



מאגר בחינות

מפמ"ר במתמטיקה

לכיתה ט'

רמה מצומצמת

נערך ע"י מטיק מרכזי למידה

תוכן עניינים

- [שאלון מפמ"ר במתמטיקה לכיתה ט' 2012 - רמה מצומצמת נוסח א' \(עמוד 3\)](#)
- [שאלון מפמ"ר במתמטיקה לכיתה ט' 2012 - רמה מצומצמת נוסח ב' \(עמוד 11\)](#)
- [שאלון מפמ"ר במתמטיקה לכיתה ט' 2012 - רמה מצומצמת נוסח ג' \(עמוד 19\)](#)
- [שאלון מפמ"ר במתמטיקה לכיתה ט' 2013 - רמה מצומצמת נוסח א' \(עמוד 26\)](#)
- [שאלון מפמ"ר במתמטיקה לכיתה ט' 2013 - רמה מצומצמת נוסח ב' \(עמוד 31\)](#)
- [שאלון מפמ"ר במתמטיקה לכיתה ט' 2013 - רמה מצומצמת נוסח ג' \(עמוד 36\)](#)
- [שאלון מפמ"ר במתמטיקה לכיתה ט' 2013 - רמה מצומצמת נוסח ד' \(עמוד 41\)](#)
- [שאלון מפמ"ר במתמטיקה לכיתה ט' 2013 - רמה מצומצמת נוסח ה' \(עמוד 46\)](#)
- [שאלון מפמ"ר במתמטיקה לכיתה ט' 2013 - רמה מצומצמת נוסח ו' \(עמוד 50\)](#)
- [שאלון מפמ"ר במתמטיקה לכיתה ט' 2014 - רמה מצומצמת נוסח א' \(עמוד 56\)](#)
- [שאלון מפמ"ר במתמטיקה לכיתה ט' 2014 - רמה מצומצמת נוסח ב' \(עמוד 61\)](#)
- [שאלון מפמ"ר במתמטיקה לכיתה ט' 2015 - רמה מצומצמת נוסח א' \(עמוד 66\)](#)
- [שאלון מפמ"ר במתמטיקה לכיתה ט' 2015 - רמה מצומצמת נוסח ב' \(עמוד 79\)](#)
- [שאלון מפמ"ר במתמטיקה לכיתה ט' 2016 - רמה מצומצמת \(עמוד 83\)](#)
- [שאלון מפמ"ר במתמטיקה לכיתה ט' 2017 - רמה מצומצמת \(עמוד 93\)](#)

שאלון מפמ"ר במתמטיקה לכיתה ט' 2012 - רמה מצומצמת נוסח א'

מבחן מפמ"ר לכיתות ט' – רמה מצומצמת

טור א'

בהצלחה!

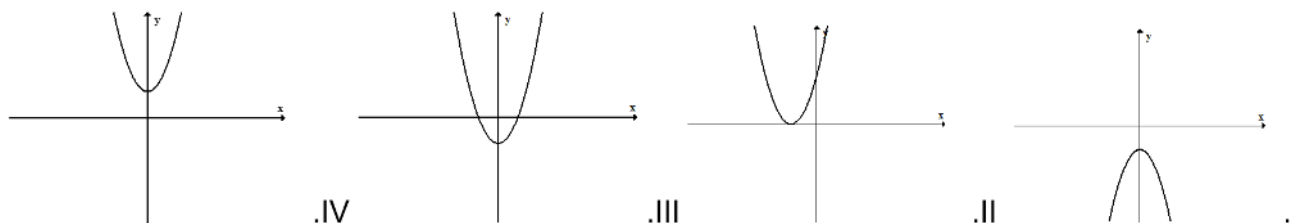
המבחן מתוכנן ל-90 דקות.
השימוש במחשבון מותר.

שם התלמיד: _____
בי"ס: _____
יישוב: _____

פרק א': אלגברה, אוריינות והסתברות

20 נק' 1. נתונה הפונקציה: $y = x^2 - 4$

4 נק' א. איזה מבין הגרפים הבאים יכול להתאים להיות גרף הפונקציה הנתונה?



ב. התייחסו לפונקציה $y = x^2 - 4$ וענו על הסעיפים הבאים:

1. רשמו את שיעורי הקדקוד של הפונקציה 2 נק'

2. באיזה תחום הפונקציה עולה? 2 נק'

3. מהן נקודות החיתוך של הפונקציה עם ציר x? 4 נק'

4. באיזה תחום הפונקציה שלילית? 3 נק'

5 נק' ג. מהם שיעורי ה- x של נקודות החיתוך של הפונקציות $y = x^2 - 4$ ו- $y = 2x - 1$

הציגו את דרך החישוב.

משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית – אשכול מדעים
הפיקוח על הוראת המתמטיקה

2. לפניכם שתי רולטות.

משטחה של רולטה א' צבוע לבן והיתר צבוע אפור $\frac{1}{4}$

משטחה של רולטה ב' צבוע לבן והיתר צבוע אפור $\frac{1}{3}$

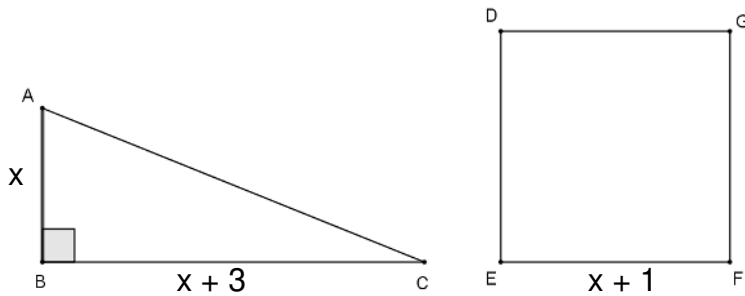
מסובבים ביחד את המחוגים שעל שתי הרולטות.

א. מה ההסתברות שברולטה א' המחוג יעצר על צבע אפור? 4 נק'

ב. מה ההסתברות שהמחוגים של שתי הרולטות יעצרו על צבע אפור? הסבירו. 4 נק'

3. פתרו את המשוואה $2x(x + 1) + 4 = (x + 2)^2$ הציגו דרך פתרון. 10 נק'

12 נק' 4. נתונים משולש ישר זווית ABC וריבוע DEFG. ראו שרטוט (המידות הן בסנטימטרים)



סכום השטחים של המשולש והריבוע הוא 14 סמ"ר.

א. איזו מבין המשוואות הבאות מתאימה לחישוב x ? 4 נק'

I. $x(x + 3) + 14 = (x + 1)^2$

II. $\frac{x(x + 3)}{2} + (x + 1)^2 = 14$

III. $\frac{x(x + 3)}{2} - 14 = (x + 1)^2$

IV. $x(x + 3) + (x + 1)^2 = 14$

ב. תומר פתר נכון את המשוואה ומצא כי: $x_1 = 2$ $x_2 = -4\frac{1}{3}$ 4 נק'

עדי אמרה שהתשובה היא רק $x = 2$ ואין עוד פתרון.
הסבירו את התשובה של עדי.

ג. הסתמכו על סעיף ב' ומצאו את שטח המשולש ABC. 4 נק'

15 נק' 5. נועה התחילה להוריד תוכנה מהאינטרנט שהנפח שלה הוא **450MB**.

קצב ההורדה של התוכנה היה **50MB/min**. (50MB בדקה).

לפניכם הגרף המתאים להורדת התוכנה.



5 נק' א. מה נפח התוכנה שנותר להורדה כעבור 2 דקות מתחילת ההורדה? _____

4 נק' ב. כעבור כמה דקות נותרו 150MB להורדה על פי הגרף הנתון? _____

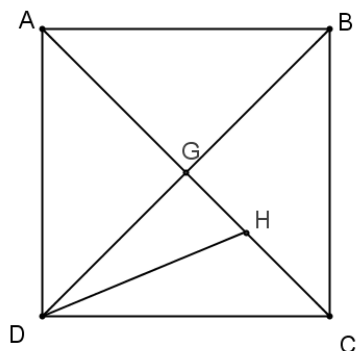
4 נק' ג. כעבור כמה דקות תרד התוכנה כולה?

2 נק' ד. ידוע שנותרו עוד 5 דקות להורדת התוכנה. מהו נפח התוכנה שכבר הורד?



פרק ב': גיאומטריה

20 נק' 6. ABCD ריבוע



אלכסוני הריבוע AC ו-BD נפגשים בנקודה G

א. רשמו את גודל זווית ABG, נמקו. 6 נק'

ב. נתון: DH חוצה זווית GDC 10 נק'

1. חשבו את זווית HDC, נמקו.

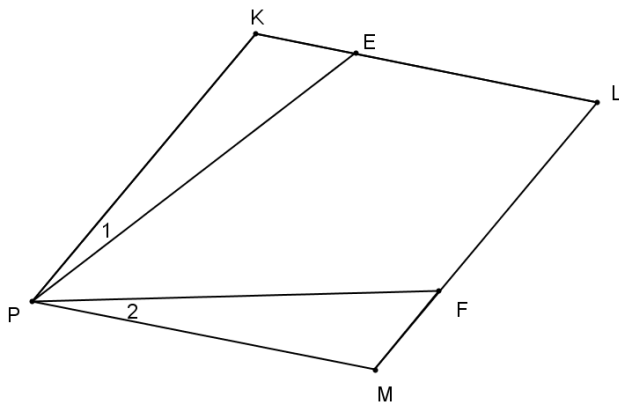
2. חשבו את זווית DHC, נמקו.

ג. נתון ש $AG = 3$ ס"מ 4 נק'

1. מה שטח הריבוע?

2. מה היקף הריבוע? (דייקו עד 2 ספרות אחרי הנקודה העשרונית).

(למורה) יש לבחור שאלה אחת מבין השאלות 7 - 9



7. KLMN מעוין. 15 נק'

הנקודה E נמצאת על צלע KL

הנקודה F נמצאת על צלע LM

נתון: $\angle P_1 = \angle P_2$

10 נק' א. הוכיחו: $\triangle KEP \cong \triangle MFP$

הוכחה:

כי _____
כי _____
כי _____

לקן:

$\triangle KEP \cong \triangle MFP$ לפי משפט החפיפה _____

5 נק' ב. איזו מהטענות הבאות איננה מסקנה הנובעת מהחפיפה?

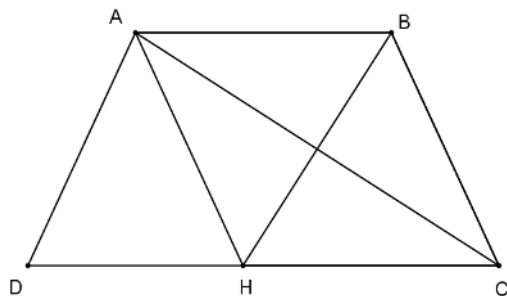
I. $PF = PE$

II. $\angle L = \angle EPF$

III. $\angle KEP = \angle MFP$

IV. $MF = KE$

8. ABCD טרפז שווה שוקיים ($AD = BC$, $AB \parallel DC$) 15 נק'



הנקודה H נמצאת על צלע DC

ABCH מעוין.

א. בטבלה שלפניכם רשומות 4 טענות.

על סמך הנתונים סמנו ליד כל טענה האם

היא נכונה.

5 נק'

הטענה	האם הטענה נכונה?
$BH \perp AC$	כן / לא
$DH = HC$	כן / לא
משולש ADH משולש שווה שוקיים	כן / לא
$AC = BH$	כן / לא

ב. נתון שהיקף הטרפז ABCD הוא 24 ס"מ.

$$DH = 4 \text{ ס"מ}$$

מהו היקף המעוין? הציגו את דרך הפתרון.

10 נק'

9. נתון משולש ABC. ED קטע אמצעים במשולש ABC.

15 נק'

$$AD = DC, AE = EB$$

$$\angle B = 122^\circ$$

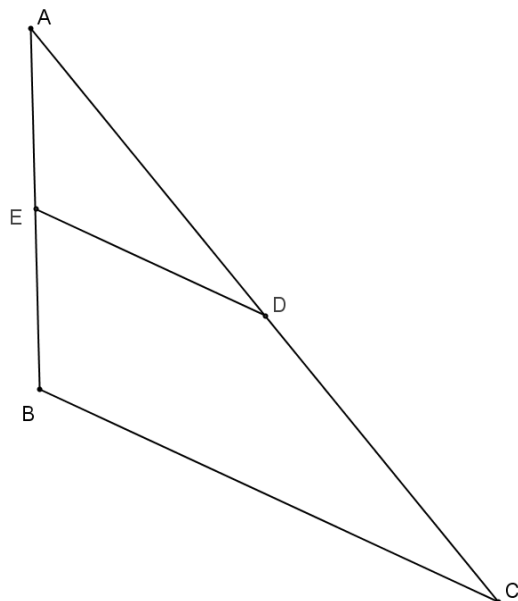
$$AE = 2 \text{ ס"מ}, DE = 3 \text{ ס"מ}$$

א. מצאו את הגדלים הבאים, נמקו.

12 נק'

1. גודל הזווית AED

2. אורך הצלע BC



ב. קבעו איזו טענה מהטענות הבאות נכונה, נמקו.

3 נק'

$$\text{I. } AC > 10 \text{ ס"מ}$$

$$\text{II. } AC < 10 \text{ ס"מ}$$

$$\text{III. } AC = 10 \text{ ס"מ}$$

שאלון מפמ"ר במתמטיקה לכיתה ט' 2012 - רמה מצומצמת נוסח ב'

מבחן מפמ"ר לכיתות ט' – רמה מצומצמת

טור ב'

בהצלחה!

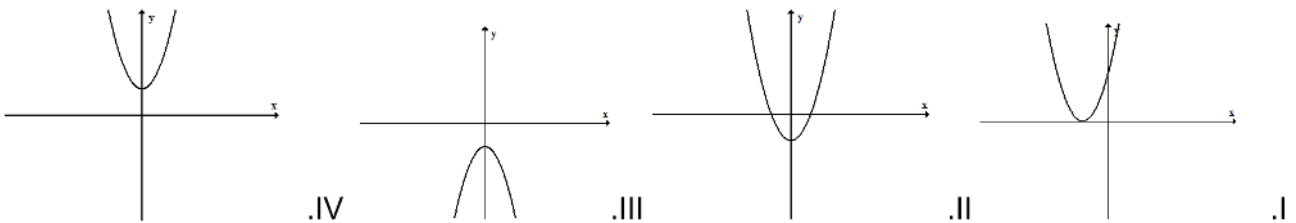
המבחן מתוכנן ל-90 דקות.
השימוש במחשבון מותר.

שם התלמיד: _____
בי"ס: _____
יישוב: _____

פרק א': אלגברה, אוריינות והסתברות

20 נק' 1. נתונה הפונקציה: $y = x^2 - 1$

4 נק' א. איזה מבין הגרפים הבאים יכול להתאים להיות גרף הפונקציה הנתונה?



ב. התייחסו לפונקציה $y = x^2 - 1$ וענו על הסעיפים הבאים:

1. רשמו את שיעורי הקדקוד של הפונקציה 2 נק'

2. באיזה תחום הפונקציה יורדת? 2 נק'

3. מהן נקודות החיתוך של הפונקציה עם ציר x? 4 נק'

4. באיזה תחום הפונקציה שלילית? 3 נק'

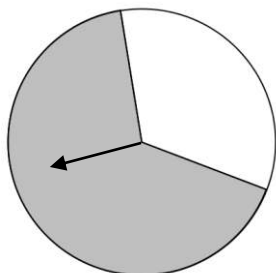
5 נק' ג. מהם שיעורי ה- x של נקודות החיתוך של הפונקציות $y = x^2 - 1$ ו- $y = 3x + 3$

הציגו את דרך החישוב.

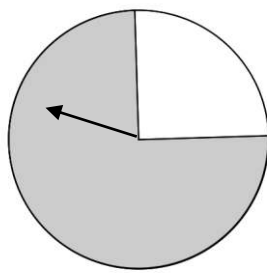
משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית – אשכול מדעים
הפיקוח על הוראת המתמטיקה

2. לפניכם שתי רולטות.

רולטה א':



רולטה ב':



$\frac{1}{3}$ משטחה של רולטה א' צבוע לבן והיתר צבוע אפור

$\frac{1}{4}$ משטחה של רולטה ב' צבוע לבן והיתר צבוע אפור

מסובבים ביחד את המחוגים שעל שתי הרולטות.

א. מה ההסתברות שברולטה א' המחוג יעצר על צבע אפור? 4 נק'

ב. מה ההסתברות שהמחוגים של שתי הרולטות יעצרו על צבע אפור? הסבירו. 4 נק'

3. פתרו את המשוואה $2x(x + 1) + 9 = (x + 3)^2$ הציגו דרך פתרון. 10 נק'

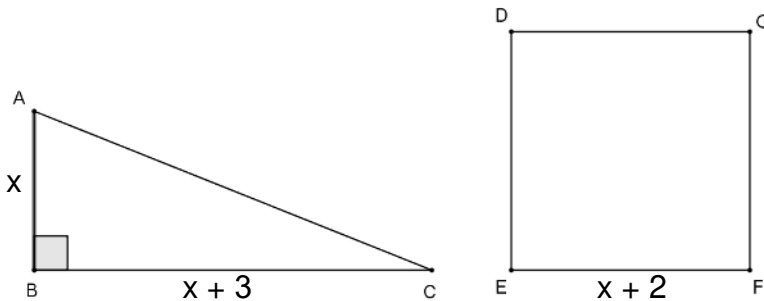
12 נק' 4. נתונים משולש ישר זווית ABC וריבוע DEFG. ראו שרטוט (המידות הן בסנטימטרים)

x מייצג את האורך של אחד הניצבים של המשולש

3 + x מייצג את האורך של הניצב השני של המשולש

2 + x מייצג את האורך של צלע

הריבוע



סכום השטחים של המשולש והריבוע הוא 11 סמ"ר.

