שטח כל משולש ישר זווית שבפינה רוצף באבן אפורה, כמתואר בציור. את שטח החצר הנותר ריצפו באבן לבנה.



א. איזה חלק משטח החצר רצפו באבן אפורה?

ב. השטח של החלק המרוצף באבן לבנה גדול ב- 63 מ"ר מהשטח של החלק המרוצף באבן אפורה. מהן מידות החצר?

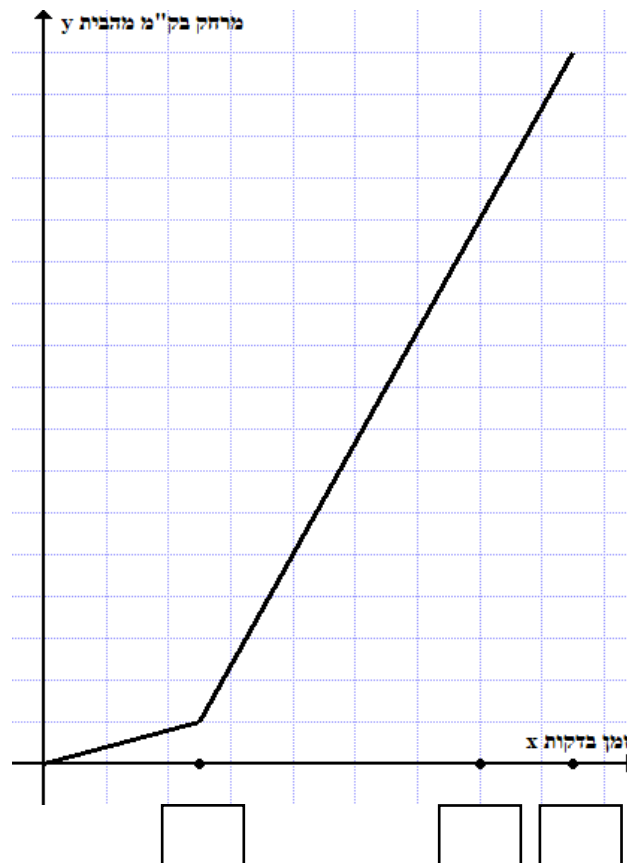
ג. סביב החלק המרוצף באבן לבנה יצרו שביל צר מאבנים קטנטנות (מסומן בקו עבה). מה אורכו של השביל? דייקו עד שתי ספרות אחרי הנקודה העשרונית.

ד. שתי נמלים יצאו מנקודה A לאותו כיוון ובאותה מהירות עד לנקודה A בחזרה. נמלה אחת הקיפה את החצר והנמלה השנייה הלכה על השביל שמקיף את החלק המרוצף באבן לבנה. הנמלה שהקיפה את החצר הגיעה לנקודה A שתי דקות אחרי הנמלה שהלכה על השביל. באיזו מהירות הלכו הנמלים? רשמו תשובתכם במטרים לדקה.

16) ביום ראשון רכב אורי על אופניים לבית הספר במהירות קבועה במשך חצי שעה. ביום שני ירד גשם ולכן החליט לנסוע באוטובוס. האוטובוס עוצר ממש בפתח בית ספרו. הוא הלך לתחנת האוטובוס במשך 5 דקות, במהירות קטנה פי 2 מהמהירות הקבועה שבה רכב על אופניו.

מיד עם הגיעו לתחנה, עלה על אוטובוס שנסע לבית הספר במשך 12 דקות, במהירות הגדולה ב 28 קמ"ש מהמהירות הקבועה שבה רכב על אופניו. המרחק הכולל של ההליכה לתחנה והנסיעה באוטובוס ביום שני גדול ב 2.5 ק"מ מהמרחק של הרכיבה על האופניים ביום ראשון.

לפניכם גרף המתאר את הדרך שעבר אורי ביום שני לפי דקות.



- א. הגרף מפוצל לשני חלקים. בהתאם לסיפור, השלימו במשבצות את ערכי הנקודות המסומנות על ציר ה- x .
- ב. איזה חלק של שעה עבר אורי ביום שני בדרכו לתחנת האוטובוס?
- ג. איזה חלק של שעה נסע אורי ביום שני באוטובוס?
- ד. באיזו מהירות רכב אורי על אופניים ביום ראשון? הציגו דרך פתרון.
- ה. אם אורי היה רוכב על אופניו במהירות של 20 קמ"ש, האם היה מצליח להגיע לבית הספר בפחות מ-17 דקות? הסבירו.

