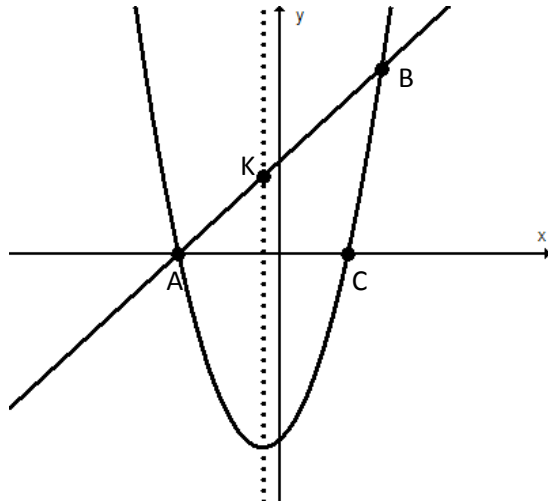


מאגר שאלות למשימת הערכה מסכמת – כיתה ט' רמה רגילה בנושא: פונקציות

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 שיעוריה. הציגו דרך חישוב.

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

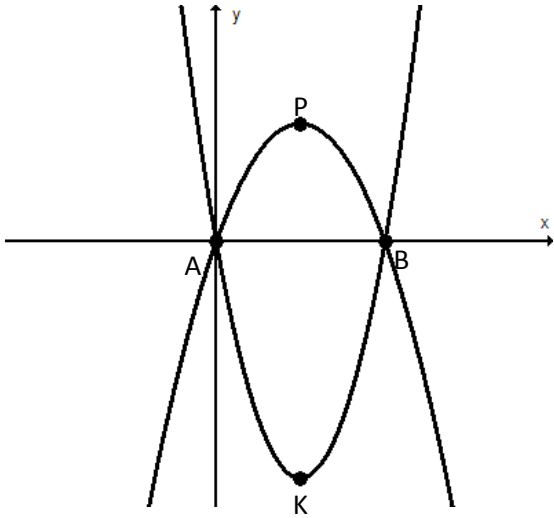
מדינת ישראל
 משרד החינוך
 המזכירות הפדגוגית – אגף מדעים
 הפיקוח על הוראת המתמטיקה

2. 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.

מדינת ישראל
משרד החינוך
 המזכירות הפדגוגית – אגף מדעים
 הפיקוח על הוראת המתמטיקה

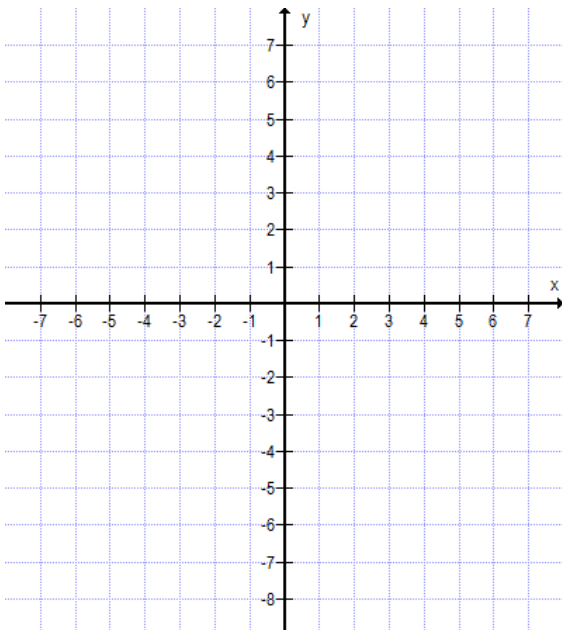
3. נתונה הפונקציה $f(x) = 3x^2 - 4x - 4$.

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.		



מדינת ישראל
משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית – אגף מדעים
הפיקוח על הוראת המתמטיקה

4. 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 $y = x$.