4 נק' א. איזו מבין המשוואות הבאות מתאימה לחישוב x?

I. $x(x+3) - 11 = (x+2)^2$

II. $\frac{x(x+3)}{2} + 11 = (x+2)^2$

III. $\frac{x(x+3)}{2} + (x+2)^2 = 11$

IV. $x(x+3) + (x+2)^2 = 11$

4 נק' ב. נועם פתר נכון את המשוואה ומצא כי: $x_1 = 1$ $x_2 = -4\frac{2}{3}$

שירה אמרה שהתשובה היא רק $x = 1$ ואין עוד פתרון.

הסבירו את התשובה של שירה.

4 נק' ג. הסתמכו על סעיף ב' ומצאו את שטח המשולש ABC.

15 נק' 5. יעל התחילה להוריד תוכנה מהאינטרנט שהנפח שלה הוא **450MB**. קצב ההורדה של התוכנה היה **50MB/min**. (50MB בדקה).

לפניכם הגרף המתאים להורדת התוכנה.



5 נק' א. מה נפח התוכנה שנותר להורדה כעבור 4 דקות מתחילת ההורדה? _____

4 נק' ב. כעבור כמה דקות נותרו 100MB להורדה על פי הגרף הנתון? _____

4 נק' ג. כעבור כמה דקות תרד התוכנה כולה?

2 נק' ד. ידוע שנותרו עוד 7 דקות להורדת התוכנה. מהו נפח התוכנה שכבר הורד?



פרק ב': גיאומטריה

6. KLMP ריבוע

20 נק'

אלכסוני הריבוע KM ו-LP נפגשים בנקודה R

א. רשמו את גודל זווית KMP, נמקו.

6 נק'

ב. נתון: KT חוצה זווית LKR

10 נק'

1. חשבו את זווית TKR, נמקו.

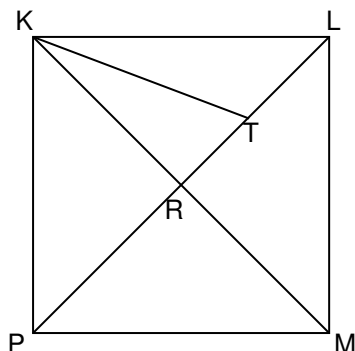
2. חשבו את זווית KTR, נמקו.

ג. נתון ש $KR = 4$ ס"מ

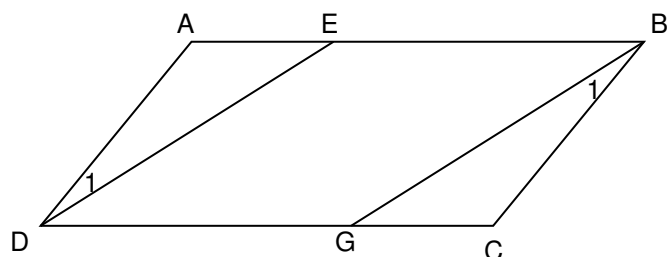
4 נק'

1. מה שטח הריבוע?

2. מה היקף הריבוע? (דייקו עד 2 ספרות אחרי הנקודה העשרונית).



(למורה) יש לבחור שאלה אחת מבין השאלות 7 - 9



15 נק' 7. ABCD מקבילית.

הנקודה E נמצאת על צלע AB

הנקודה G נמצאת על צלע CD

נתון: $\angle D_1 = \angle B_1$

10 נק' א. הוכיחו: $\triangle AED \cong \triangle CGB$

הוכחה:

כי _____

כי _____

כי _____

לקן:

$\triangle AED \cong \triangle CGB$ לפי משפט החפיפה _____

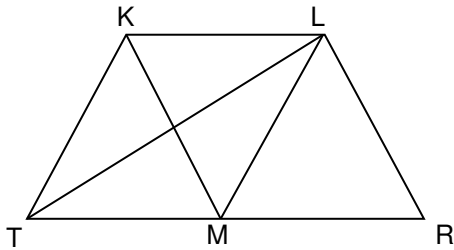
5 נק' ב. איזו מהטענות הבאות איננה מסקנה הנובעת מהחפיפה?

I. $AE = GC$

II. $\angle AED = \angle CGB$

III. $\angle EBG = \angle ADE$

IV. $DE = BG$



15 נק' 8. KLRT טרפז שווה שוקיים ($KT = LR, KL \parallel TR$)

הנקודה M נמצאת על צלע TR

KLMT מעוין.

5 נק' א. בטבלה שלפניכם רשומות 4 טענות.

על סמך הנתונים סמנו ליד כל טענה האם היא נכונה.

הטענה	האם הטענה נכונה?
משולש LRM משולש שווה שוקיים	כן / לא
$KM = LT$	כן / לא
$KM \perp LT$	כן / לא
$TM = MR$	כן / לא

10 נק' ב. נתון שהיקף הטרפז KLRT הוא 21 ס"מ.

$$MR = 5 \text{ ס"מ}$$

מהו היקף המעוין? הציגו את דרך הפתרון.

9. נתון משולש KLM. AB קטע אמצעים במשולש KLM.

15 נק'

$$KB = BM, KA = AL$$

$$\sphericalangle L = 72^\circ$$

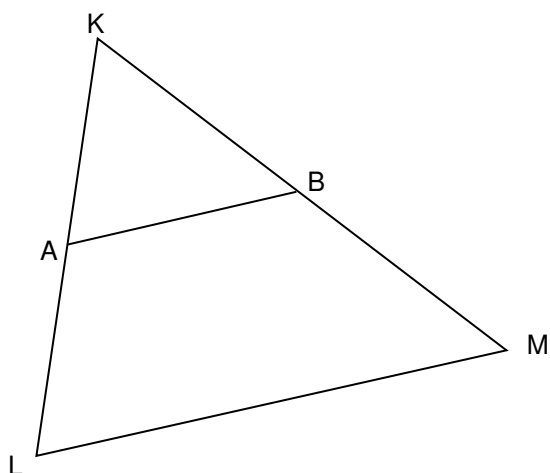
$$AK = 3 \text{ ס"מ}, AB = 4 \text{ ס"מ}$$

א. מצאו את הגדלים הבאים, נמקו.

12 נק'

1. גודל הזווית KAB

2. אורך הצלע LM



ב. קבעו איזו טענה מהטענות הבאות נכונה, נמקו.

3 נק'

I. $KM < 14 \text{ ס"מ}$

II. $KM > 14 \text{ ס"מ}$

III. $KM = 14 \text{ ס"מ}$

שאלון מפמ"ר במתמטיקה לכיתה ט' 2012 - רמה מצומצמת נוסח ג'

מבחן מפמ"ר לכיתות ט' – רמה מצומצמת

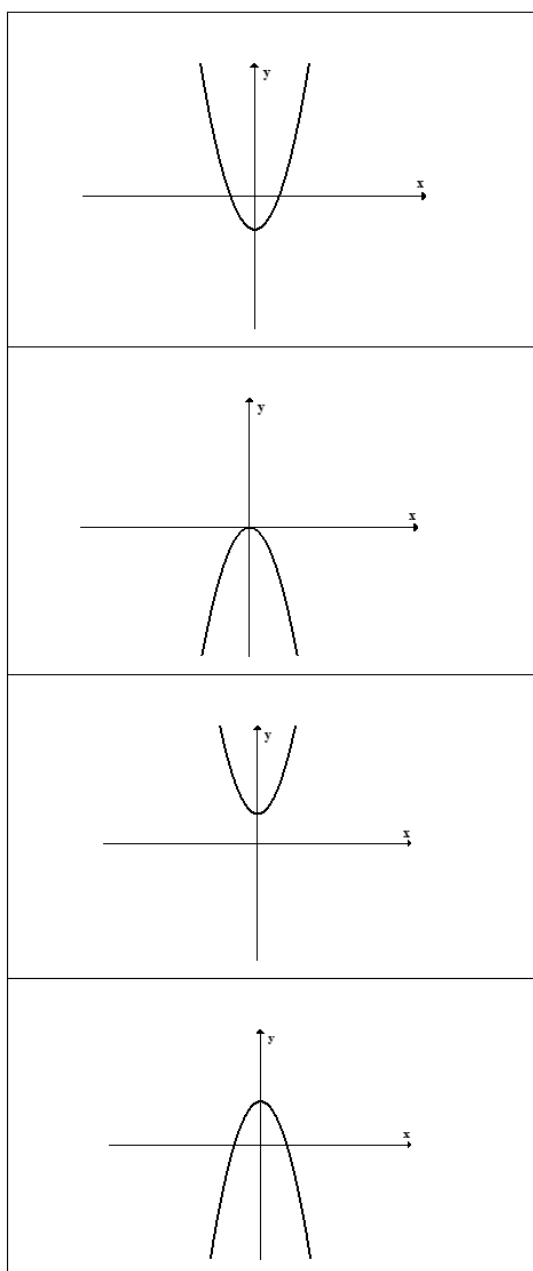
ב ה צ ל ח ה !

המבחן מתוכנן ל-90 דקות.
השימוש במחשבון מותר.

שם התלמיד: _____
בי"ס: _____
יישוב: _____

פרק א': אלגברה, אוריינות והסתברות

1. א. מצאו לכל פונקציה את הגרף המתאים לה (מתחו קו):

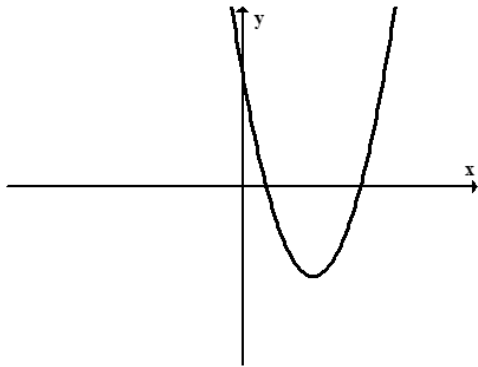


$y = -x^2$
$y = x^2 - 2$
$y = -x^2 + 2$
$y = x^2 + 2$

4 נק'

ב. נתונה הפונקציה $y = x^2 - 6x + 5$ ותיאורה הגרפי.

16 נק'



1. חשבו את ציר הסימטריה של הפונקציה

4 נק'

2. באיזה תחום הפונקציה עולה?

2 נק'

3. חשבו את נקודות החיתוך של הפונקציה עם ציר x. הציגו את דרך החישוב.

6 נק'

4. באיזה תחום הפונקציה שלילית?

4 נק'

2. בכד 20 כדורים. 15 כדורים כחולים ו-5 כדורים צהובים.

א. יואב הוציא באופן אקראי כדור מהכד. מה ההסתברות שיואב הוציא כדור צהוב?

4 נק'

ב. לאחר שיואב החזיר את הכדור לכד, הוציאה ענת באופן אקראי כדור מהכד, רשמה את צבעו, החזירה

4 נק'

את הכדור שהוציאה אל הכד והוציאה באופן אקראי עוד כדור.

מה ההסתברות שענת הוציאה מהכד שני כדורים כחולים? הסבירו.

10 נק' 3. פתרו את המשוואה $x(x + 1) + 1 = (x + 2)^2$

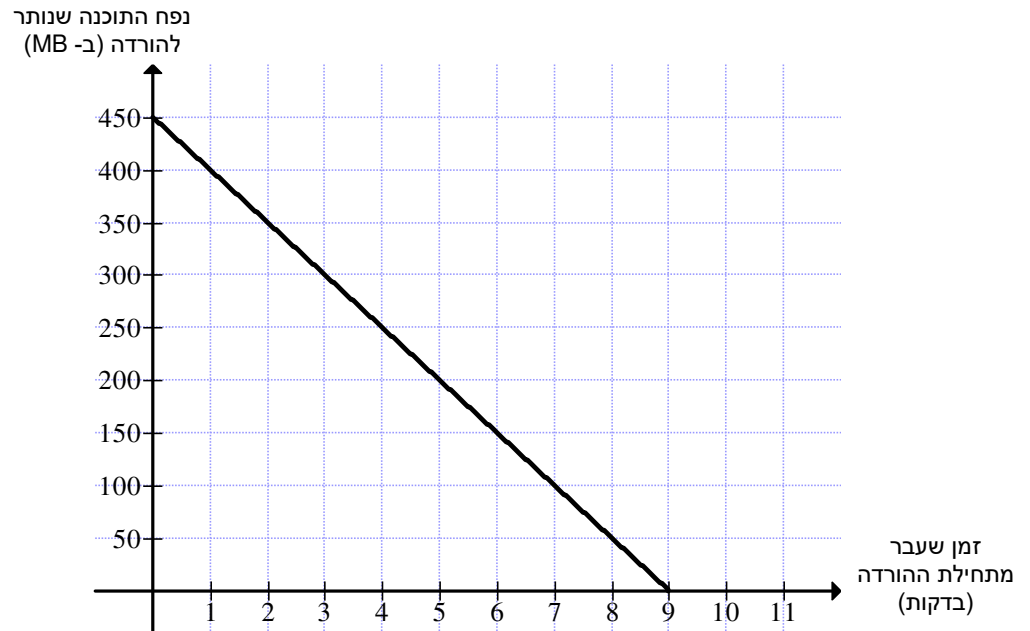
8 נק' 4. א. פתרו בדרך אלגברית את מערכת המשוואות:
$$\begin{cases} y = x^2 - 3x \\ y = x \end{cases}$$

4 נק' ב. לפניכם גרף הפונקציה $y = x^2 - 3x$
א. שרטטו באותה מערכת צירים את גרף הפונקציה $y = x$
ב. רשמו את שיעורי נקודות החיתוך של הפרבולה והישר.

15 נק' 5. נועה התחילה להוריד תוכנה מהאינטרנט שהנפח שלה הוא **450MB**.

קצב ההורדה של התוכנה היה **50MB/min**. (50MB בדקה).

לפניכם הגרף המתאים להורדת התוכנה.

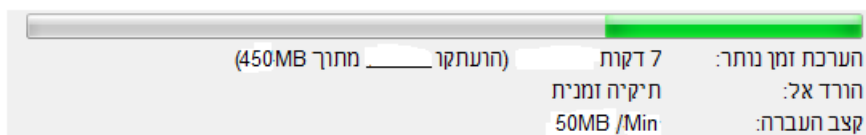


5 נק' א. מה נפח התוכנה שנותר להורדה כעבור 4 דקות מתחילת ההורדה? _____

4 נק' ב. כעבור כמה דקות נותרו 150MB להורדה על פי הגרף הנתון? _____

4 נק' ג. כעבור כמה דקות תרד התוכנה כולה? _____

2 נק' ד. ידוע שנותרו עוד 7 דקות להורדת התוכנה. מהו נפח התוכנה שכבר הורד? _____



פרק ב': גיאומטריה

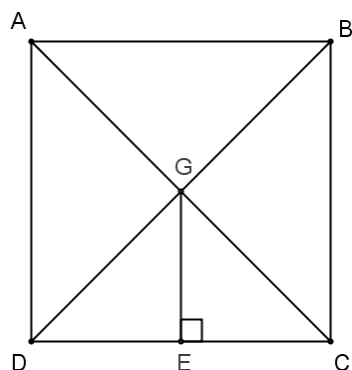
6. ABCD ריבוע

20 נק'

AC ו-BD אלכסונים הנפגשים בנקודה G

א. חשבו את זווית ACD, נמקו.

6 נק'



ב. נתון: $GE \perp DC$

5 נק'

3 ס"מ $GE =$

חשבו את אורך הצלע של הריבוע

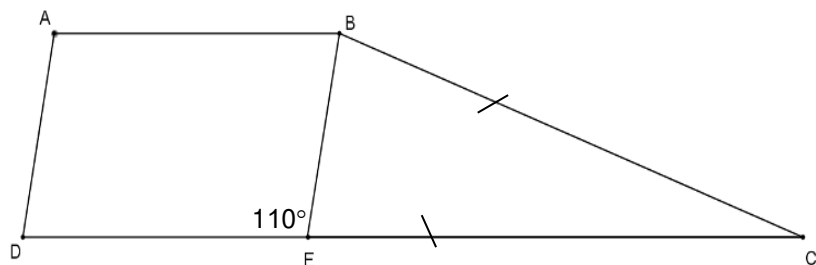
ג. חשבו את שטח המשולש DGC. הציגו את החישוב.

6 נק'

ד. חשבו את היקף המשולש DGE (דייקו עד 2 ספרות אחרי הנקודה העשרונית)

3 נק'

(למורה) יש לבחור שאלה אחת מבין השאלות 7 - 9



15 נק' 7. ABCD טרפז

ABED מקבילית

CBE משולש שווה שוקיים

(CE = BC)

$\angle BED = 110^\circ$

א. חשבו את זוויות המשולש BEC. נמקו. 8 נק'

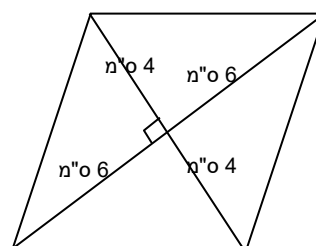
ב. חשבו את $\angle A$ ו- $\angle D$ של המקבילית ABED. נמקו. 5 נק'

ג. חשבו את $\angle ABC$ של טרפז ABCD. 2 נק'

15 נק' 8. לפניכם שלושה מרובעים.