נושא: הסתברות

- (1) זר של 15 בלוני הליום הוצע למכירה.
9 מהבלונים צהובים, 4 מהבלונים אדומים ושני בלונים ירוקים.
הבלון הראשון נבחר ונמכר באופן אקראי. אם הבלון הראשון שנמכר היה צהוב מה ההסתברות שהבלון השני שייבחר באופן אקראי יהיה גם הוא צהוב?
- (2) בבית ספר "אגוז" 100 בנים ו-60 בנות. בבית ספר "שקד" 50 בנים ו-70 בנות.
תלמידי שני בתי הספר מתכנסים ביחד.
א. מה ההסתברות לבחור באקראי בן מבית ספר אגוז?
ב. מה ההסתברות לבחור באקראי בת אם ידוע שהיא מבית ספר "שקד"?
- (3) שקית אחת מכילה 2 גולות ירוקות ו-4 גולות לבנות.
שקית שנייה מכילה 3 גולות צהובות ו-5 גולות לבנות.
אלעד מוציא משתי השקיות, באקראי, גולה מכל שקית.
מה ההסתברות ששתי הגולות לבנות?
- (4) בכד יש 4 כדורים צהובים ו- x כדורים כחולים.
בוחרים באקראי כדור אחד. אם הכדור צהוב משאירים אותו מחוץ לכד ואם הוא כחול מחזירים אותו לכד.
בוחרים כדור נוסף מהכד. ההסתברות ששני הכדורים שנבחרו הם כחולים היא 0.36.
א. חשבו את מספר הכדורים הכחולים בכד.
ב. מה ההסתברות להוציא בפעם השנייה כדור כחול אם ידוע שבפעם הראשונה הוצא כדור צהוב?
- (5) בקופסה מונחים 4 מפתחות, ורק אחד מהם מתאים לדלת.
מוציאים מהקופסה מפתח באקראי.
אם הוא אינו מתאים לדלת, מוציאים מפתח אחר מבלי להחזיר את המפתח הראשון.
א. מה ההסתברות שהמפתח הראשון שמוציאים יהיה המפתח המתאים לדלת?
ב. מה ההסתברות שהמפתח השני יתאים אם ידוע שהמפתח הראשון אינו מתאים?

(6)

בארגז אשר במחסן יש נורות. מחצית הנורות הן מתוצרת הארץ ומחצית הנורות הן מתוצרת חוץ. מבין הנורות מתוצאת הארץ יש הסתברות של 2% שהנורה פגומה. מבין הנורות מתוצרת חוץ יש הסתברות של 3% שהנורה פגומה. בוחרים באקראי נורה אחת מתוך הארגז.

- א. מה ההסתברות שהנורה שנבחרה היא פגומה מתוצרת הארץ?
ב. מה ההסתברות לבחור נורה תקינה?

(7)

בקופסה מונחים 4 מפתחות, ורק אחד מהם מתאים לדלת. מוציאים מהקופסה מפתח באקראי. אם הוא אינו מתאים לדלת, מוציאים מפתח אחר מבלי להחזיר את המפתח הראשון.

- א. מה ההסתברות שהמפתח הראשון שמוציאים יהיה המפתח המתאים לדלת?
ב. מה ההסתברות שהמפתח השני יתאים אם ידוע שהמפתח הראשון אינו מתאים?

(8)

בארגז אשר במחסן יש נורות. מחצית הנורות הן מתוצרת הארץ ומחצית הנורות הן מתוצרת חוץ. מבין הנורות מתוצאת הארץ יש הסתברות של 2% שהנורה פגומה. מבין הנורות מתוצרת חוץ יש הסתברות של 3% שהנורה פגומה. בוחרים באקראי נורה אחת מתוך הארגז.

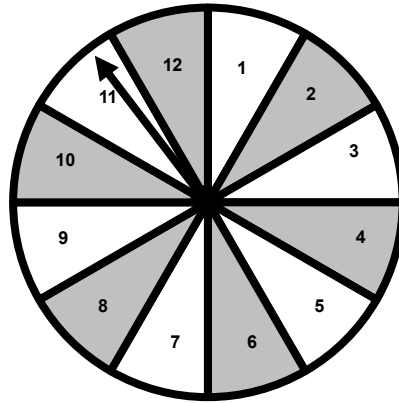
- א. מה ההסתברות שהנורה שנבחרה היא פגומה מתוצרת הארץ?
ב. מה ההסתברות לבחור נורה תקינה?

(9)

מטילים שתי קוביות משחק הוגנות. קובייה אחת ירוקה וקובייה שניה צהובה. א. מה ההסתברות שהסכום שהתקבל הוא 6?

- ב. מה ההסתברות שהסכום שהתקבל הוא 6 אם ידוע שהמספר שהתקבל על הקובייה הירוקה הוא 2?
ג. מה ההסתברות שהסכום שהתקבל הוא 6 אם ידוע שהמספר שהתקבל על הקובייה הצהובה הוא 6?
ד. מה ההסתברות שעל הקובייה הצהובה התקבל המספר 4 אם ידוע שהסכום הוא 6?