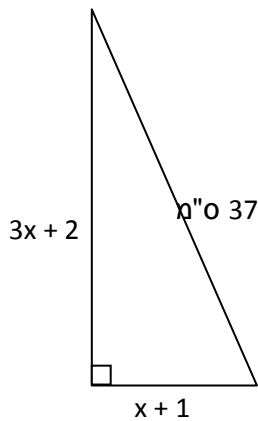
מאגר שאלות למשימת הערכה מסכמת – כיתה ט' רמה רגילה בנושא: טכניקה אלגברית

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

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

תחום ההצבה: _____

הביטוי במשבצת הוא: _____



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

3. 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.

4. 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.

מאגר שאלות למשימת הערכה מסכמת – כיתה ט' רמה רגילה בנושא: 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. 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?
3. 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 בעליה?
4. 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?

מאגר שאלות למשימת הערכה מסכמת – כיתה ט' רמה רגילה
בנושא: אוסף שאלות קצרות

1. 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.
2. נתונה הפונקציה $f(x) = x^2 + 3x - 4$
מצאו את נקודות החיתוך עם ציר x בעזרת פירוק לגורמים:
3. פשטו: $\frac{a^2 - b^2}{a^2 - 2ab + b^2} \cdot \frac{b - a}{a}$
4. מצאו את משוואת הישר המקביל לישר $2x - y = 5$ ועובר בראשית הצירים.
5. א. מהם הפתרונות של המשוואה $x^2 = 289$?
ב. מה הפתרונות של האי-שוויון $x^2 < 289$?
6. כתבו בכתיב 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. 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'

מדינת ישראל
משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית – אגף מדעים
הפיקוח על הוראת המתמטיקה

10. 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.

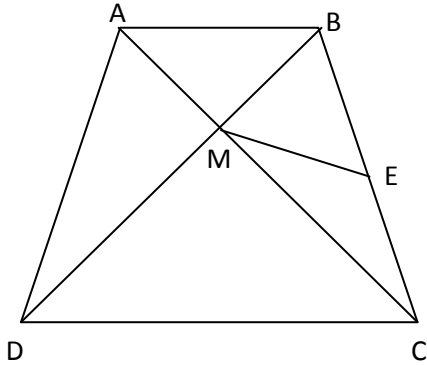
ii. תרבית A מכילה $\frac{1}{2}$ ממספר החיידקים בתרבית B.

iii. תרבית A מכילה $\frac{1}{25}$ ממספר החיידקים בתרבית B.

iv. תרבית A מכילה $\frac{1}{50}$ ממספר החיידקים בתרבית B.

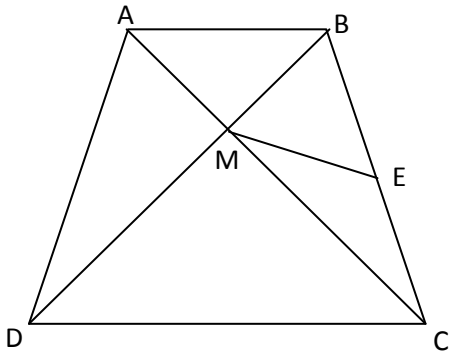
מאגר שאלות למשימת הערכה מסכמת – כיתה ט' רמה רגילה
 בנושא: גאומטריה - חישובים

1. ABCD טרפז שווה שוקיים שאלכסוניו מאונכים זה לזה ונפגשים בנקודה M.
 E אמצע השוק BC (ראה ציור).



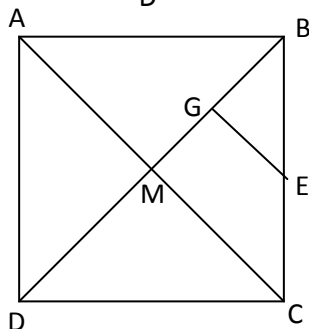
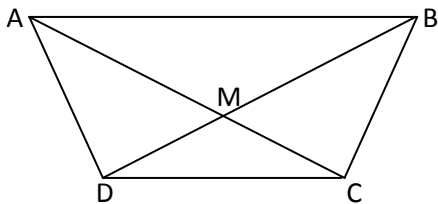
נתון: $\angle DCB = 63^\circ$.
 חשבו את $\angle BME$.