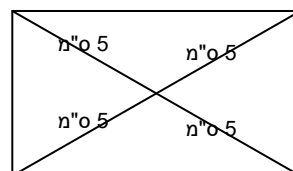
על פי הנתונים, הקיפו בעיגול את שם המרובע המשוורטט ונמקו בעזרת משפטים מתאימים:

מלבן / מעוין / ריבוע / טרפז שווה שוקיים



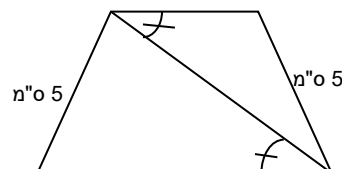
א. 5 נק'

מלבן / מעוין / ריבוע / טרפז שווה שוקיים



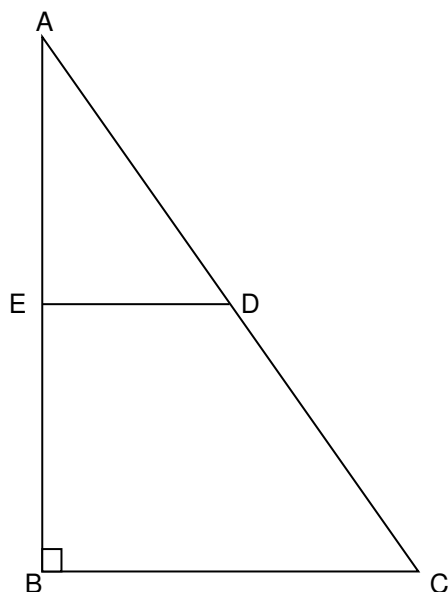
ב. 5 נק'

מלבן / מעוין / ריבוע / טרפז שווה שוקיים



ג. 5 נק'

מבחן מפמ"ר רמה מצומצמת 2 תשע"ב



9. נתון משולש ישר זווית ABC. $\angle B = 90^\circ$. 15 נק'

ED קטע אמצעים במשולש: $AD = DC$, $AE = EB$

$$DE = 3 \text{ ס"מ}$$

$$AE = 4 \text{ ס"מ}$$

א. מצאו את הגדלים הבאים, נמקו.

I. גודל הזווית AED 3 נק'

II. אורך הצלע AB 3 נק'

III. אורך הצלע BC 3 נק'

ב. חשבו את אורך הצלע AC. הציגו את דרך החישוב. 6 נק'

שאלון מפמ"ר במתמטיקה לכיתה ט' 2013 - רמה מצומצמת נוסח א'

מבחן מסכם לכיתות ט' – רמה מצומצמת

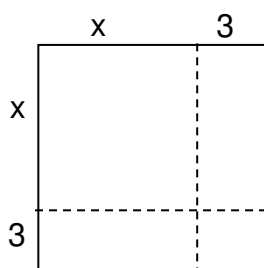
ב ה צ ל ח ה !

המבחן מתוכנן ל-90 דקות.
השימוש במחשבון מותר.

שם התלמיד: _____
כיתה: _____

פרק א': אלגברה ופונקציות – 40 נקודות.

1. א. פתרו את המשוואה: $(x + 3)^2 - 2x(x + 3) = (x + 3)(x - 5)$ 8 נק'



4 נק' ב. לפניכם ריבוע שאורך כל אחת מצלעותיו $(x + 3)$ ס"מ.
שטחו של הריבוע הוא 81 סמ"ר.
חשבו את הערך של x.

10 נק' 2. לחנות למחשבים התקבלה הזמנה ל- 10 עכברים אלחוטיים למחשב ו- 2 תיקים למחשבים ניידים.

עבור קנייה זו שולם סכום של 780 ₪.

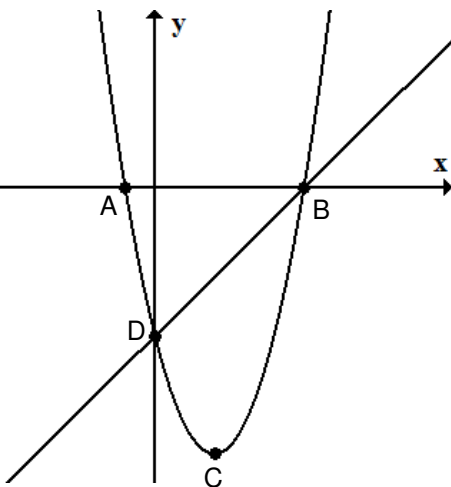
למחרת שונתה ההזמנה. הוסיפו להזמנה שני עכברים אלחוטיים והורידו תיק אחד למחשב נייד.

סכום ההזמנה לאחר השינויים הוא 880 ₪.

מה המחיר של עכבר אלחוטי ומה המחיר של תיק למחשב נייד?

3. נתונה הפונקציה: $f(x) = x^2 - 4x - 5$.

א. האם הנקודה (6,7) נמצאת על גרף הפונקציה? נמקו. 3 נק'



ב. חשבו את שיעורי הנקודות A, B. 5 נק'

ג. חשבו את שיעורי הנקודה C (נקודת הקודקוד של הפרבולה). 3 נק'

ד. כתבו את משוואת הישר DB. 4 נק'

ה. איזה מבין הישרים חותך את גרף הפונקציה הנתונה בשתי נקודות? 3 נק'

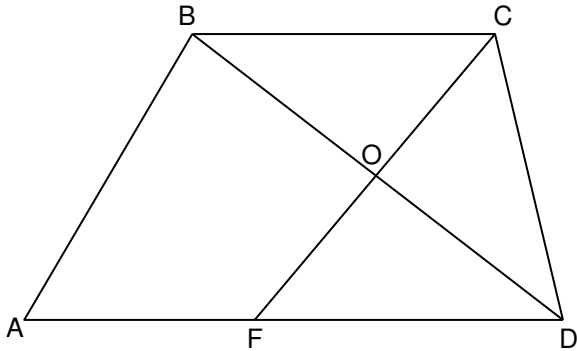
I. $y = -12$ II. $y = -9$ III. $y = -5$

נמקו.

פרק ב': גיאומטריה – 35 נקודות.

4. המרובע ABCD טרפז. CF חוצה את הזווית C ו- BD חוצה את הזווית D. O נקודת המפגש בין חוצי הזוויות.

נתון כי: $\angle D = 80^\circ$.



א. 15 נק'

I. חשבו את $\angle CDB$

II. חשבו את $\angle BCD$

III. חשבו את $\angle FCD$

IV. חשבו את $\angle CBD$

V. חשבו את $\angle COD$

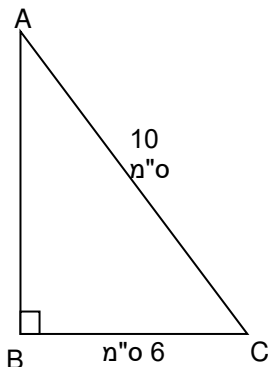
נמקו את חישוביכם.

ב. הסבירו מדוע משולש BCD משולש שווה שוקיים. 6 נק'

ג. נתון כי: $AB = 12$ ס"מ, $BC = 10$ ס"מ, $AF = 8$ ס"מ. היעזרו בנתונים וסמנו את התשובה המתאימה להיקף הטרפז: 6 נק'

- א. 30 ס"מ ב. 40 ס"מ ג. 50 ס"מ ד. 58 ס"מ
- נמקו.

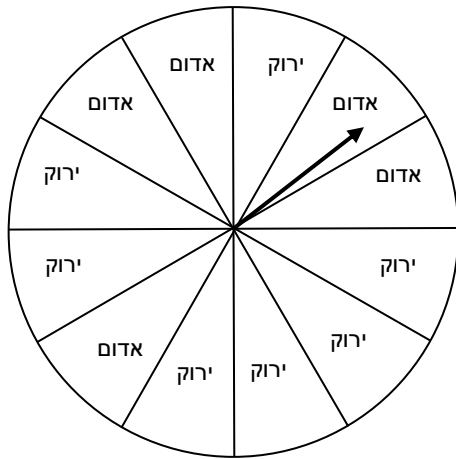
5. לפניכם משולש ישר זווית ABC, $\angle B = 90^\circ$. חלק מהנתונים רשומים על גבי השרטוט.



א. חשבו את אורך הצלע AB. 4 נק'

ב. חשבו את שטח המשולש ABC. 4 נק'

משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית – אגף מדעים
הפיקוח על הוראת המתמטיקה



פרק ג': הסתברות ואוריינות – 25 נקודות.

6. ה"שעון" שלפניכם מחולק ל- 12 גזרות שוות.
על חלקן רשום "אדום" ועל חלקן רשום "ירוק".
עמית ואיתי מסובבים את המחוג כל אחד בתורו.
אם המחוג נעצר על "אדום" זוכים ב- 2 נקודות,
אם המחוג נעצר על "ירוק" זוכים ב- 3 נקודות.
אם המחוג נעצר על קו המפריד בין שתי גזרות,
מסובבים את המחוג שוב.

א. כל אחד מהם מסובב את המחוג פעם אחת. מה ההסתברות לזכות ב- 2 נקודות? 4 נק'

ב. עמית מסובבת את המחוג פעמיים. מה ההסתברות שהמחוג יעצר פעם אחת על גזרה עליה רשום "אדום" ופעם אחת על גזרה עליה רשום "ירוק"? 6 נק'

7. בארץ זדלנד כששתמשים בשירות של מונית 'ספיישל' משלמים מחיר קבוע של 20 זדים לנסיעה ותוספת של 1 זד לכל ק"מ.

כמו כן כאשר יש עיכוב בדרך (למשל, פקק תנועה), משלמים בנוסף גם בעבור זמן העיכוב, לפי תעריף של 40 זדים לכל שעה של עיכוב.

מר זהבי נוהג לנסוע מדי פעם במונית 'ספיישל' ממקום עבודתו אל ביתו. הוא יכול לבחור לנסוע באחת משתי הדרכים האלה:

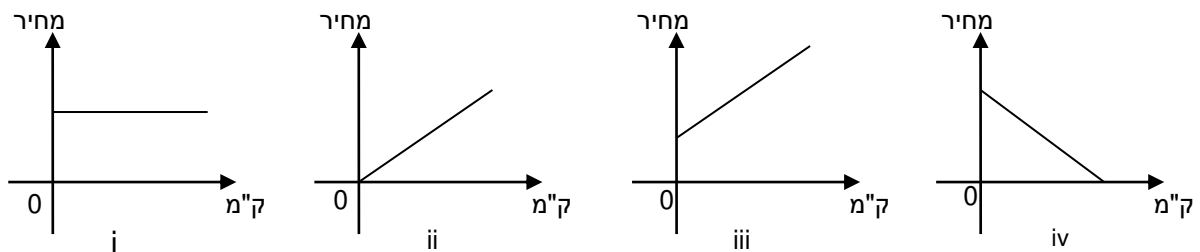
דרך א – הדרך הקצרה: אורכה 45 ק"מ, ויש בה בדרך כלל עיכוב של רבע שעה בגלל פקק תנועה.
דרך ב – הדרך הארוכה: אורכה 60 ק"מ, בדרך זו אין עיכוב.

א. באיזו דרך יבחר מר זהבי אם הוא מעוניין לשלם את התשלום הנמוך ביותר האפשרי?
הסבירו את תשובתכם.

5 נק'

ב. איזה מהגרפים המשורטטים כאן יכול לייצג את המחיר שישלם מר זהבי לנסיעה בדרך ב? הסבירו.

5 נק'



ג. יום אחד נסע מר זהבי בדרך הקצרה ושילם עבור הנסיעה 85 שקלים.
מה היה זמן העיכוב בדרך? הסבירו.

5 נק'

שאלון מפמ"ר במתמטיקה לכיתה ט' 2013 - רמה מצומצמת נוסח ב'

מבחן מסכם לכיתות ט' – רמה מצומצמת

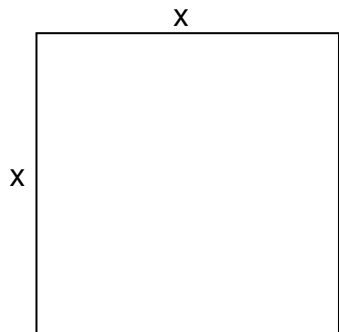
בהצלחה!

המבחן מתוכנן ל-90 דקות.
השימוש במחשבון מותר.

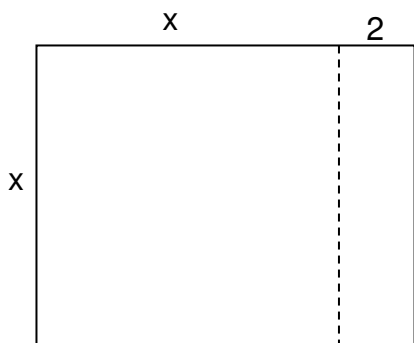
שם התלמיד: _____
כיתה: _____

פרק א': אלגברה ופונקציות – 40 נקודות.

1. פתרו את המשוואה: $(x + 3)(x + 5) = (x + 3)^2 - x(x + 3)$ 10 נק'

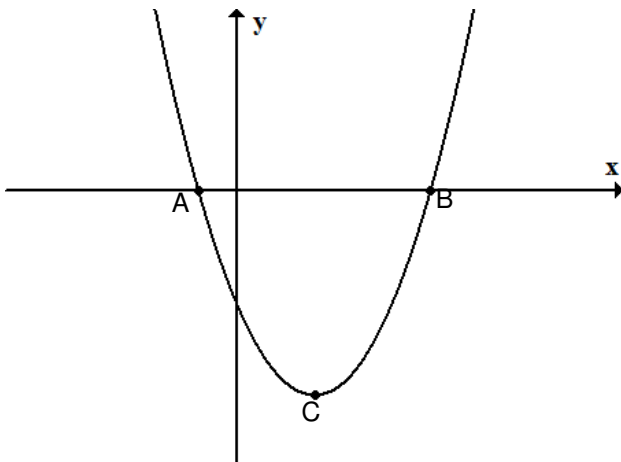


2. א. לפניכם ריבוע שאורך כל אחת מצלעותיו x ס"מ.
שטחו של הריבוע הוא 64 סמ"ר.
חשבו את הערך של x .



ב. האריכו שתי צלעות נגדיות של הריבוע ב-2 ס"מ.
כך שהתקבל מלבן.
חשבו את היקף המלבן.

3. סוחר קנה 40 בקבוקי שמן זית ושילם תמורתם 1,200 שקלים. 8 נק'
- אם המחיר של כל בקבוק שמן זית היה נמוך ב- 5 שקלים, יכול היה הסוחר לקנות תמורת 1,200 שקלים יותר בקבוקי שמן זית.
- כמה בקבוקים יותר, יכול היה הסוחר לקנות, אם המחיר היה נמוך ב- 5 שקלים?

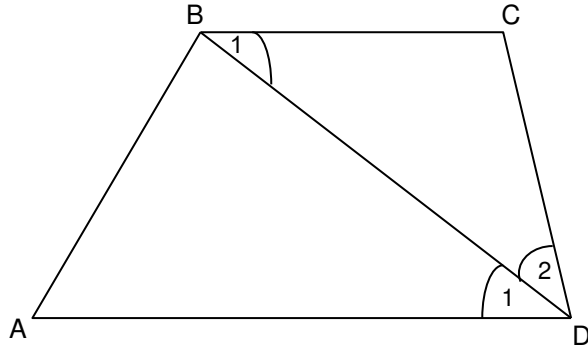


4. נתונה הפונקציה: $f(x) = x^2 - 4x - 5$. 5 נק'
- א. האם הנקודה (6,7) נמצאת על גרף הפונקציה? נמקו.
- ב. חשבו את שיעורי הנקודות A, B. 5 נק'
- ג. חשבו את המרחק בין הנקודה A לנקודה B. 3 נק'
- ד. חשבו את שיעורי הנקודה C (נקודת הקודקוד של הפרבולה). 3 נק'

פרק ב': גיאומטריה – 35 נקודות.

5. המרובע ABCD טרפז.

נתון כי: BD חוצה זווית D, $\angle D_1 = 40^\circ$



א. 15 נק'

י. חשבו את גודל $\angle D_2$

י. חשבו את גודל $\angle B_1$

י. חשבו את גודל $\angle C$

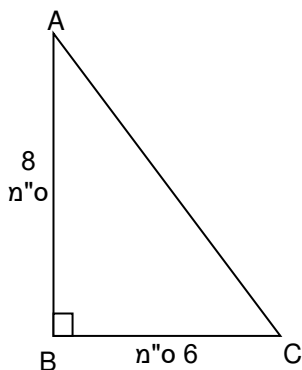
נמקו כל חישוב.

ב. הסבירו מדוע משולש BCD הוא משולש שווה שוקיים. 6 נק'

ג. נתון כי: $AB = 12$ ס"מ, $BC = 10$ ס"מ, $AD = 15$ ס"מ. היעזרו בנתונים וסמנו את התשובה המתאימה להיקף הטרפז: 5 נק'

א. 37 ס"מ ב. 40 ס"מ ג. 47 ס"מ ד. 62 ס"מ

6. לפניכם משולש ישר זווית ABC, $\angle B = 90^\circ$. חלק מהנתונים רשומים על גבי השרטוט.