10) שיעון ההסתברות המופיע באיור שלפניכם, מחולק ל- 12 גזרות השוות בשטחן. על הגזרות מסומנים המספרים 1 עד 12. הגזרות צבועות לסירוגין בצבעים לבן ואפור. הערה: במקרה שהמחוג נעצר על הקו, מסובבים את המחוג מחדש. כמו-כן, המחוגים מסתובבים כך שמקום עצירתם אקראי.



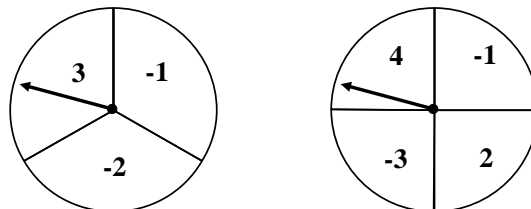
- חשבו את ההסתברות שהחץ יצביע על חלק בו מופיע מספר אי-זוגי.
- חשבו את ההסתברות שהחץ יצביע על חלק המסומן במספר אי-זוגי שעל רקע אפור.
- ידוע שהחץ מצביע על חלק הצבוע בלבן.

מה ההסתברות שהחץ מצביע על החלק המסומן במספר 1?

11) נועה ומיכל משחקות בשעוני מספרים. לכל שיעון מחוג אחד בלבד. חוקי המשחק:

- כל אחת בתורה מסובבת במהירות את המחוגים של שני השעונים.
- אם מכפלת המספרים אותם הראו המחוגים של שני השעונים היא **חיובית** – נועה מנצחת.
- אם מכפלת המספרים אותם הראו המחוגים של שני השעונים היא **שלילית** – מיכל מנצחת.

הערה: המחוגים מסתובבים כך שמקום עצירתם אקראי. במקרה שהמחוג נעצר על קו, מסובבים אותו שוב.



א. האם המשחק נראה הוגן?

ב. חשבו את ההסתברות של נועה לנצח.

ג. חשבו את ההסתברות של מיכל לנצח.

12) בכד יש 4 כדורים צהובים ו- 10 כדורים כחולים.

א. מוציאים באקראי מהכד שני כדורים בזה אחר זה ללא החזרה.
מהי ההסתברות שיוצאו שני כדורים בצבעים שונים?

ב. ידוע שהכדור הראשון שהוצא הוא כדור כחול.
מהי ההסתברות שגם הכדור השני יהיה כחול?

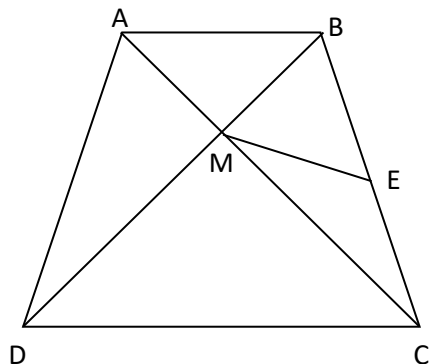
13) בקופסה I יש 3 כדורים אדומים ו- 6 כדורים ירוקים.
בקופסה II יש 12 כדורים אדומים ו- 4 כדורים ירוקים.

א. מהי ההסתברות להוציא באקראי מקופסה I שני כדורים ירוקים זה אחר זה (בלי החזרה)?

ב. בוחרים באקראי קופסה ומוציאים ממנה כדור.
מהי ההסתברות שהכדור יהיה אדום?

נושא: גאומטריה

(1) ABCD טרפז שווה שוקיים שאלכסוניו מאונכים זה לזה ונפגשים בנקודה M.

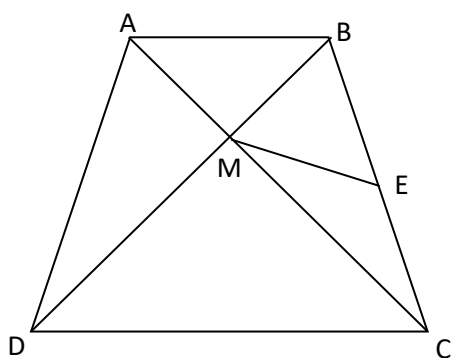


E אמצע השוק BC (ראה ציור).

נתון: $\angle DCB = 63^\circ$.

חשבו את $\angle BME$.

(2) ABCD טרפז שווה שוקיים שאלכסוניו מאונכים זה לזה ונפגשים בנקודה M.



E אמצע השוק BC (ראה ציור).

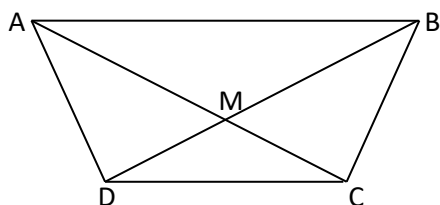
נתון: $AM = 5$ ס"מ, $MD = 12$ ס"מ.