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.

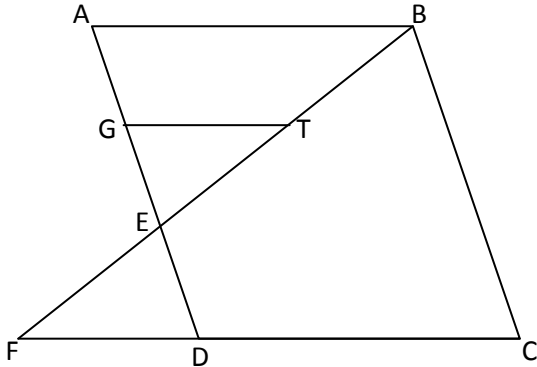
3. ABCD טרפז שווה שוקיים שאלכסוניו מאונכים לשוקיים: $BD \perp AD$, $AC \perp BC$.
 AC ו-BD חוצי זוויות A ו-B בהתאמה.
 חשבו את גודל $\angle AMB$.



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.

**מאגר שאלות למשימת הערכה מסכמת – כיתה ט' רמה רגילה בנושא:
 גאומטריה - הוכחות**

1. 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

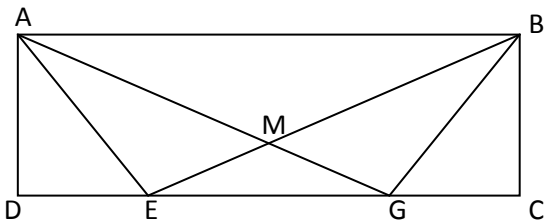
$GT \parallel DC$

הוכיחו:

א. $\triangle FBC \sim \triangle FED$

ב. $\triangle TGE \cong \triangle FED$

2. המרובע ABCD הוא מלבן. הנקודות E, G מונחות על צלע המלבן DC כך ש $DE = GC$

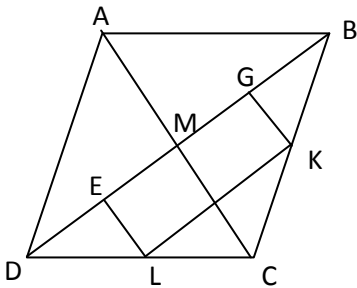


הוכיחו:

א. ABGE טרפז שווה שוקיים.

ב. $EM = GM$

3. המרובע ABCD הוא מעוין שאלכסוניו נפגשים בנקודה M.



הנקודות E, G הן אמצעי הקטעים DM ו-BM בהתאמה.

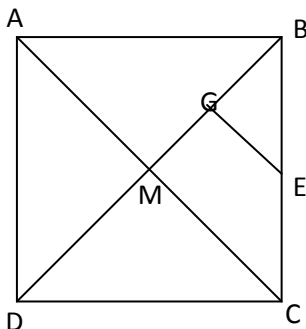
הנקודות L, K הן אמצעי הקטעים DC ו-BC בהתאמה.

הוכיחו:

א. המרובע EGKL הוא מלבן.

ב. הוכיחו: אם $LK = 2GK$ אז המרובע GKLE הוא ריבוע.

4. המרובע ABCD הוא ריבוע שאלכסוניו נפגשים בנקודה M.



אמצע הצלע BC, G אמצע הקטע BM.

הוכיחו:

א. $GE = GM$

ב. $\triangle GBE \sim \triangle MAB$

5. הוכיחו את המשפט: מקבילית שבה אלכסון אחד חוצה זווית אחת היא מעוין.

כתבו מה נתון, מה צ"ל ואת ההוכחה.

מאגר שאלות למשימת הערכה מסכמת – כיתה ט' רמה רגילה בנושא: 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?