א. חשבו את אורך הצלע AC. הציגו את דרך החישוב. 4 נק'

ב. חשבו את שטח המשולש ABC. הציגו את דרך החישוב. 5 נק'

פרק ג': הסתברות ואוריינות – 25 נקודות.

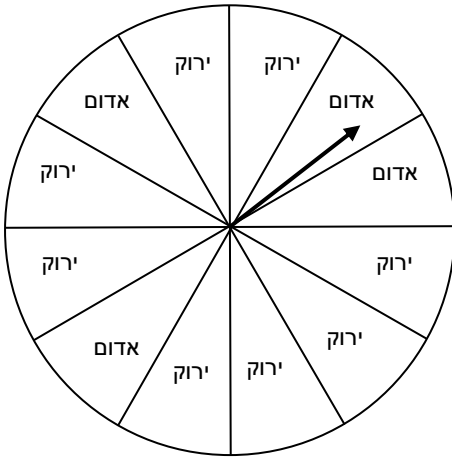
7. ה"שעון" שלפניכם מחולק ל- 12 גזרות שוות.

על חלקן רשום "אדום" ועל חלקן רשום "ירוק".

כשמסובבים את המחוג הוא יכול להיעצר על גזרה עליה

רשום "אדום" או על גזרה עליה רשום "ירוק" או על קו המפריד
בין שתי גזרות.

אם המחוג נעצר על קו המפריד בין שתי גזרות,
מסובבים את המחוג שוב.



א. מסובבים את המחוג פעם אחת. מה ההסתברות שהמחוג ייעצר על גזרה עליה רשום "אדום"?

5 נק'

ב. מסובבים את המחוג 200 פעמים, מה ההסתברות שהמחוג ייעצר על גזרה עליה רשום "ירוק"?

5 נק'

8. בארץ זדלנד כששתמשים בשירות של מונית 'ספיישל' משלמים מחיר קבוע של 20 זדים לנסיעה ותוספת של 1 זד לכל ק"מ.

כמו כן כאשר יש עיכוב בדרך (למשל, פקק תנועה), משלמים בנוסף גם בעבור זמן העיכוב, לפי תעריף של 10 זדים לכל שעה של עיכוב.

מר זהבי נוהג לנסוע מדי פעם במונית 'ספיישל' ממקום עבודתו אל ביתו. הוא יכול לבחור לנסוע באחת משתי הדרכים האלה:

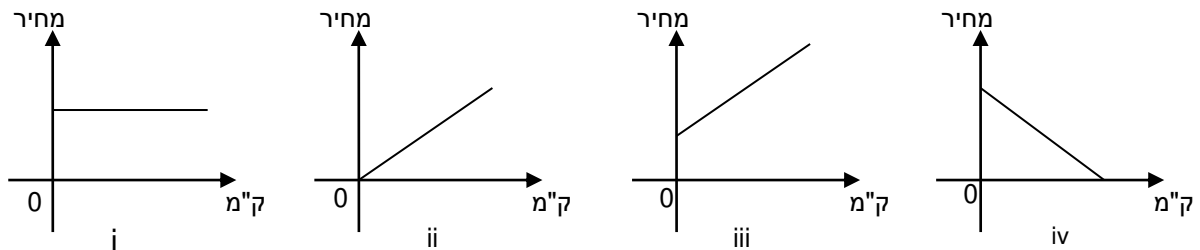
דרך א – הדרך הקצרה: אורכה 45 ק"מ, ויש בה בדרך כלל עיכוב של חצי שעה בגלל פקק תנועה.
דרך ב – הדרך הארוכה: אורכה 60 ק"מ, בדרך זו אין עיכוב.

א. באיזו דרך יבחר מר זהבי אם הוא מעוניין לשלם את התשלום הנמוך ביותר האפשרי?
הסבירו את תשובתכם.

5 נק'

ב. איזה מהגרפים המשורטטים כאן יכול לייצג את המחיר שישלם מר זהבי לנסיעה בדרך ב? הסבירו.

5 נק'



ג. יום אחד נסע מר זהבי בדרך הקצרה ושילם עבור הנסיעה 75 שקלים. מה היה זמן העיכוב בדרך? הסבירו.

5 נק'

שאלון מפמ"ר במתמטיקה לכיתה ט' 2013-רמה מצומצמת נוסח ג'

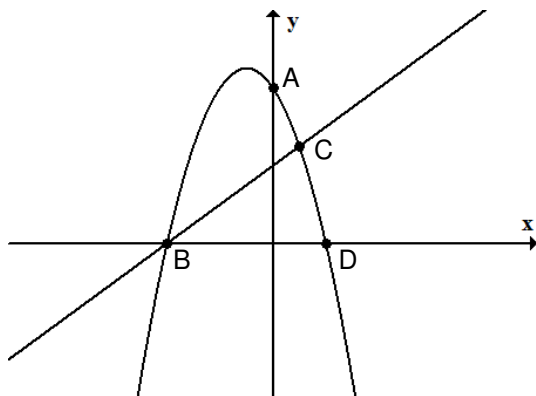
מבחן מסכם לכיתות ט' – רמה מצומצמת

בהצלחה!

המבחן מתוכנן ל-90 דקות.
השימוש במחשבון מותר.

שם התלמיד: _____
כיתה: _____

פרק א': אלגברה ופונקציות – 40 נקודות.



1. נתונות הפונקציות: $f(x) = (2-x)(x+4)$
 $g(x) = x+4$

א. מצאו את שיעורי נקודת החיתוך של הפרבולה עם ציר y. 3 נק'

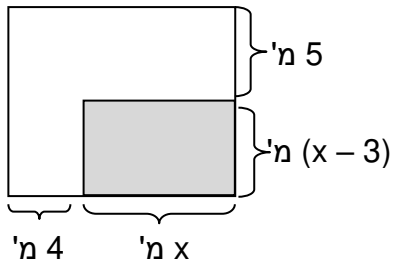
ב. הפרבולה והישר נחתכים בנקודות B ו-C. חשבו את שיעוריהן. הציגו את דרך החישוב. 8 נק'

ג. הנקודות B, D הן נקודות חיתוך של הפרבולה עם ציר x. חשבו את שיעורי הנקודה D. 4 נק'

ד. מהו אורך הקטע BD? 2 נק'

ה. לפניכם מספר היגדים. סמנו את ההיגדים הנכונים: 3 נק'

- I. הפונקציה $f(x)$ חיובית בתחום $-4 < x < 2$.
- II. הפונקציה $f(x)$ יורדת עבור $x < -1$.
- III. הפונקציה $f(x)$ חיובית בתחום $x > 2$ או $x < -4$.
- IV. הפונקציה $f(x)$ עולה עבור $x > -1$.
- V. הפונקציה $f(x)$ שלילית ויורדת עבור $x > 2$.



2. נתון מגרש מלבני. אורכו של המלבן גדול ב-2 מטרים מרוחבו.
 באחת מפינות המגרש בנו מבנה מלבני (המבנה מסומן בשרטוט באפור).
 שטח המבנה הוא 40 מ"ר.

א. איזו משוואה מהמשוואות הבאות מתאימה לחשב את הערך של x ?

4 נק'

I. $(x + 4)(x + 2) = 40$

II. $x(x - 3) = 40$

III. $(x + 4)(x + 2) - x(x - 3) = 40$

IV. $x(x - 3) - (x + 2)(x + 4) = 40$

ב. חשבו את המידות של המגרש המלבני. הציגו את דרך החישוב.

6 נק'

3. פתרו את מערכת המשוואות שלפניכם, הציגו את דרך הפתרון:

10 נק'

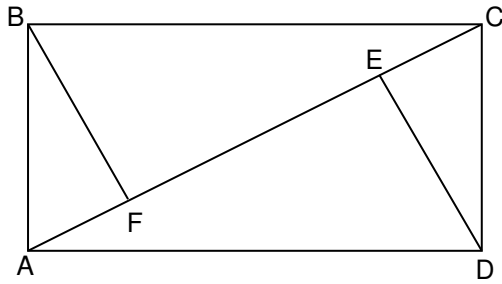
$$\begin{cases} 2(x - y) + 5y = 7 \\ x = 9 + 4y \end{cases}$$

פרק ב': גיאומטריה – 35 נקודות.

4. במלבן ABCD נתון כי $ED \perp AC$.

$ED = 12$ ס"מ, $EC = 5$ ס"מ.

א. חשבו את שטח המשולש ECD. 5 נק'



ב. חשבו את האורך של הקטע CD. הציגו את דרך החישוב. 6 נק'

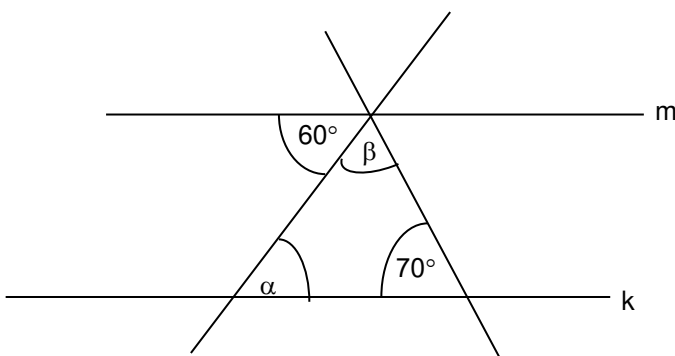
ג. נתון גם $AF = CE$
 הוכיחו: $\triangle ABF \cong \triangle CDE$ 6 נק'

ד. נתון כי: $BC = 2 \cdot CD$ חשבו את היקף המלבן ואת שטח המלבן. 10 נק'

היקף המלבן: _____ ס"מ.

שטח המלבן: _____ סמ"ר.

5. הישרים m, k מקבילים זה לזה. היעזרו בנתונים על גבי השרטוט וחשבו את:



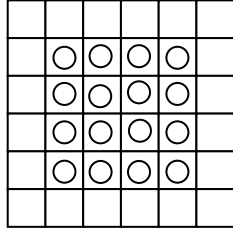
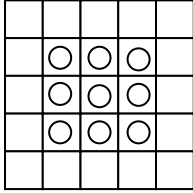
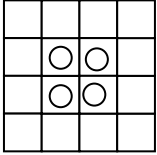
א. ערכו של α . 4 נק'

ב. ערכו של β . 4 נק'

נמקו את חישוביכם.

פרק ג': הסתברות ואוריינות – 25 נקודות.

6. בחברת משחקים מתכננים לוחות משחק בצורת ריבוע. הלוחות מורכבים ממשבצות ריקות או ממשבצות שעליהן משורטטים עיגולים לפי חוקיות שניתן לראות בשרטוט:



א. השלימו את הטבלה הבאה על פי השרטוט:

6 נק'

גודל לוח המשחק	מספר המשבצות (בסך הכל)	מספר המשבצות עליהן משורטטים עיגולים	מספר המשבצות עליהן לא משורטטים עיגולים
4 X 4	16	4	12
5 X 5	25	9	
6 X 6	36		

ב. זורקים קובייה הוגנת על לוח משחק שגודלו 7×7 .
מה ההסתברות שהקובייה תיפול על משבצת עם עיגול?

3 נק'

ג. כתבו ביטוי אלגברי המייצג את מספר המשבצות בסך הכל בלוח משחק בגודל $n \times n$,
(n טבעי $n \geq 4$)

3 נק'

ד. איזה מבין הביטויים הבאים מייצג את מספר המשבצות הריקות?
I. $4 + 4(n - 4)$ II. $4n$ III. $4n - 4$ IV. $2(n - 2) + 2(n - 4)$

3 נק'

7. בשכבת כיתה ט' 250 תלמידים.

70% מתלמידי השכבה אוהבים מתמטיקה.

א. בוחרים באקראי תלמיד מהשכבה:

I. מהי ההסתברות שהתלמיד אוהב מתמטיקה? 3 נק'

II. מהי ההסתברות שהתלמיד אינו אוהב מתמטיקה? 3 נק'

ב. אם נבחר באופן אקראי שני תלמידים מהשכבה, מהי ההסתברות שאחד אוהב מתמטיקה והשני אינו אוהב מתמטיקה? 4 נק'

שאלון מפמ"ר במתמטיקה לכיתה ט' 2013 - רמה מצומצמת נוסח ד'

מבחן מסכם לכיתות ט' – רמה מצומצמת

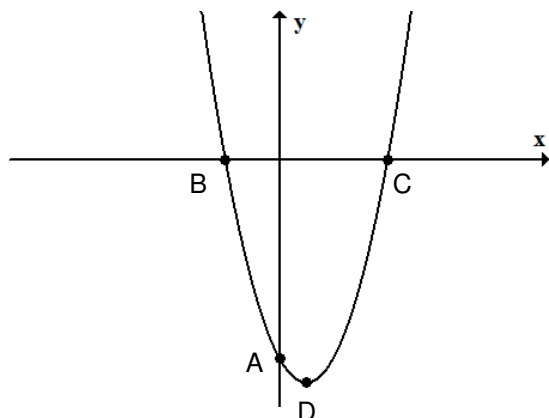
בהצלחה!

המבחן מתוכנן ל-90 דקות.
השימוש במחשבון מותר.

שם התלמיד: _____
כיתה: _____

פרק א': אלגברה ופונקציות – 40 נקודות.

1. נתונה הפונקציה: $f(x) = x^2 - 2x - 8$.



א. חשבו את נקודת החיתוך עם ציר y .
(שיעורי הנקודה A)
 $A(_, _)$

5 נק'

ב. B ו-C הן נקודות חיתוך של הפרבולה עם ציר x . חשבו את שיעורי הנקודות.

8 נק'

הציגו את דרך החישוב.

$B(_, _)$

$C(_, _)$

ג. מצאו את אורך הקטע BC.

2 נק'

ד. הנקודה D היא קודקוד הפרבולה. חשבו את שיעוריה. הציגו את דרך החישוב.

5 נק'

$D(_, _)$

משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית – אגף מדעים
הפיקוח על הוראת המתמטיקה

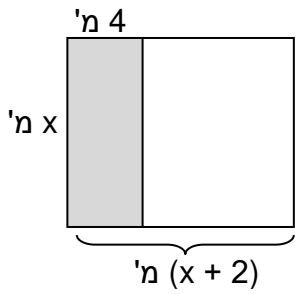
2. נתון מגרש מלבני. אורכו של המלבן גדול ב- 2 מטרים מרוחבו.

על חלק מהמגרש בנו מבנה מלבני (המבנה מסומן בשרטוט באפור).

שטח המבנה הוא 40 מ"ר.

א. חשבו את הערך של x .

2 נק'



ב. חשבו את השטח של כל המגרש המלבני.

4 נק'

ג. חשבו את ההיקף של כל המגרש המלבני.

4 נק'

3. פתרו את מערכת המשוואות שלפניכם, הציגו את דרך הפתרון:

10 נק'

$$\begin{cases} 2(x - y) + 5y = 7 \\ x - 4y = 9 \end{cases}$$

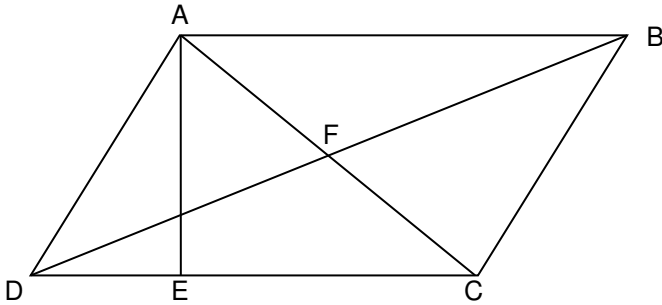
פרק ב': גיאומטריה – 35 נקודות.

4. במקבילית ABCD נתון כי $AE \perp DC$.

$AE = 4$ ס"מ, $DE = 3$ ס"מ.

א. חשבו את שטח המשולש AED.

6 נק'



ב. חשבו את האורך של הצלע BC של המקבילית.

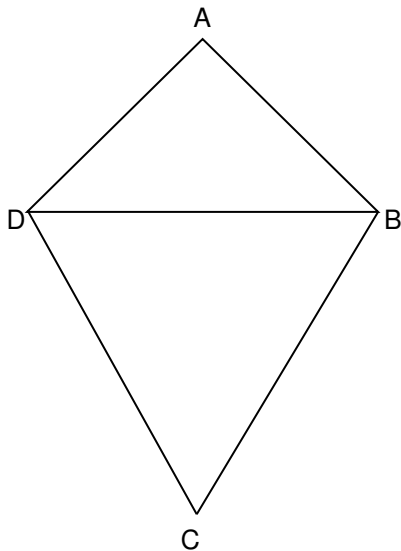
8 נק'

ג. AC ו-BD הם אלכסונים במקבילית.

$BD = 12$ ס"מ, $AC = 7$ ס"מ.

חשבו את היקף המשולש BFC.

10 נק'



5. מרובע ABCD הוא דלתון: $BC = DC$, $AB = AD$.

$\angle C = 40^\circ$, $\angle A = 80^\circ$

א. חשבו את גודל זווית ABD. נמקו.

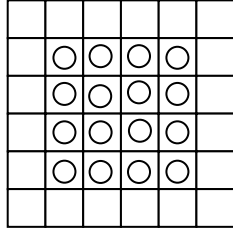
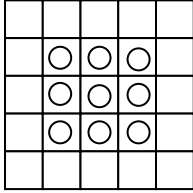
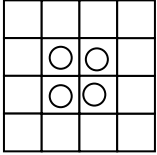
5 נק'

ב. חשבו את גודל זווית ABC. נמקו.

6 נק'

פרק ג': הסתברות ואוריינות – 25 נקודות.