חשבו את:

א. אורך הקטע ME.

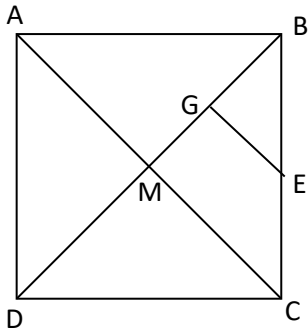
ב. היקף המשולש DMC.

(3) ABCD טרפז שווה שוקיים שאלכסוניו מאונכים לשוקיים: $BD \perp AD$, $AC \perp BC$.



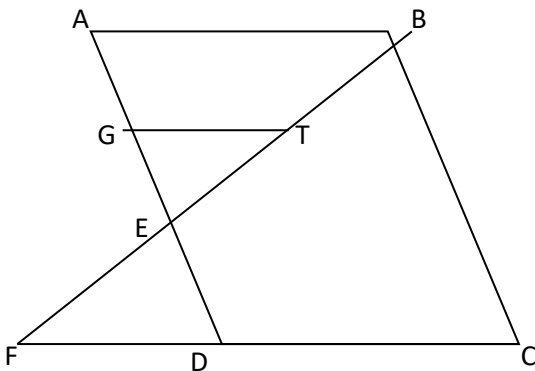
AC ו-BD חוצי זוויות A ו-B בהתאמה.

חשבו את גודל $\angle AMB$.



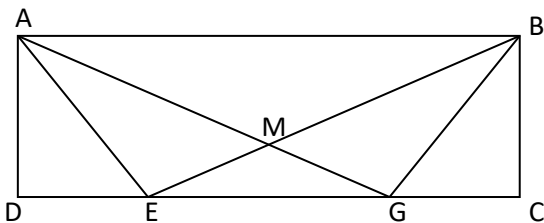
- (4) המרובע ABCD הוא ריבוע שאלכסוניו נפגשים בנקודה M.
 GE קטע אמצעים במשולש BMC
 $GE = 3$ ס"מ
 חשבו
 א. שטח הריבוע ABCD.
 ב. היקף הריבוע ABCD.

- (5) במקבילית ABCD, הנקודה E נמצאת על הצלע AD, המשך BE חותך את המשך CD בנקודה F (ראו ציור).

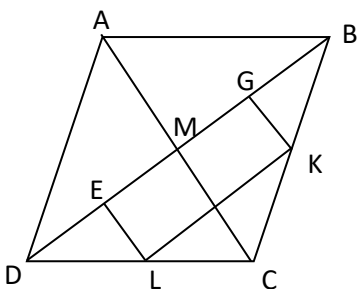


- נתון: $FC = BF$
 $AE = 2ED$
 הנקודה T נמצאת באמצע הצלע EB
 $GT \parallel DC$
 הוכיחו:
 א. $\triangle FBC \sim \triangle FED$
 ב. $\triangle TGE \cong \triangle FED$

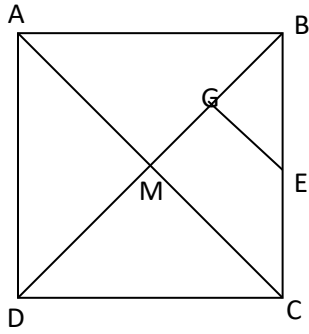
- (6) המרובע ABCD הוא מלבן. הנקודות E, G מונחות על צלע המלבן DC



- כך ש $DE = GC$
 הוכיחו:
 א. ABGE טרפז שווה שוקיים.
 ב. $EM = GM$



- (7) המרובע ABCD הוא מעוין שאלכסוניו נפגשים בנקודה M.
 הנקודות E, G הן אמצעי הקטעים DM ו-BM בהתאמה.
 הנקודות L, K הן אמצעי הקטעים DC ו-BC בהתאמה.
 הוכיחו:
 א. המרובע EGKL הוא מלבן.
 ב. אם $LK = 2GK$ מה נוכל לומר על מרובע ABCD?



- (8)** המרובע ABCD הוא ריבוע שאלכסוניו נפגשים בנקודה M.
 E אמצע הצלע BC, G אמצע הקטע BM.
 הוכיחו:
 א. $GE = GM$.
 ב. $\triangle GBE \sim \triangle MAB$.

- (9)** הוכיחו את המשפט: מקבילית שבה אלכסון אחד חוצה זווית אחת היא מעוין.
 כתבו מה נתון, מה צ"ל ואת ההוכחה.