מדינת ישראל
משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית – אגף מדעים
הפיקוח על הוראת המתמטיקה

מאגר שאלות למשימת הערכה מסכמת – כיתה ט' רמה רגילה בנושא: אוריינות

1. במדינת לארשי יחידת המטבע היא ביט. את תשלומי מס הכנסה מחשבים באופן הבא: משכורת עד 6000 ביט פטורה ממס. על משכורת מעל 6000 משלמים 60% מס על החלק של המשכורת שמעל 6000 שקלים. לדוגמה, על משכורת של 10000 ביט משלמים אפס מס על 6000 הביטים הראשונים ו-60% על ה-4000 הנותרים, כלומר 2400 ביט.

א. להלן טבלת משכורות של שישה אנשים. חשבו את סכום מס הכנסה שמשלם כל אחד מהם והשלימו את הטבלה.

שם	משכורת	מס הכנסה
דן	7000	
תמר	20000	
גלית	25000	
אמיר	40000	

ב. כתבו ביטוי אלגברי לגובה המס כפונקציה של המשכורת שמעל 6000 ₪.

ג. שרטטו סקיצה של גרף הפונקציה מהסעיף הקודם.

ד. ערן משלם על משכורתו מס בגובה 5400 ביט. מה גובה המשכורת שלו? הוסיפו שורה מתאימה בטבלה.

ה. רנה חישבה ומצאה שהמס שהיא משלמת על משכורתה היא בדיוק 40% מהמשכורת הכוללת. מה גובה המשכורת שלה?

מדינת ישראל
משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית – אגף מדעים
הפיקוח על הוראת המתמטיקה

2. הביטוי $y = 1.5x + 3$ מקשר (בקירוב) בין אורך כף רגל בס"מ (x) לבין המידה של נעליים (y) בה משתמשים באירופה ובארץ.

א. אורך כף הרגל של נורית הוא 20 ס"מ. מה מידת הנעליים שלה?

ב. גד נועל נעליים במידה 45, מה אורך כף רגלו?

ג. ככל שאורך כף הרגל גדל ב-1 ס"מ, בכמה גדל מספר הנעל? הסבירו כיצד מצאתם.

ד. מצא ביטוי מהצורה $x = \dots$ אשר בו תוכל להציב את מידת הנעל באגף הימין של הביטוי ולקבל לאחר חישוב מתאים את אורך כף הרגל בס"מ.

ה. ככל שמספר הנעל גדל במספר אחד, בכמה ס"מ גדל אורך כף הרגל?

ו. האם קיים מספר אחד שמציין הן את אורך כף הרגל והן את מידת הנעל המתאימה לו?

3. מרחק עצירה של רכב הוא המרחק שעובר הרכב מהרגע שהנהג מחליט לבלום ועד לעצירתו המוחלטת של הרכב. מרחק זה תלוי באופי הכביש, במהירות התגובה של הנהג ובגורמים נוספים. בעזרת חישוב סטטיסטי (בכביש מישורי עם נהגים רבים) נקבעה הנוסחה המקורבת הבאה, המקשרת את מרחק העצירה d במטרים למהירות v של המכונית בקמ"ש, כך: $d = \frac{(2v + 25)^2}{625} - 1$

א. חשבו את מרחק העצירה עבור מהירות של 60 קמ"ש.

ב. אם המהירות היא פי שניים מזו של הסעיף הקודם, פי כמה גדל מרחק העצירה?

ג. באיזו מהירות יש לנסוע כדי להספיק לבלום לפני מכשול בדרך אותו רואים במרחק של 24 מטרים?

ד. פשטו את הנוסחה ושרטטו סקיצה של גרף פונקציית העצירה.

ה. נמצא כי מרחק העצירה של משאית מסוג מסוים הוא $d = \frac{(v + 5)^2}{100}$.

האם יש מהירויות בהן מרחק העצירה של משאית ושל מכונית שווים?