6. בחברת משחקים מתכננים לוחות משחק בצורת ריבוע. הלוחות מורכבים ממשבצות ריקות או ממשבצות שעליהן משורטטים עיגולים לפי חוקיות שניתן לראות בשרטוט:



א. השלימו את הטבלה הבאה על פי השרטוט:

6 נק'

גודל לוח המשחק	מספר המשבצות (בסך הכל)	מספר המשבצות עליהן משורטטים עיגולים	מספר המשבצות עליהן לא משורטטים עיגולים
4 X 4	16	4	12
5 X 5	25	9	
6 X 6	36		

ב. זורקים קובייה הוגנת על לוח משחק שגודלו 7×7 . מה ההסתברות שהקובייה תיפול על משבצת עם עיגול?

5 נק'

ג. כתבו ביטוי אלגברי המייצג את מספר המשבצות בסך הכל בלוח משחק בגודל $n \times n$, (n טבעי $n \geq 4$)

4 נק'

7. בשכבת כיתה ט' 200 תלמידים.

70% מתלמידי השכבה אוהבים מתמטיקה.

א. בוחרים באקראי תלמיד מהשכבה:

I. מהי ההסתברות שהתלמיד אוהב מתמטיקה? 3 נק'

II. מהי ההסתברות שהתלמיד אינו אוהב מתמטיקה? 3 נק'

ב. כמה תלמידים בשכבה אינם אוהבים מתמטיקה? 4 נק'

שאלון מפמ"ר במתמטיקה לכיתה ט' 2013-רמה מצומצמת נוסח ה'

מבחן מסכם לכיתות ט' – רמה מצומצמת

בהצלחה!

המבחן מתוכנן ל-90 דקות.
השימוש במחשבון מותר.

שם התלמיד: _____
כיתה: _____

פרק א': אלגברה ופונקציות – 40 נקודות.

$$\frac{2x+3}{x^2-3x} - \frac{3}{x-3} = 1$$

1. נתונה המשוואה:

א. כתבו את תחום ההצבה.

2 נק'

ב. פתרו את המשוואה.

8 נק'

2. נתון ריבוע.

מקטינים שתי צלעות נגדיות של הריבוע ב-2 ס"מ ומאריכים את שתי הצלעות נגדיות האחרות ב-4 ס"מ.
השטח של המלבן שנוצר שווה לשטח הריבוע.

א. מצאו את אורך הצלע של הריבוע.

6 נק'

מ"ס x

מ"ס (x + 4)

מ"ס (x - 2)

אורך צלע הריבוע: _____ ס"מ.

ב. חשבו את ההיקף והשטח של המלבן. הציגו את דרך הפתרון.

4 נק'

היקף המלבן: _____ ס"מ.

שטח המלבן: _____ סמ"ר.

מבחן מסכם לכיתה ט' – רמה מצומצמת 1 – מודל ג' – תשע"ג

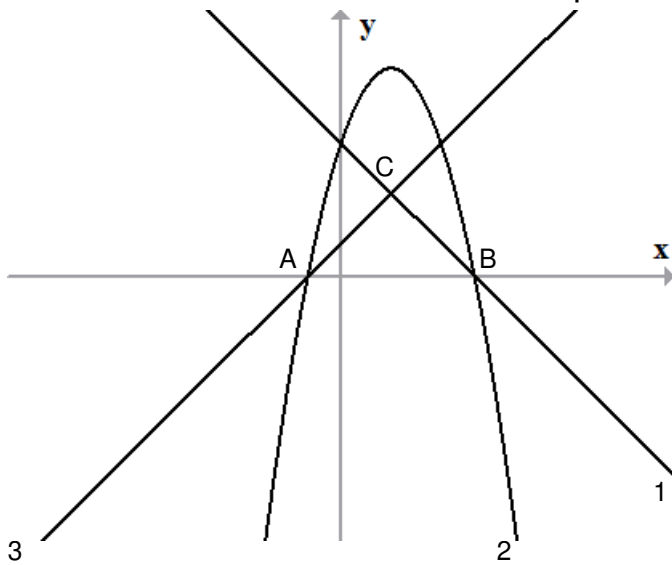
משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית – אגף מדעים
הפיקוח על הוראת המתמטיקה

3. לפניכם גרפים של שלוש פונקציות, $f(x)$, $g(x)$, $h(x)$ ותיאורן הגרפי:

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

$$g(x) = x + 1$$

$$h(x) = 4 - x$$



א. התאימו לכל פונקציה את התיאור הגרפי שלה: 3 נק'

גרף 1: _____

גרף 2: _____

גרף 3: _____

ב. חשבו את שיעורי הנקודות A ו-B. 4 נק'

A (____, ____)

B (____, ____)

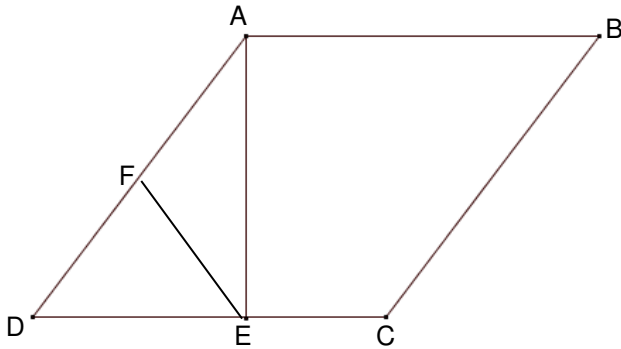
ג. מהו התחום בו הפרבולה שלילית? 4 נק'

ד. חשבו את שיעורי הנקודה C. 4 נק'

C (____, ____)

ה. חשבו את שטח המשולש ABC. 5 נק'

פרק ב': גיאומטריה – 35 נקודות.



4. מרובע ABCD הוא מעוין. AE גובה לצלע DC.

EF תיכון לצלע AD

12 ס"מ $AE =$, שטח המעוין הוא 180 סמ"ר.

א. חשבו את אורך צלע המעוין ואת היקפו, הציגו את דרך החישוב.

8 נק'

אורך צלע המעוין: _____ ס"מ.

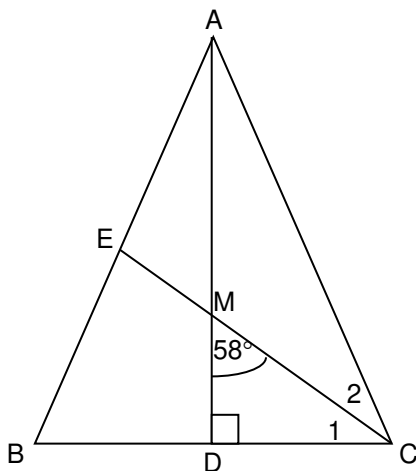
היקף המעוין: _____ ס"מ.

ב. חשבו את אורך הקטע DE. הציגו את דרך החישוב.

6 נק'

ג. הוכיחו: משולש AFE משולש שווה שוקיים.

6 נק'



5. $AB = AC$ משולש שווה שוקיים.

$AD \perp BC$

EC חוצה זווית C.

$\angle DMC = 58^\circ$.

חשבו את הגודל של הזוויות הבאות ונמקו את חישוביכם:

א. $\angle C_1$

5 נק'

ב. $\angle B$

5 נק'

ג. $\angle A$

5 נק'

פרק ג': הסתברות ואוריינות – 25 נקודות.

6. שלושה תלמידים זכו בפרס בחידון ידיעת הארץ. כדי לדעת מהו הפרס בו זכו, עליהם לזרוק קובייה הוגנת. על הקובייה רשום איזה כרטיס מקבל הזוכה בפרס, על פי הפריסה הנתונה.

				כרטיס למשחק כדורגל	
כרטיס להצגה	כרטיס להצגה	כרטיס למשחק כדורסל	כרטיס למשחק כדורסל	כרטיס למשחק כדורסל	כרטיס למשחק כדורסל
				כרטיס למשחק כדורסל	

א. מה ההסתברות לזכות בכרטיס למשחק כדורגל? 4 נק'

ב. מה ההסתברות לזכות בכרטיס להצגה? 3 נק'

ג. מה ההסתברות לזכות בכרטיס למשחק ספורט כלשהו? 3 נק'

משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית – אגף מדעים
הפיקוח על הוראת המתמטיקה

7. דן רוצה לחסוך כסף לקניית מחשב נייד שמחירו 4,454 ש"ח.
- לשם כך הוא החל לעבוד כמלצר באולם שמחות. דן עובד באולם חמישה ימים בשבוע.
- יום עבודה (אירוע) באולם השמחות נמשך 8 שעות (כולל זמן עריכת השולחנות והניקיון הסופי)
- שכר המינימום לשעה הוא 15 ₪.
- בדרך כלל מקבל דן גם תשרים ('טיפים') מבעל השמחה וממקצת הסועדים.
- דן עקב במשך שבועיים אחר הכנסותיו מתשרים וריכז את ממצאיו בטבלה:

יום	סך כל התשרים ('טיפים') לאירוע
א	150
ב	120
ג	140
ד	120
ה	180
א	160
ב	210
ג	110
ד	130
ה	100
סה"כ	1,420

- א. מה השכר הבסיסי שמרוויח דן ליום (ללא תוספת התשרים)? 4 נק'
- ב. חשבו את ממוצע התשרים ('טיפים') לאירוע בשבועיים אלה (לפי הנתונים בטבלה). 4 נק'
- ג. איזה חלק ממחיר המחשב חסך דן לאחר שבועיים? 3 נק'
- ד. דן מנסה להעריך כמה ימים עליו לעבוד כדי לחסוך 4,454 ש"ח. 4 נק'
- הוא מניח כי גובה התשר באירועים הבאים יהיה כגובה התשר הממוצע לאירוע בשבועיים הראשונים.
- לאחר כמה ימי עבודה מתחילת העסקתו ישיג את הסכום הדרוש לקניית המחשב?

שאלון מפמ"ר במתמטיקה לכיתה ט' 2013-רמה מצומצמת נוסח ו'

מבחן מסכם לכיתות ט' – רמה מצומצמת

בהצלחה!

המבחן מתוכנן ל-90 דקות.
השימוש במחשבון מותר.

שם התלמיד: _____
כיתה: _____

פרק א': אלגברה ופונקציות – 40 נקודות.

$$\frac{6-x}{x+2} = \frac{3}{5}$$

1. נתונה המשוואה:

א. כתבו את תחום ההצבה.

2 נק'

ב. פתרו את המשוואה.

8 נק'

2. נתון ריבוע.

מקצרים שתי צלעות נגדיות של הריבוע ב-2 ס"מ ומאריכים את שתי הצלעות הנגדיות האחרות ב-4 ס"מ.

השטח של המלבן שנוצר שווה לשטח הריבוע.

א. מצאו את אורך הצלע של הריבוע.

8 נק'

ב. חשבו את השטח של המלבן.

2 נק'

הציגו את דרך הפתרון.

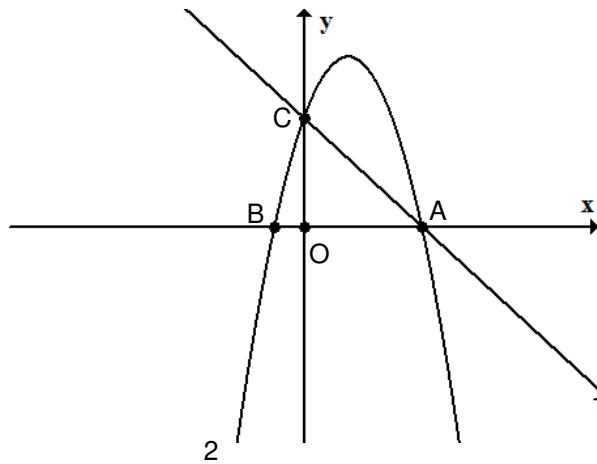
אורך צלע הריבוע: _____ ס"מ.

שטח המלבן: _____ סמ"ר.

מבחן מסכם לכיתה ט' – רמה מצומצמת 2 – מודל ג' – תשע"ג

משרד החינוך
 המזכירות הפדגוגית – אגף מדעים
 הפיקוח על הוראת המתמטיקה

3. לפניכם גרפים של שתי פונקציות $f(x)$ ו- $g(x)$ ותיאורן הגרפי:



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

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

א. התאימו לכל פונקציה את התיאור הגרפי שלה:

6 נק'

גרף 1: _____

גרף 2: _____

ב. הנקודות A, B הן נקודות החיתוך של הפרבולה עם ציר x. חשבו את שיעורי הנקודות A ו- B. הציגו את דרך החישוב.

6 נק'

A (____, ____)

B (____, ____)

ג. מצאו את שיעורי הנקודה C.

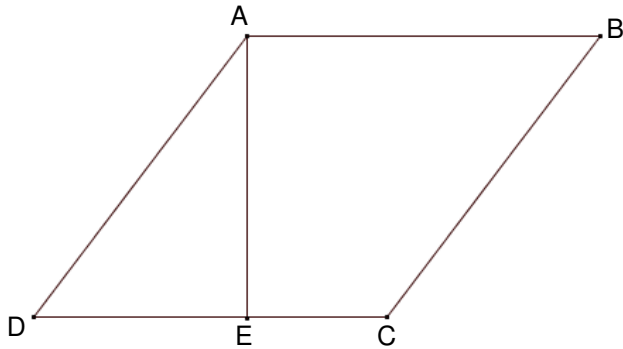
3 נק'

C (____, ____)

ד. חשבו את שטח המשולש AOC. הציגו את דרך החישוב.

5 נק'

פרק ב': גיאומטריה – 35 נקודות.



4. מרובע ABCD הוא מעוין. AE גובה לצלע DC.

$$AD = 15 \text{ ס"מ}, AE = 12 \text{ ס"מ}$$

א. מצאו את שטח המעוין ואת היקפו, הציגו את דרך החישוב.

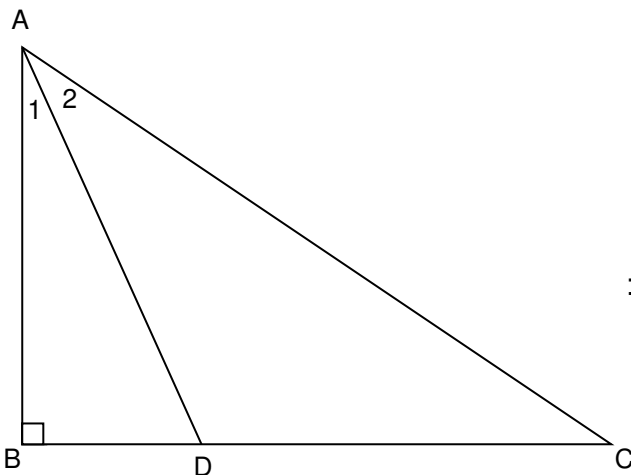
12 נק'

שטח המעוין: _____ סמ"ר.

היקף המעוין: _____ ס"מ.

ב. חשבו את אורך הקטע EC, נמקו.

10 נק'



5. משולש ABC משולש ישר זווית, $\angle B = 90^\circ$.

$$\angle A_1 = 30^\circ$$

AD חוצה זווית A.

חשבו את גודל הזוויות הבאות ונמקו את חישוביכם:

א. $\angle A_2$

4 נק'

ב. $\angle ADC$

4 נק'

ג. הסבירו מדוע משולש ADC הוא משולש שווה שוקיים.

5 נק'

פרק ג': הסתברות ואוריינות – 25 נקודות.

6. שלושה תלמידים זכו בפרס בחידון ידיעת הארץ. כדי לדעת מהו הפרס בו זכו עליהם לזרוק קובייה הוגנת. על הקובייה רשום איזה כרטיס מקבל הזוכה בפרס, על פי הפריסה הנתונה.

		כרטיס למשחק כדורגל				
כרטיס להצגה	כרטיס להצגה	כרטיס למשחק כדורסל	כרטיס למשחק כדורסל			
		כרטיס למשחק כדורסל				

א. מה ההסתברות לזכות בכרטיס למשחק כדורגל? 4 נק'

ב. מה ההסתברות לזכות בכרטיס להצגה? 3 נק'

ג. מה ההסתברות לזכות בכרטיס למשחק ספורט כלשהו? 3 נק'

משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית – אגף מדעים
הפיקוח על הוראת המתמטיקה

7. דן רוצה לחסוך כסף לקניית מחשב נייד שמחירו 3,390 ש"ח.
- לשם כך הוא החל לעבוד כמלצר באולם שמחות. דן עובד באולם חמישה ימים בשבוע.
- יום עבודה (אירוע) באולם השמחות נמשך 8 שעות (כולל זמן עריכת השולחנות והניקיון הסופי)
- שכר המינימום לשעה הוא 15 ₪.
- בדרך כלל מקבל דן גם תשרים ('טיפים') מבעל השמחה וממקצת הסועדים.
- דן עקב במשך שבוע אחר הכנסותיו מתשרים וריכז את ממצאיו בטבלה:

יום	סך כל התשרים ('טיפים') לאירוע
א	120
ב	130
ג	70
ד	100
ה	110
סה"כ	530

- א. מה השכר הבסיסי שמרוויח דן ליום (ללא תוספת התשרים ה'טיפים')? 5 נק'
- ב. חשבו את ממוצע התשרים ('טיפים') לאירוע בשבוע זה (לפי הנתונים בטבלה). 5 נק'
- ג. דן מנסה להעריך כמה ימים עליו לעבוד כדי לחסוך 3,390 ש"ח. 5 נק'
- הוא מניח כי גובה התשר באירועים הבאים יהיה כגובה התשר הממוצע לאירוע בשבוע הראשון.
- לאחר כמה ימי עבודה מתחילת העסקתו ישיג את הסכום הדרוש לקניית המחשב?