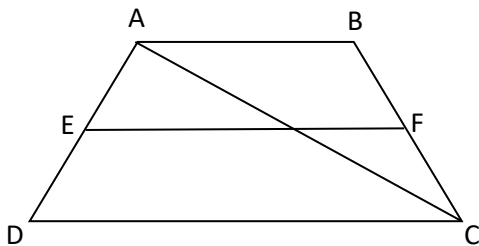
- (10)** לפניכם 2 סעיפים. על כל אחד מהם ענו נכון/לא נכון ונמקו בקצרה (משפט)
 א) קיים משולש שווה שוקיים שזווית הראש שלו גדולה פי 6 מזווית הבסיס.

נכון / לא נכון נמקו בקצרה

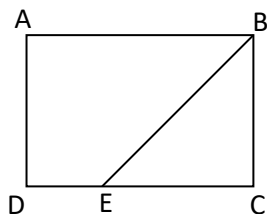
ב) תיכון במשולש שווה שוקיים הוא גם חוצה זווית.

נכון תמיד / לא נכון תמיד נמקו בקצרה

- (11)** כתבו תכנית בנייה לבניית משולש שווה שוקיים על פי הגובה לבסיס וזווית הראש.
 הצדיקו מדוע הבנייה תהיה נכונה.



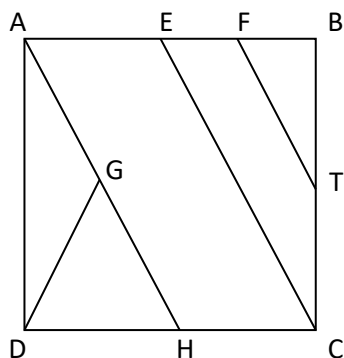
- (12)** בטרפז שווה שוקיים ABCD ($AB \parallel CD$)
 EF קטע אמצעים.
 $EF = 25$ ס"מ
 היקף משולש ACD גדול ב- 8 ס"מ מהיקף משולש ABC.
 חשבו את אורכי הבסיסים של הטרפז. נמקו.



13) הקטע BE הוא חוצה זווית B במלבן ABCD

$$DE = 2 \text{ ס"מ}, BE = \sqrt{32} \text{ ס"מ}$$

חשבו את היקף המלבן. נמקו.



14) המרובע ABCD הוא ריבוע.

נתון:

$$FT \parallel EC, EC \parallel AH$$

הנקודות E, F, G הן אמצעי הצלעות

AB, EB, AH בהתאמה.

הוכיחו:

א. $DG = FT$

ב. $GT \parallel AB$

15) המרובע ABCD הוא טרפז ישר זווית ($\angle A = 90^\circ, CD \parallel AB$)

E ו-F הן נקודות על הצלעות DC ו-AB בהתאמה.

נתון: $DF \parallel EB$

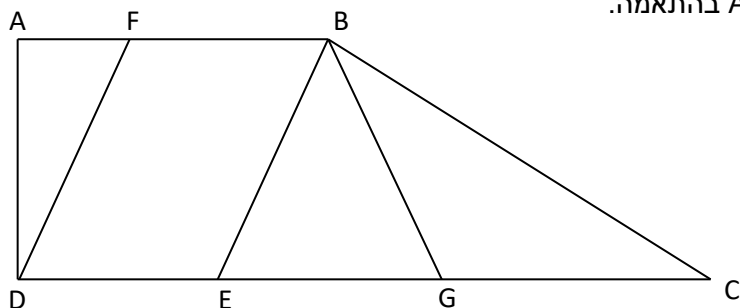
$$EB \perp BC$$

הנקודה G היא אמצע הקטע EC

הוכיחו:

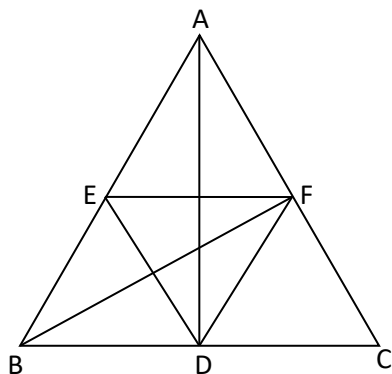
א. $\triangle AFD \sim \triangle BEC$

ב. BE חוצה זווית ABG



עוד נתון: $\angle C = 30^\circ$

ג. הוכיחו: המרובע FBGD טרפז שווה שוקיים.



16) משולש ABC הוא משולש שווה צלעות.

נתון:

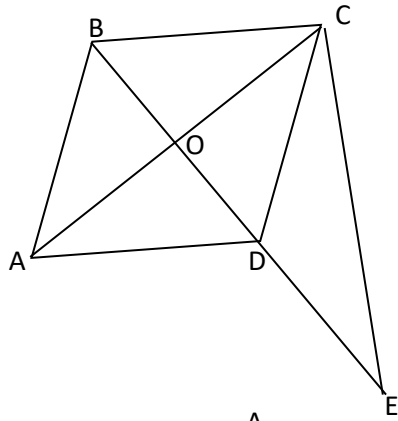
AD חוצה זווית A

EF קטע אמצעים במשולש

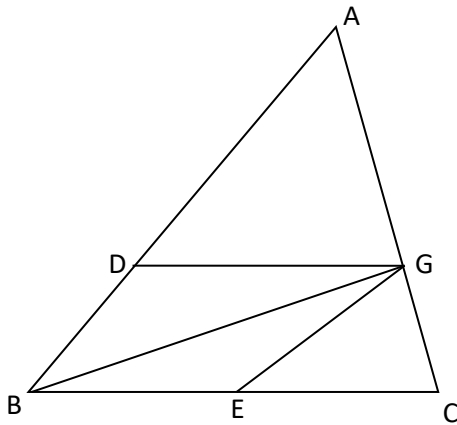
הוכיחו:

א. $BF \perp ED$

ב. משולש FCD הוא משולש שווה צלעות.



- 17** המרובע ABCD הוא מעוין.
 משולש ABD הוא משולש שווה שצלעות
 הנקודה E על המשך האלכסון DB כך ש $DE = DB$
 א. הוכיחו $BC \perp CE$
 ב. נתון $BO = 3$ ס"מ. חשבו את האורך של CE.



- 18** במשולש ABC, $BG \perp AC$,
 GE תיכון לצלע BC במשולש BGC
 D נקודה על AB כך שמתקיים $\angle DGB = \angle EGB$
 הוכיחו:
 א. $DG \parallel BC$
 ב. $\triangle ADG \sim \triangle ABC$
 ג. הסבירו מדוע לא יתכן שמרובע DGEB הוא מקבילית.

- 19** לפניכם 3 סעיפים. על כל אחד מהם ענו נכון/לא נכון ונמקו בקצרה (משפט)
 א) קיים משולש שווה שוקיים שזווית הראש שלו גדולה פי 6 מזווית הבסיס.

נכון / לא נכון נמקו בקצרה

ב) תיכון במשולש שווה שוקיים הוא גם חוצה זווית.

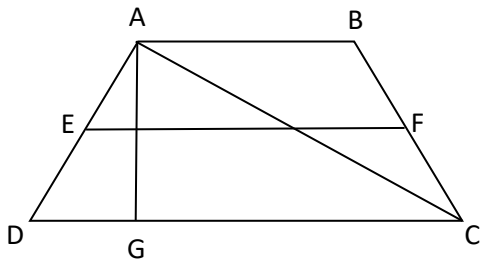
נכון תמיד / לא נכון תמיד נמקו בקצרה

ג) במשולש, מול הצלע הקטנה ביותר יש זווית חדה.

נכון / לא נכון נמקו בקצרה

- 20** כתבו תכנית בנייה לבניית משולש שווה שוקיים על פי הבסיס והשוק.
 א. הצדיקו מדוע הבנייה תהיה נכונה.
 ב. כתבו מהם תנאי ההגבלה של הבנייה.

(21) בטורף שווה שוקיים $ABCD$ ($AB \parallel CD$)



EF קטע אמצעים.

$$EF = 20 \text{ ס"מ}$$

היקף משולש ACD גדול ב-6 ס"מ מהיקף משולש ABC .

א. חשבו את אורכי הבסיסים של הטרפז. נמקו.

ב. נתון: $AG \perp DC$, $AG = 15$ ס"מ.

חשבו את אורך האלכסון AC .

(22) המרובע $ABCD$ הוא מקבילית

הנקודות E, F מונחות על הצלעות AB, DC בהתאמה.

הנקודה O היא אמצע הקטע AC .