שאלון מפמ"ר במתמטיקה לכיתה ט' 2014 - רמה מצומצמת נוסח א'

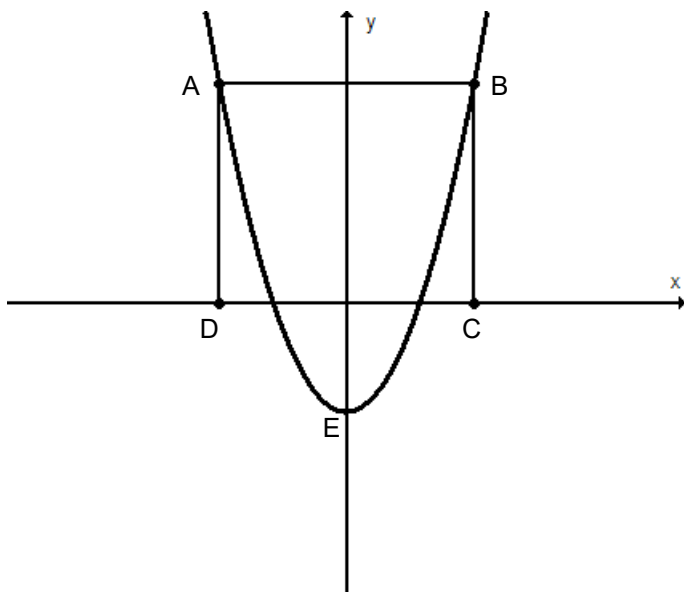
מבחן מסכם לכיתות ט' – רמה מצומצמת – טור א'

ב ה צ ל ח ה !

המבחן מתוכנן ל-90 דקות.
השימוש במחשבון מותר.

שם התלמיד: _____
כיתה: _____

פרק א': אלגברה ופונקציות – 45 נקודות.



1. נתונה הפונקציה $f(x) = x^2 - 3$

א. E קדקוד הפרבולה.

2 נק'

מהם שיעורי הנקודה E?

ב. נתון ריבוע שצלע אחת שלו מונחת על ציר

ה- x והצלעות האחרות מקבילות לצירים.

שניים מקדקודי הריבוע מונחים על גרף

הפונקציה.

שיעורי הקדקוד A של הריבוע הוא $(-3, 6)$.

חשבו את שיעורי הנקודות B, C, D של הריבוע.

נמקו.

9 נק'

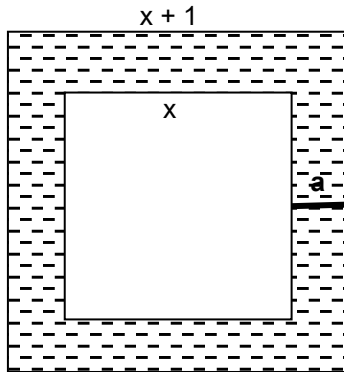
ג. מצאו את משוואת הישר העובר דרך קדקוד הפרבולה E וקדקוד C של הריבוע.

6 נק'

ד. חשבו את היקפו של משולש ACD.

5 נק'

2. על משטח של דשא בצורת ריבוע הניחו בריכת שחייה לילדים, גם היא בצורת ריבוע.



אורך הצלע של משטח הדשא ארוך במטר אחד מאורך הצלע של הבריכה. שטח הדשא שנותר מסביב לבריכה הוא 5 מ"ר.
 א. מהן מידות הבריכה? הציגו דרך פתרון.

10 נק'

ב. הבריכה מונחת בדיוק באמצע משטח הדשא.

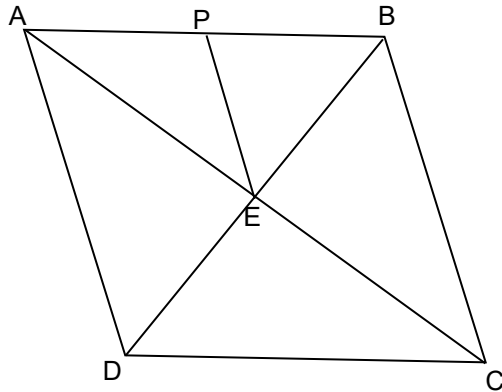
3 נק'

מה המרחק בין שפת הבריכה לקצה משטח הדשא (מסומן ב- a)?

3. פתרו את המשוואה: $9 + (x + 3)(x - 3) = (x - 3)^2 - x^2 - 2$

10 נק'

פרק ב': גיאומטריה – 40 נקודות.



4. המרובע ABCD מעוין. E נקודת הפגישה של האלכסונים.

נתון: משולש ABD שווה צלעות.

$$EP \parallel AD$$

א. חשבו ונמקו:

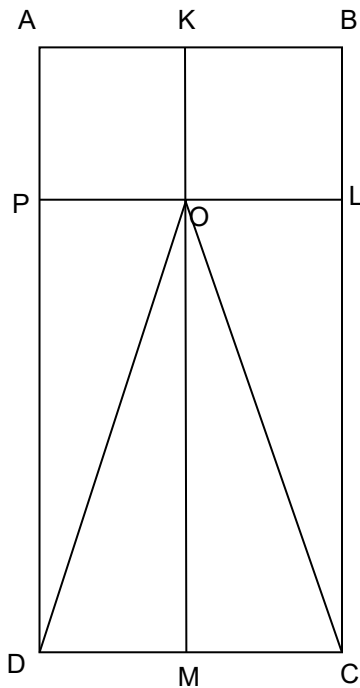
א (1). מהו הגודל של $\angle DAE$? 5 נק'

א (2). מהו הגודל של $\angle PEA$? 5 נק'

ב. נמקו מדוע המשולש PBE הוא משולש שווה צלעות. 5 נק'

ג. נתון: $AD = 4$ ס"מ. חשבו את היקף המשולש PBE. נמקו. 5 נק'

5. ABCD מלבן.



נתון: הנקודה P על הצלע AD, הנקודה L על הצלע BC

$PL \parallel AB$

א. נמקו מדוע המרובע ABLP הוא מלבן.

8 נק'

ב. נתון: K אמצע הצלע AB, AKOP ריבוע.

8 נק'

היקף המלבן ABLP הוא 18 ס"מ.

חשבו את היקף הריבוע AKOP. נמקו.

ג. נתון גם: $OM = 4 \cdot AP$, $KM \perp DC$

4 נק'

חשבו את שטח המשולש DCO. נמקו.

פרק ג': הסתברות ואוריינות – 15 נקודות.

6. בשק כביסה יש 6 גרביים לבנים, 8 גרביים כחולים ו-2 גרביים שחורים.

א. אלעד מוציא באקראי מהשק גרב. מה ההסתברות שאלעד יוציא גרב בצבע שחור?

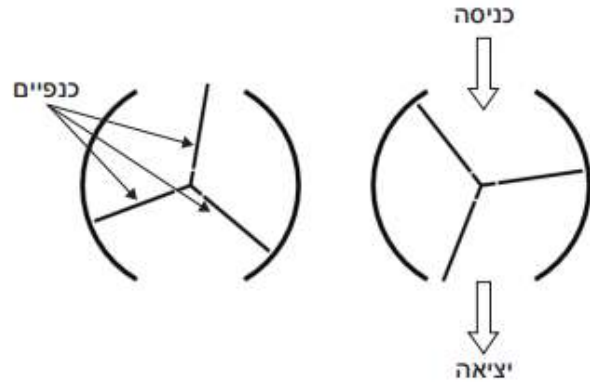
4 נק'

ב. אלעד הוציא מהשק גרב בצבע לבן, ולאחר מכן מוציא באקראי עוד גרב.

4 נק'

מה ההסתברות שהגרב הנוסף שמוציא אלעד גם הוא בצבע לבן?

7. דלת מסתובבת בכניסה לקניון מורכבת משלוש מחיצות הנקראת כנפיים. הכנפיים מסתובבות בתוך חלל עגול. הקוטר הפנימי של חלל זה הוא 2 מטרים. שלוש הכנפיים של הדלת מחלקות את החלל לשלוש גזרות שוות. השרטוט למטה מציג את הכנפיים של הדלת בשלושה מצבים שונים במבט מלמעלה.



א. חשבו את גודל הזווית (במעלות) שנוצרת בין שתי כנפיים של הדלת (הסתכלו על המבט מלמעלה).

3 נק'

ב. הדלת מסתובבת 4 סיבובים מלאים לדקה. בכל אחת משלוש הגזרות של הדלת יש מקום לשני אנשים לכל היותר. מהו מספר האנשים המקסימלי שיכולים להיכנס לבניין דרך הדלת הזאת במשך 10 דקות? נמקו.

4 נק'

שאלון מפמ"ר במתמטיקה לכיתה ט' 2014 - רמה מצומצמת נוסח ב'

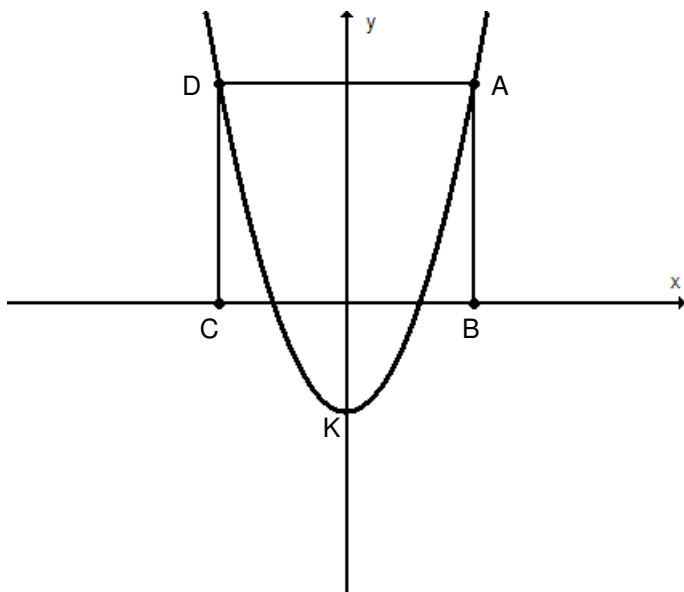
מבחן מסכם לכיתות ט' – רמה מצומצמת – טור ב'

ב ה צ ל ח ה !

המבחן מתוכנן ל-90 דקות.
השימוש במחשבון מותר.

שם התלמיד: _____
כיתה: _____

פרק א': אלגברה ופונקציות – 45 נקודות.



1. נתונה הפונקציה $g(x) = x^2 - 3$

א. K קדקוד הפרבולה.
מהם שיעורי הנקודה K?

2 נק'

ב. נתון ריבוע שצלע אחת שלו מונחת על ציר ה- x והצלעות האחרות מקבילות לצירים. שניים מקדקודי הריבוע מונחים על גרף הפונקציה.
שיעורי הקדקוד A של הריבוע הוא (3,6).
חשבו את שיעורי הנקודות B, C, D של הריבוע. נמקו.

9 נק'

ג. מצאו את משוואת הישר העובר דרך קדקוד הפרבולה K וקדקוד B של הריבוע.

6 נק'

ד. חשבו את היקפו של משולש ABC.

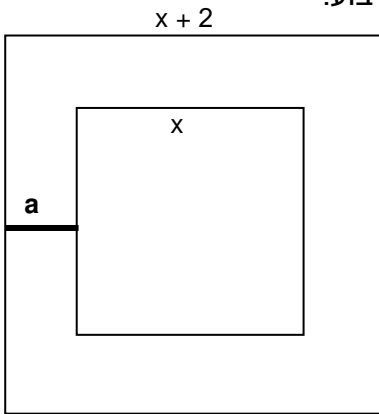
5 נק'

משרד החינוך
 המזכירות הפדגוגית – אגף מדעים
 הפיקוח על הוראת המתמטיקה

10 נק'

2. על משטח של דשא בצורת ריבוע הניחו בריכת שחייה לילדים, גם היא בצורת ריבוע.

אורך הצלע של משטח הדשא ארוך בשני מטרים מאורך הצלע של הבריכה. שטח הדשא שנותר מסביב לבריכה הוא 16 מ"ר.
 א. מהן מידות הבריכה? הציגו דרך פתרון.



3 נק'

ב. הבריכה מונחת בדיוק באמצע משטח הדשא.
 מה המרחק בין שפת הבריכה לקצה משטח הדשא (מסומן ב- a)?

10 נק'

3. פתרו את המשוואה: $4 + (x + 2)(x - 2) = (x + 2)^2 - x^2 - 7$

פרק ב': גיאומטריה – 40 נקודות.

4. המרובע KLMP מעוין. D נקודת הפגישה של האלכסונים.

נתון: משולש שווה צלעות.

$$ED \parallel KL$$

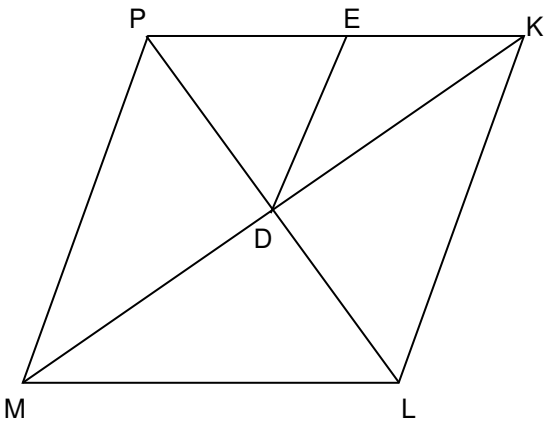
א. חשבו ונמקו:

5 נק' א (1). מהו הגודל של $\angle LKD$?

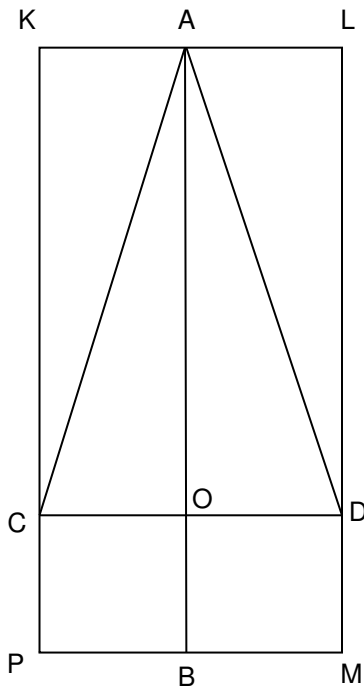
5 נק' א (2). מהו הגודל של $\angle EDK$?

5 נק' ב. נמקו מדוע המשולש PED הוא משולש שווה צלעות.

5 נק' ג. נתון: 6 ס"מ PM . חשבו את היקף המשולש PED. נמקו.



5. KLMP מלבן.



נתון: הנקודה C על הצלע KP, הנקודה D על הצלע LM

$CD \parallel PM$

א. נמקו מדוע המרובע CDMP הוא מלבן.

8 נק'

ב. נתון: B אמצע הצלע PM, OBPC ריבוע.

8 נק'

היקף המלבן CDMP הוא 24 ס"מ.

חשבו את היקף הריבוע OBPC. נמקו.

ג. נתון גם: $OA = 3 \cdot OB$, $AB \perp KL$

4 נק'

חשבו את שטח המשולש ACD.

פרק ג': הסתברות ואוריינות – 15 נקודות.

6. בשק כביסה יש 5 גרביים לבנים, 8 גרביים כחולים ו-3 גרביים שחורים.

א. אורי מוציא באקראי מהשק גרב. מה ההסתברות שאורי יוציא גרב בצבע כחול?

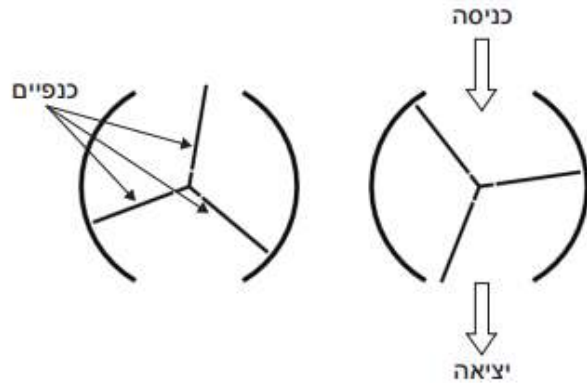
4 נק'

ב. אורי הוציא מהשק גרב בצבע שחור, ולאחר מכן מוציא באקראי עוד גרב.

4 נק'

מה ההסתברות שהגרב הנוסף שמוציא אורי גם הוא בצבע שחור?

7. דלת מסתובבת בכניסה לקניון מורכבת משלוש מחיצות הנקראת כנפיים. הכנפיים מסתובבות בתוך חלל עגול. הקוטר הפנימי של חלל זה הוא 2 מטרים. שלוש הכנפיים של הדלת מחלקות את החלל לשלוש גזרות שוות. השרטוט למטה מציג את הכנפיים של הדלת בשלושה מצבים שונים במבט מלמעלה.



א. חשבו את גודל הזווית (במעלות) שנוצרת בין שתי כנפיים של הדלת (הסתכלו על המבט מלמעלה).

4 נק'

ב. הדלת מסתובבת 3 סיבובים מלאים לדקה. בכל אחת משלוש הגזרות של הדלת יש מקום לארבעה אנשים לכל היותר. מהו מספר האנשים המקסימלי שיכולים להיכנס לבניין דרך הדלת הזאת במשך 10 דקות? נמקו.