$$EB = FD$$

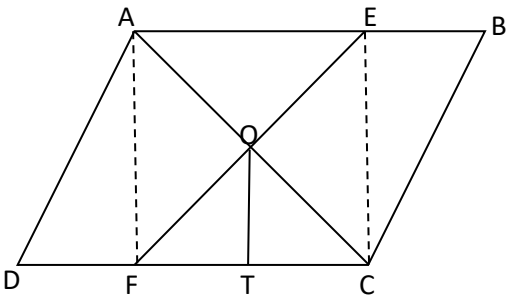
$$EF \perp AC$$

א. הוכיחו: $EC = AE$

ב. נתון גם: OT תיכון לצלע FC ב- $\triangle OFC$

$$OT = \frac{1}{2} AF \text{ הוכיחו:}$$

$$S_{\triangle EBC} + S_{\triangle ECF} = S_{\triangle ADC} \text{ הוכיחו:}^*$$



(23) המרובע $ABCD$ הוא טורף שווה שוקיים

$$AD = BC, AB \parallel DC$$

הנקודות E, F הן על המשך AB כך ש $AE = BF$

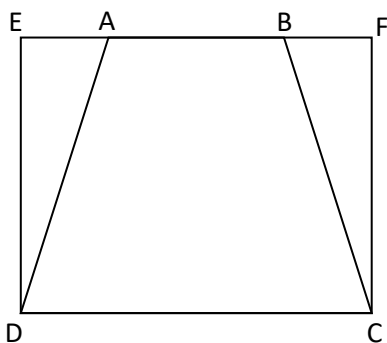
$$DE \perp EA$$

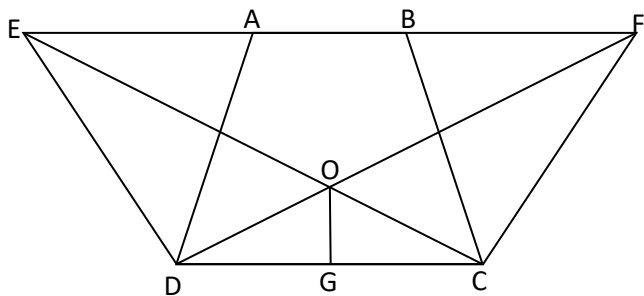
א. הוכיחו: $EFCD$ מלבן

נתון גם: $EA = 5$ ס"מ, $AD = 13$ ס"מ

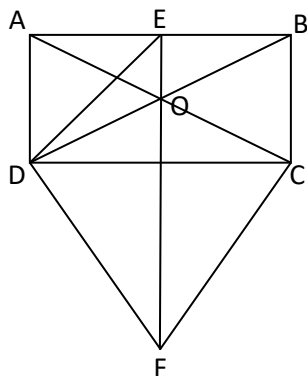
שטח המרובע $EFCD$ 240 סמ"ר.

ב. חשבו את שטח הטרפז $ABCD$.

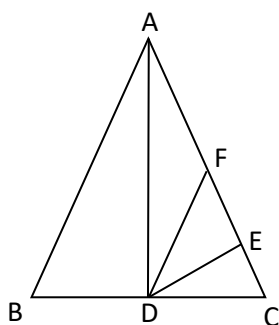




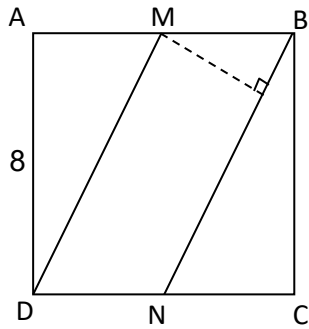
- 24) המרובע ABCD הוא טרפז שווה שוקיים**
 $AD = BC, AB \parallel DC$
 הנקודות E, F הן על המשך AB כך ש $AE = BF$
 א. הוכיחו: $EC = FD$
 נתון גם:
 הנקודה O היא מפגש האלכסונים במרובע EFCD
 $OG \perp DC$
 הוכיחו:
 ב. המרובע EFCD הוא טרפז שווה שוקיים
 ג. הנקודה G היא אמצע הקטע DC



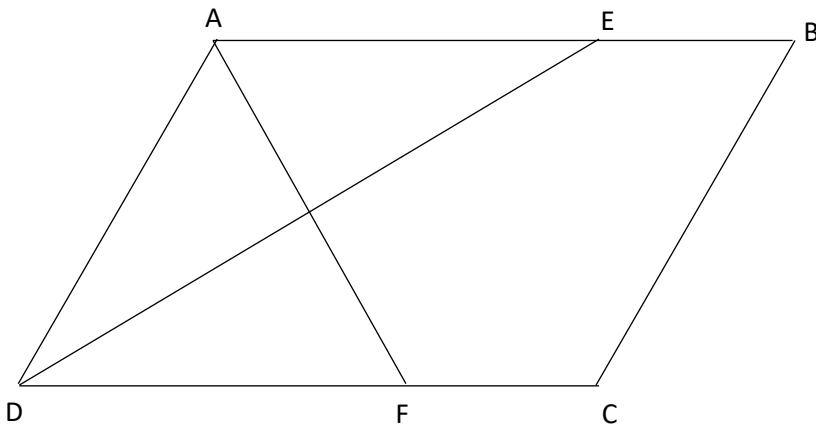
- 25) המרובע ABCD הוא מלבן.**
 הקטע EF הוא אנך אמצעי לצלע המלבן AB
 א. הוכיחו: המרובע DOCF הוא דלתון
 נתון גם: $AE = AD, \angle BDC = 29^\circ$
 ב. חשבו את גודל זווית $\angle EDB$, נמקו כל שלב בחישוב
 נתון גם: $OF = 10$ ס"מ, $DC = 8$ ס"מ
 ג. חשבו את שטח המרובע DOCF



- 26) משולש ABC הוא משולש שווה שוקיים, $AC = AB$**
 AD חוצה זווית A
 DF תיכון ל- AC
 $DE \perp AC$
 א. הוכיחו: $\triangle ECD \sim \triangle DCA$
 ב. $DF \parallel AB$
 ג. מה התנאי הנדרש בשאלה כדי להוכיח שמרובע AFDB יהיה טרפז שווה שוקיים? הוסיפו את התנאי והוכיחו.