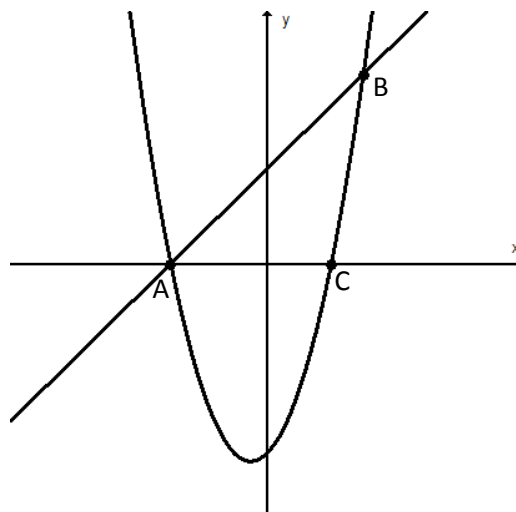
3 נק'

שאלון מפמ"ר במתמטיקה לכיתה ט' 2015 - רמה מצומצמת נוסח א'

1. משורטטים הגרפים של הפונקציות:

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

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



א. התאימו גרף לכל פונקציה.

ב. חשבו את שיעורי הנקודות: A, C.

ג. חשבו את שיעורי נקודה B.

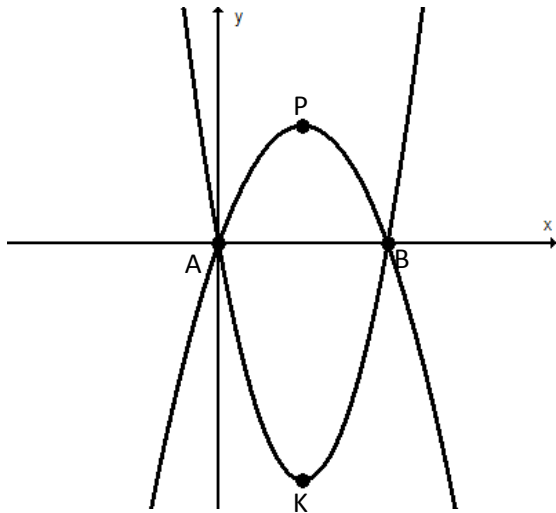
ד. רשמו את התחום בו $f(x) < 0$.

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: B, A

ב. חשבו את שיעורי הנקודות P ו-K.

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

טענה	נכון	לא נכון
$f(-2) = 8$		
$g(2) = 4$		
המרחק בין הנקודה P לנקודה K הוא 12 יחידות		
הפונקציה הקווית העוברת דרך הנקודות A, P היא $y = 2x$		

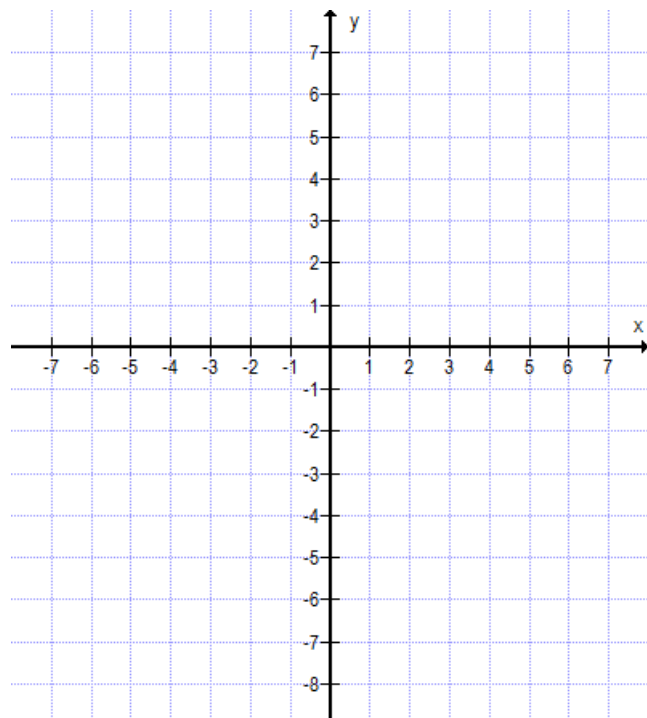
3. נתונה הפונקציה $f(x) = 3x^2 - 4x - 4$.

א. לפניכם מספר טענות. ענו "נכון" / "לא נכון" לכל אחת מהטענות.
 הוסיפו נימוק מתאים לכל טענה.

טענה	נכון	לא נכון
1 נקודת החיתוך עם ציר y היא $(0, -4)$		
2 קדקוד הפונקציה הוא $(-4, -4)$		
3 לפונקציה שתי נקודות חיתוך עם ציר x		
4 לפונקציה $y = -3x^2 + 4x + 4$ אותו ציר סימטריה כמו לפונקציה $f(x)$		

נימוקים:

ב. שרטטו סקיצה של גרף הפונקציה במערכת הצירים הנתונה.



4. נתונות שלוש פונקציות:

$$f(x) = (x + 2)^2, \quad g(x) = (x + 2)^2 + 4, \quad k(x) = (x + 2)^2 - 4$$

א. אילו מהטענות הבאות נכונות? נמקו.

i. לשלוש הפונקציות אותו ציר סימטריה

ii. לשלוש הפונקציות אותה נקודת חיתוך עם ציר y

iii. לשלוש הפונקציות אותן נקודות חיתוך עם ציר x

iv. לשלוש הפונקציות אותו תחום עלייה

ב. כתבו פונקציה נוספת שלה:

i. תחום עלייה כמו של $f(x)$: _____

ii. אותה נקודת מינימום כמו של $k(x)$: _____

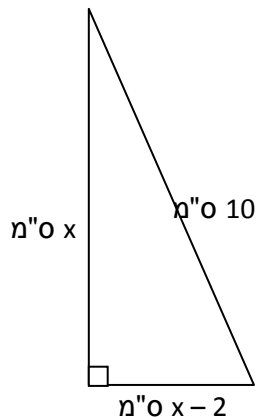
מאגר שאלות למשימת הערכה מסכמת – כיתה ט' רמה מצמצמת 1
בנושא: טכניקה אלגברית

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

$$\frac{x+3}{2x} \cdot \frac{\boxed{}}{3(x+3)} = 1$$

_____ תחום ההצבה:

_____ הביטוי במשבצת הוא:



2. לפניכם משולש ישר זווית. אורך היתר 10 ס"מ.

הביטויים של אורכי הניצבים רשומים בשרטוט.

חשבו את אורכי הניצבים.

3. פתרו את המשוואה, רשמו תחום הצבה: $\frac{3}{x+3} - 7 = \frac{3x}{2x+6} - \frac{1}{x+3}$

4. פתרו את המשוואה: $14 - (x-2)^2 = x(x-4)$

מאגר שאלות למשימת הערכה מסכמת – כיתה ט' רמה מצומצמת 1
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. נתונים שני מספרים. האחד גדול מהשני.
סכום שני המספרים הוא 15, ומכפלתם היא 56.
א. סמנו ב- x את המספר הקטן ורשמו ביטוי המייצג את המספר הגדול.
ב. רשמו ביטוי למכפלת שני המספרים.
ג. מצאו את המספרים.
3. מספר אחד קטן מהמספר השני ב- 3.
מכפלת המספרים היא 10, מצאו את שני המספרים.
4. צלע אחת של המלבן גדולה פי 2 מהצלע השנייה.
שטח המלבן הוא 50 סמ"ר.
סמנו את הצלע הקטנה ב- x .
א. כתבו משוואה למציאת הערך של x .
ב. מצאו את מידות המלבן.

מאגר שאלות למשימת הערכה מסכמת – כיתה ט' רמה מצומצמת 1
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: $\frac{a^2 - b^2}{a^2 - 2ab + b^2} \cdot \frac{a - b}{a}$

4. נתון הישר $2x - y = 5$
א. מצאו את השיפוע של ישר המקביל לישר זה
ב. מצאו את משוואת הישר המקביל לישר זה ועובר בראשית הצירים.

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

6. סמנו את התוצאה של התרגיל $(2 \cdot 10^4)(4 \cdot 10^3)$
i. $6 \cdot 10^7$ ii. $6 \cdot 10^{12}$ iii. $8 \cdot 10^{12}$ iv. $8 \cdot 10^7$

7. מה הביטוי השווה לביטוי $\frac{3a^2b^3}{(ab^2)^3}$?

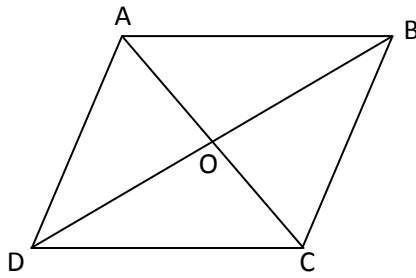
i. $\frac{3}{ab^3}$ ii. $\frac{3a}{b^3}$ iii. $\frac{3a}{b^3}$ iv. $\frac{3}{b^3}$

8. 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

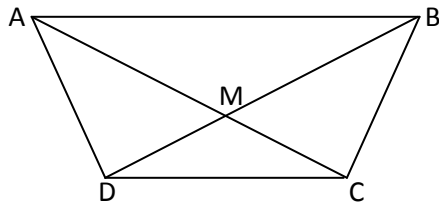
9. במעבדה יש שתי תרביות של חיידקים. תרבית A מכילה $8 \cdot 10^4$ חיידקים ותרבית B מכילה $4 \cdot 10^6$ חיידקים. לפניכם טענות המשוות בין שתי התרביות. סמנו את הטענה הנכונה:
- i. תרבית A מכילה פי 2 חיידקים יותר מאשר תרבית B.
 - ii. תרבית A מכילה $\frac{1}{2}$ ממספר החיידקים בתרבית B.
 - iii. תרבית A מכילה $\frac{1}{25}$ ממספר החיידקים בתרבית B.
 - iv. תרבית B מכילה פי 50 חיידקים יותר ממספר החיידקים בתרבית A.

מאגר שאלות למשימת הערכה מסכמת – כיתה ט' מצומצמת 1
בנושא: גאומטריה - חישובים



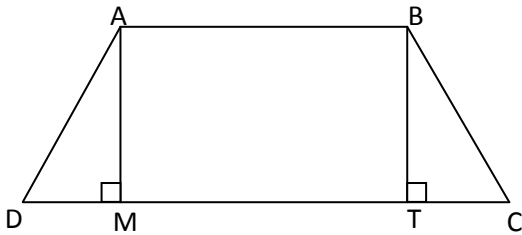
1. נתון מעוין ABCD
 אורכי אלכסוניו: $AC = 6$ ס"מ, $BD = 8$ ס"מ
 א. חשבו את אורך הצלע של המעוין.

ב. חשבו את שטח המעוין.

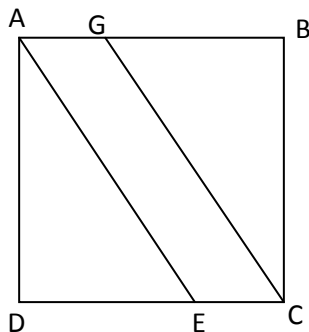


2. ABCD טרפז שווה שוקיים
 AC ו-BD חוצי זוויות A ו-B בהתאמה.
 זווית BAC שווה 30°
 א. חשבו את גודל $\angle ABC$.

ב. חשבו את גודל $\angle ACB$.



3. ABCD טרפז שווה שוקיים
 $AM \perp CD$, $BT \perp CD$
 זווית C שווה 60°
 א. חשבו את גודל $\angle DAM$.
 נמקו.
 ב. חשבו את גודל $\angle ABC$.
 נמקו.



4. ABCD הוא ריבוע.
 AE מקביל ל-GC
 נתון: $\angle BGC = 40^\circ$
 א. חשבו את גודל $\angle GCD$.
 נמקו:
 ב. חשבו את גודל $\angle DAE$.
 נמקו:

מאגר שאלות למשימת הערכה מסכמת – כיתה ט' רמה מצומצמת 1
בנושא: גאומטריה – הוכחות

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

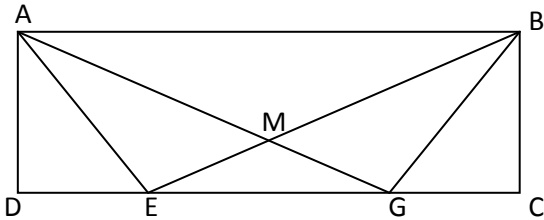
הוכיחו:

א. $\triangle ADE \cong \triangle BCG$

ב. נתון: $\triangle ABGE$ טרפז. הוכיחו שהטרפז שווה שוקיים.

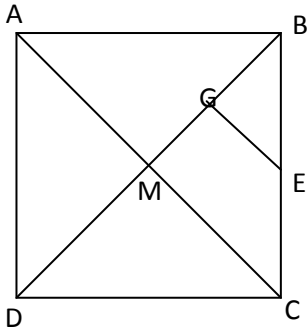
ג. בשרטוט AG ו-BE הם אלכסוני הטרפז.

השלימו:



_____ $\angle BEG = \angle$ _____ נימוק:

_____ $\angle BAE = \angle$ _____ נימוק:



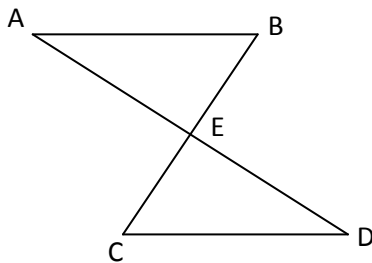
2. המרובע ABCD הוא ריבוע שאלכסוניו נפגשים בנקודה M.

נתון: AC מקביל ל-GE

א. הוכיחו כי משולש BGE משולש ישר זווית

ב. האם משולש BGE הוא גם משולש שווה שוקיים?

אם כן – הוכיחו, אם לא – נמקו.



3. נתון: AB מקביל ל-CD

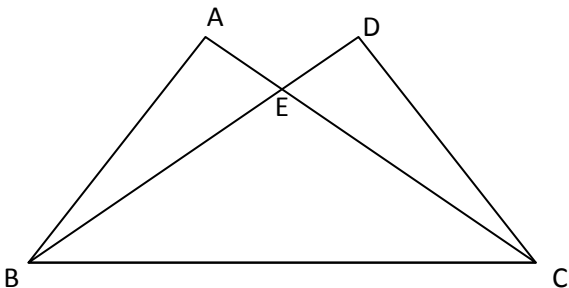
$CD = AB$

א. הוכיחו: $\triangle ABE \cong \triangle DCE$

ב. השלימו:

i. $AE =$ _____ נימוק:

ii. $BE =$ _____ נימוק:



4. נתון: $DB = AC$, $DC = AB$

א. הוכיחו: $\triangle ABC \cong \triangle DCB$

ב. השלימו:

_____ $\angle ABC = \angle$ _____ נימוק:

_____ $\angle DBC = \angle$ _____ נימוק:

מאגר שאלות למשימת הערכה מסכמת – כיתה ט' רמה מצומצמת 1

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.
א. מה ההסתברות שהבלון שנבחר הוא אדום?
ב. מה ההסתברות שהבלון שנבחר הוא צהוב או ירוק?
ג. אם מוציאים מהזר בלון אחד, לא מחזירים אותו לזר ומוציאים בלון שני.
מה ההסתברות ששני הבלונים הם צהובים?
2. לסביבון הוגן יש סיכוי שווה לעצור על כל אחד מצדדיו: ג, ה, פ. מסובבים את הסביבון פעמיים. חשבו את ההסתברות של כל אחד מהמאורעות הבאים:
א. בשתי הפעמים יתקבל ג.
ב. בפעם הראשונה יתקבל ג ובפעם השנייה ג.
ג. באחת הפעמים יתקבל ג ובאחת הפעמים ג.
ד. תתקבל אותה התוצאה בשתי הפעמים.
ה. תתקבלנה תוצאות שונות בשתי הפעמים.
3. יואל משחק במשחק קליעה למטרה
יש לו סיכוי של 70% לפגוע במטרה בכל קליעה.
יואל מנסה לקלוע 3 פעמים.
א. מה ההסתברות שיואל פגע במטרה בכל 3 הפעמים?
ב. מה ההסתברות שיואל לא פגע במטרה אף לא בפעם אחת?
ג. מה ההסתברות שיואל פגע במטרה רק פעם אחת מתוך 3 הפעמים?
4. מטילים שתי קוביות משחק הוגנות.
א. מה ההסתברות לקבל את הסכום 7?
ב. מה ההסתברות לקבל את אותה תוצאה בשתי הקוביות?
ג. מה ההסתברות שנקבל בשתי הקוביות מספר גדול מ-4?

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

מאגר שאלות למשימת הערכה מסכמת – כיתה ט' רמה מצומצמת 1 בנושא: אוריינות

1. במדינת לארשי יחידת המטבע היא ביט. את תשלומי מס הכנסה מחשבים באופן הבא: משכורת עד 6000 ביט פטורה ממס. על משכורות 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 ההכנסה 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.

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. כעבור שנה גדלה כף הרגל של גד ב-1 ס"מ, בכמה גדל מספר הנעל שלו?
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.

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. 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?