(27) ABCD הוא ריבוע שאורך הצלע שלו 8 יחידות.
 הנקודות M, N הן אמצעי הצלעות AB, DC בהתאמה.
 א. הוכיחו: המרובע MBND הוא מקבילית
 ב. חשבו את היקף המשולש BNC,
 דייקו עד שתי ספרות אחרי הנקודה העשרונית
 ג. חשבו את אורך הגובה לצלע NB של המקבילית MBND
 דייקו עד שתי ספרות אחרי הנקודה העשרונית.



(28) המרובע ABCD הוא מקבילית.

נתון:

DE חוצה זווית D

AF חוצה זווית A

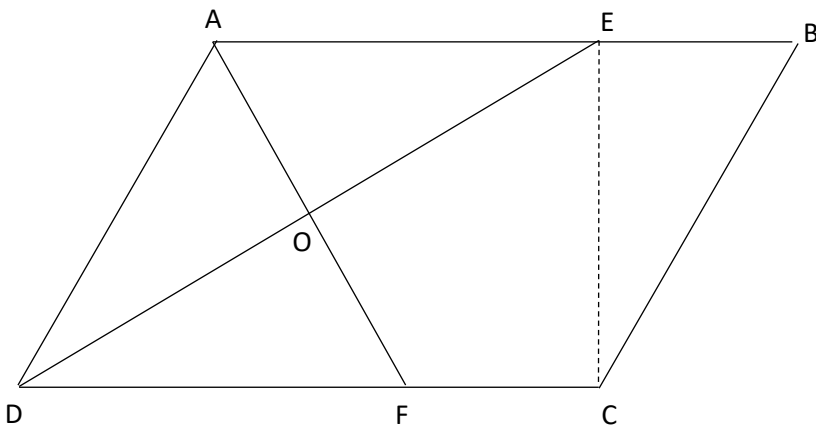
הוכיחו:

א. משולש ADE שווה שוקיים

ב. מרובע AEFD הוא מעוין

ג. מרובע EBCF מקבילית

ד. היחס בין הצלעות AD ל-AB הוא 2 : 3 (AB הצלע הארוכה)
 מה היקף המרובע EBCF אם ידוע שהיקף המרובע AEFD הוא 12 ס"מ?

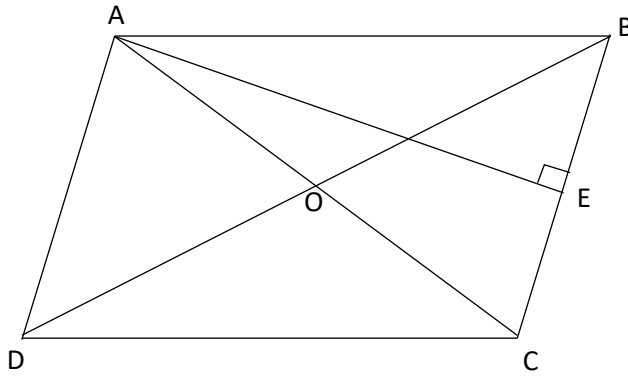


ה. נתון עוד:

$AF = AD$

$CE \perp AB$

הוכיחו: $\triangle AOE \cong \triangle BEC$



29 נתון:

מרובע ABCD הוא מקבילית

($AB \parallel CD, AD \parallel BC$)

הנקודה O היא מפגש האלכסונים

$AB = AC$

$AE \perp BC$

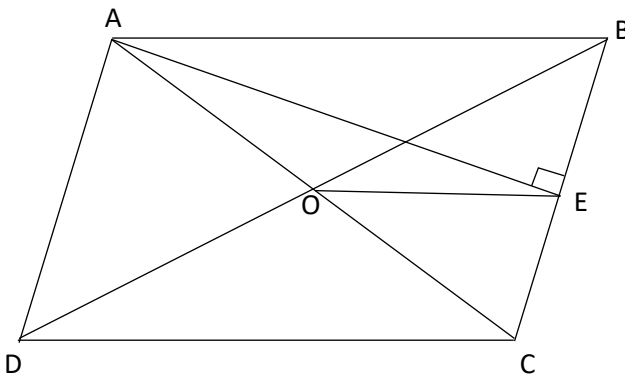
א. הוכיחו: $BE = EC$

ב. נתון עוד:

$AD = 10$ ס"מ, $AE = 12$ ס"מ

חשבו את היקף המקבילית ABCD.

ג. הוכיחו: משולש AOE משולש שווה שוקיים



ד. הוכיחו: מרובע OECD הוא טרפז