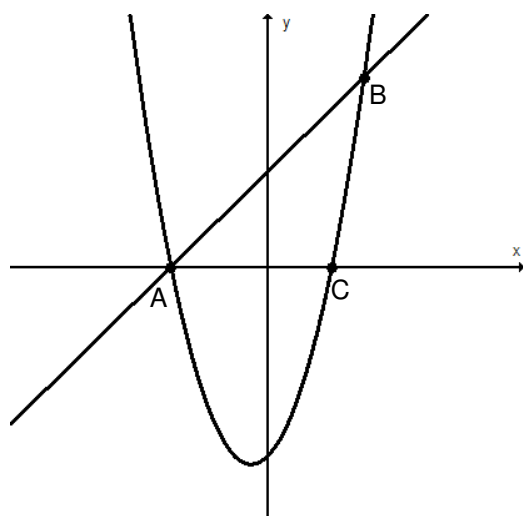
שאלון מפמ"ר במתמטיקה לכיתה ט' 2015 - רמה מצומצמת נוסח ב'

בהצלחה!

המבחן מתוכנן ל-90 דקות.
השימוש במחשבון מותר.

שם התלמיד: _____
כיתה: _____

פרק א': אלגברה ופונקציות – 50 נקודות.



1. משורטטים הגרפים של הפונקציות

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

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

א. התאימו גרף לכל פונקציה.

4 נק'

ב. חשבו את שיעורי הנקודות: A, C.

8 נק'

ג. חשבו את שיעורי נקודה B.

4 נק'

ד. רשמו את התחום בו $f(x) < 0$.

4 נק'

2. פתרו את המשוואה: $4 + (x - 2)^2 = x(4 - x)$

9 נק'

3. סמנו את התוצאה של התרגיל $(2 \cdot 10^4)(4 \cdot 10^3)$

9 נק'

i. $6 \cdot 10^7$ ii. $6 \cdot 10^{12}$ iii. $8 \cdot 10^{12}$ iv. $8 \cdot 10^7$

4. בבית ספר 900 תלמידים ומורים. הנהלת בית הספר ארגנה טיול לכל התלמידים והמורים. לצורך הסעה הוזמנו אוטובוסים ומיניבוסים. באוטובוס נכנסים 50 נוסעים ובמיניבוס נכנסים 20 נוסעים. בסך הכל הוזמנו 21 אוטובוסים ומיניבוסים. א. סמנו ב- x את מספר האוטובוסים שהוזמנו וכתבו ביטוי אלגברי למציאת מספר הנוסעים באוטובוסים:

6 נק'

ב. חשבו כמה אוטובוסים הוזמנו להסעת התלמידים והמורים.

6 נק'

משרד החינוך
 המזכירות הפדגוגית – אגף מדעים
 הפיקוח על הוראת המתמטיקה

פרק ב': גאומטריה – 40 נקודות.

5. ABCD טרפז שווה שוקיים

$BT \perp CD$, $AM \perp CD$

זווית C שווה 60°

א. חשבו את גודל $\angle DAM$.

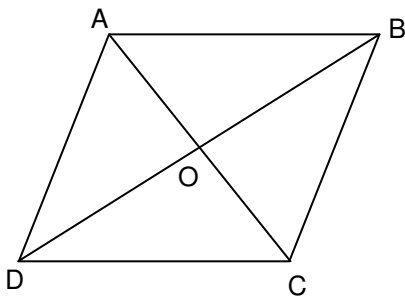
10 נק'

נמקו.

ב. חשבו את גודל $\angle ABC$.

10 נק'

נמקו.



6. נתון מעויין ABCD

אורכי אלכסוניו: $AC = 6$ ס"מ , $BD = 8$ ס"מ

א. חשבו את אורך הצלע של המעויין.

10 נק'

ב. חשבו את שטח המעויין.

10 נק'

משימת הערכה מסכמת לכיתה ט' – רמה מצומצמת 2 תשע"ה

פרק ג': הסתברות – 10 נקודות.

7. לסביבון הוגן יש סיכוי שווה לעצור על כל אחד מצדדיו: נ, ג, ה, פ. מסובבים את הסביבון פעמיים. חשבו את ההסתברות של כל אחד מהמאורעות הבאים:

א. בפעם הראשונה תתקבל האות ה. 2 נק'

ב. בשתי הפעמים יתקבל נ. 2 נק'

ג. באחת הפעמים יתקבל נ ובאחת הפעמים ג. 2 נק'

ד. בפעם הראשונה יתקבל נ ובפעם השנייה ג. 2 נק'

ה. תתקבל אותה התוצאה בשתי הפעמים. 2 נק'

שאלון מפמ"ר במתמטיקה לכיתה ט' 2016 - רמה מצומצמת

הצעה למבנה מבחן מפמ"ר רמה מצומצמת – עד 8 שאלות במבחן

פונקציות – 20%-30% (2-3 שאלות)

טכניקה אלגברית – 10%-20% (1-2 שאלות)

שאלה מילולית – 10% (שאלה)

הסתברות – 5%-10% (1-2 שאלות)

אוריינות – 0%-10% (שאלה)

גאומטריה (משולשים, כולל חישוב לפי משפט פיתגורס, מרובעים) – 30%-35%
(2-3 שאלות)

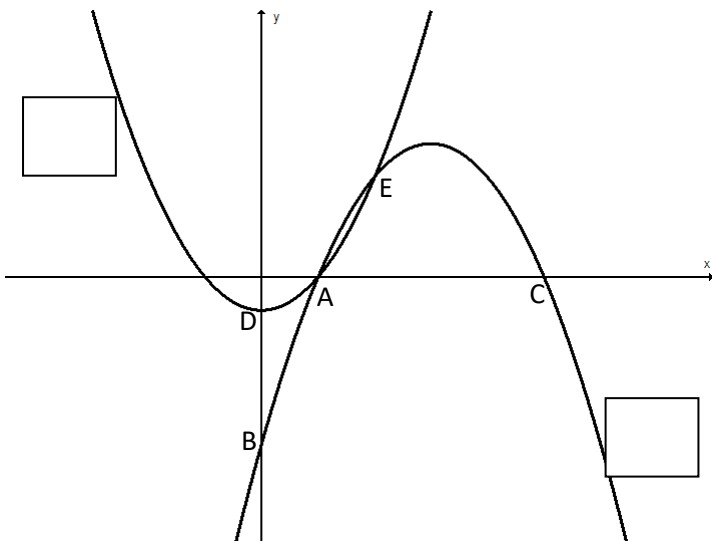
פריטים למבחן מפמ"ר רמה מצומצמת

פונקציות

1. נתונות שתי פונקציות ריבועיות:

$$f(x) = -x^2 + 6x - 5$$

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



א. סמנו במשבצת ליד כל פונקציה אם היא $f(x)$ או $g(x)$

ב. הנקודות B, D הן נקודות החיתוך של הפונקציות עם ציר y.
מצאו את שיעורי הנקודות D(____, ____), B(____, ____)

ג. הנקודות A, C הן נקודות החיתוך של הפונקציה עם ציר x.
חשבו את שיעורי הנקודות A(____, ____), C(____, ____)

ד. הנקודה E היא נקודת חיתוך בין שתי הפונקציות. חשבו את שיעוריהן
E(____, ____)

משרד החינוך

המזכירות הפדגוגית – אגף מדעים
הפיקוח על הוראת המתמטיקה

2. נתונה הפונקציה $f(x) = (x - 5)(x - 3)$

א. מהם שיעורי נקודות האפס שלה?

ב. מהו התחום בו הפונקציה שלילית?

ג. מהם שיעורי נקודת הקדקוד של הפונקציה?

ד. מהו התחום בו הפונקציה עולה?

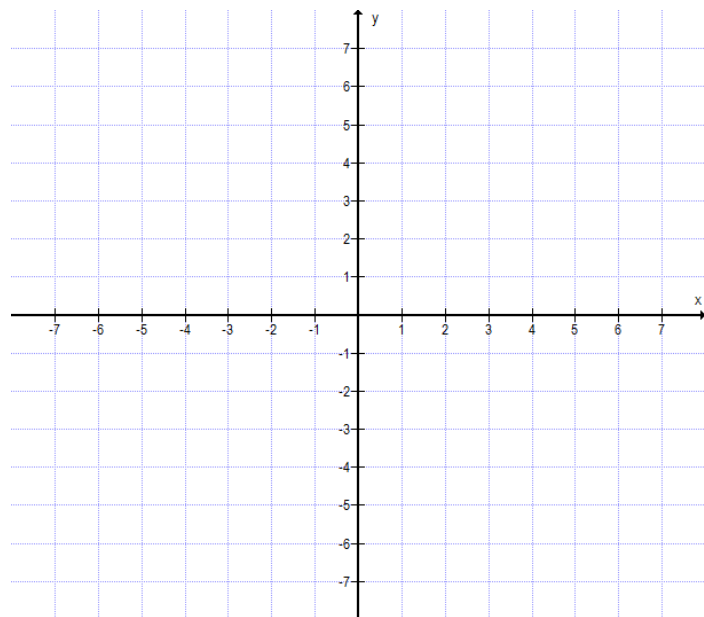
3. נתונה הפונקציה $f(x) = x^2 - 10x + 24$

א. מצאו את נקודות החיתוך של הפונקציה עם הצירים

ב. מהם שיעורי נקודת הקדקוד של הפונקציה?

ג. שרטטו את גרף הפונקציה

ד. מהו התחום בו הפונקציה עולה?



4. 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: $y = x^2 + 2$ ו- $y = (x - 3)^2 + 2$

אותה נקודת חיתוך עם ציר y.

נכון / לא נכון (סמנו את התשובה הנכונה) ונמקו.

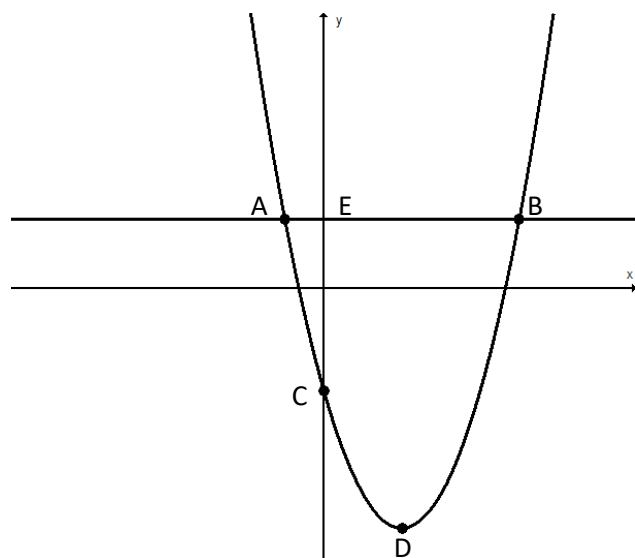
משרד החינוך

המזכירות הפדגוגית – אגף מדעים
הפיקוח על הוראת המתמטיקה

5. א. מצאו את נקודות החיתוך של הפונקציה $f(x) = x^2 - 5x$ עם ציר ה- x .

ב. מהן נקודות החיתוך עם ציר ה- x של הפונקציה $g(x) = -x^2 + 5x$?

ג. האם לפונקציות אותן נקודות אפס? נמקו.



6. נתון גרף הפונקציה $y = x^2 - 4x - 3$,

וכן הנקודה $E(0,2)$

דרך הנקודה E העבירו ישר מקביל לציר

ה- x , החותך את הפרבולה בנקודות A, B.

קדקוד הפרבולה הוא בנקודה D.

א. חשבו את שיעורי הנקודות A, B, C, D

ב. כתבו את משוואת הישר עליו מונח הקטע AB

ג. חשבו את אורכי הקטעים EC, AB

7. לפניכם הפונקציות $y = x^2 - 4x + 4$

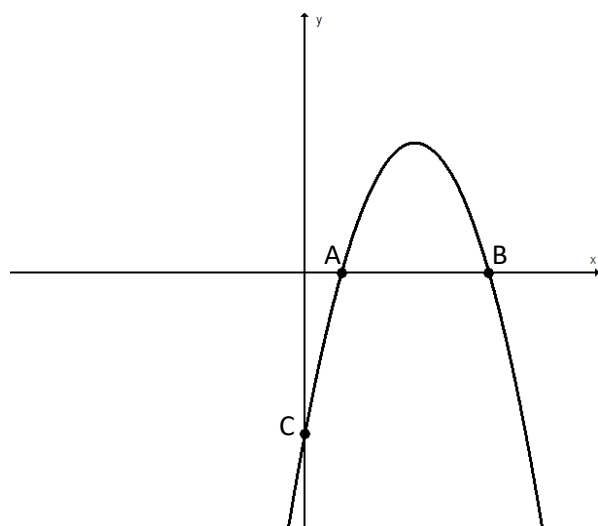
$y = 3x - 2$

א. הנקודה A היא נקודת הקדקוד של הפרבולה.

חשבו את שיעוריה.

ב. חשבו את שיעורי הנקודות: E, D, C, B

D
B
A
C



8. לפניכם שרטוט של גרף הפונקציה $y = -x^2 + 6x - 5$

א. חשבו את שיעורי הנקודות A, B, C

ב. חשבו את שטח המשולש ABC.

משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית – אגף מדעים
הפיקוח על הוראת המתמטיקה

טכניקה אלגברית

1. פתרו את המשוואה הבאה: $\frac{3x-4}{8x} = \frac{x}{3x+4}$

2. כפלו על פי חוקי פעולות החשבון ונוסחאות הכפל, ללא שימוש במחשבון

א. $\sqrt{3}(\sqrt{12} - \sqrt{3}) =$

ב. $(2 + \sqrt{5})(2 - \sqrt{5}) =$

3. נתון האי-שוויון $-2(x+5) < 10$

א. סמנו את האי-שוויון השקול לאי שוויון הנתון

i. $2(x+5) < -10$ ii. $2(x+5) > -10$

iii. $x+5 < 10$ iv. $x+5 > 10$

ב. פתרו את האי-שוויון.

4. א. פתרו את האי-שוויון $3(x-7) < 36$

ב. אילו מהמספרים הבאים מתאימים לפתרון: 2, 8, -4, 5?

5. פתרו את מערכת המשוואות:

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

6. פשטו את הביטוי $\frac{3x^3 + 3x^2}{6x^2 + 6x}$, רשמו את תחום ההצבה.

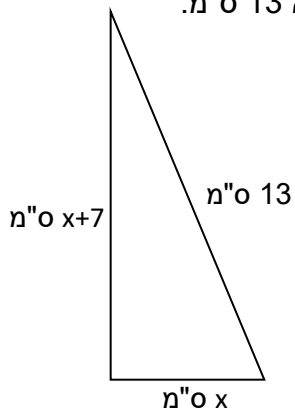
משרד החינוך

המזכירות הפדגוגית – אגף מדעים
הפיקוח על הוראת המתמטיקה

7. חשבו את התוצאה וכתבו אותה בכתוב מדעי:

א. $\frac{4 \cdot 10^{-6}}{20 \cdot 10^{-15}}$ ב. $3.25 \cdot 10^{-29} \cdot 4000000 =$

8. במשולש ישר זווית ניצב אחד ארוך ב- 7 ס"מ מניצב שני. אורך היתר הוא 13 ס"מ.
חשבו את היקף המשולש.



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

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

10. פתרו את המשוואה: $(x + 3)^2 + (x - 2)(x - 4) = 25$

11. פתרו את המשוואה: $(x - 4)(x + 3) = 2x^2 - 8x$

12. פתרו את המשוואה: $\frac{x - 4}{3} - \frac{2x + 1}{2} = \frac{5}{6}$

משרד החינוך

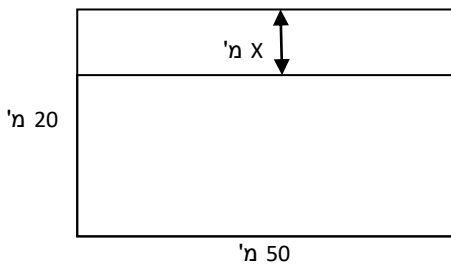
המזכירות הפדגוגית – אגף מדעים
הפיקוח על הוראת המתמטיקה

שאלות מילוליות

1. רוכב אופניים יצא לדרך על כביש במהירות 20 קמ"ש. לאחר זמן מה נאלץ לעבור לדרך עפר ואז נסע במהירות של 10 קמ"ש. הזמן שרכב על הכביש הגדול ב- 3 שעות מהזמן שרכב על דרך העפר.
סה"כ עבר רוכב האופניים מרחק של 87 ק"מ.
כמה זמן ארכה הרכיבה כולה?

2. משפחת ישראלי הציעה לארבל לעבוד כשמרטף. הוצעו לו 2 אפשרויות תשלום:
א': תשלום קבוע של 10 שקלים ועוד 12 שקלים לכל שעת שמרטפות.
ב': תשלום קבוע של 2 שקלים ועוד 14 שקלים לכל שעת שמרטפות.
א. כמה כסף יקבל ארבל עבור שעתיים של שמרטפות לפי כל אחת מהאפשרויות?
ב. עבור כמה שעות שמרטפות יקבל ארבל אותו התשלום בשתי האפשרויות?

3. על חלקת אדמה אשר ממדיה הם 50×20 מ' רוצים לנטוע בוסתן עם עצי פרי שצורתו מלבנית כמתואר באיור, ולהשאיר שביל ברוחב x מטרים.
שטח הבוסתן צריך להיות $\frac{3}{4}$ משטח החלקה כולה.
מה רוחב השביל?



4. לקראת שבוע הספר הוזלו מחיריהם של כל ספרי האומנות באחת מההוצאות לאור ב- 65%.
מחירו של אחד מספרי האומנות היה לפני ההוזלה 120 שקלים.
מה היה מחירו של הספר אחרי ההוזלה?

הסתברות

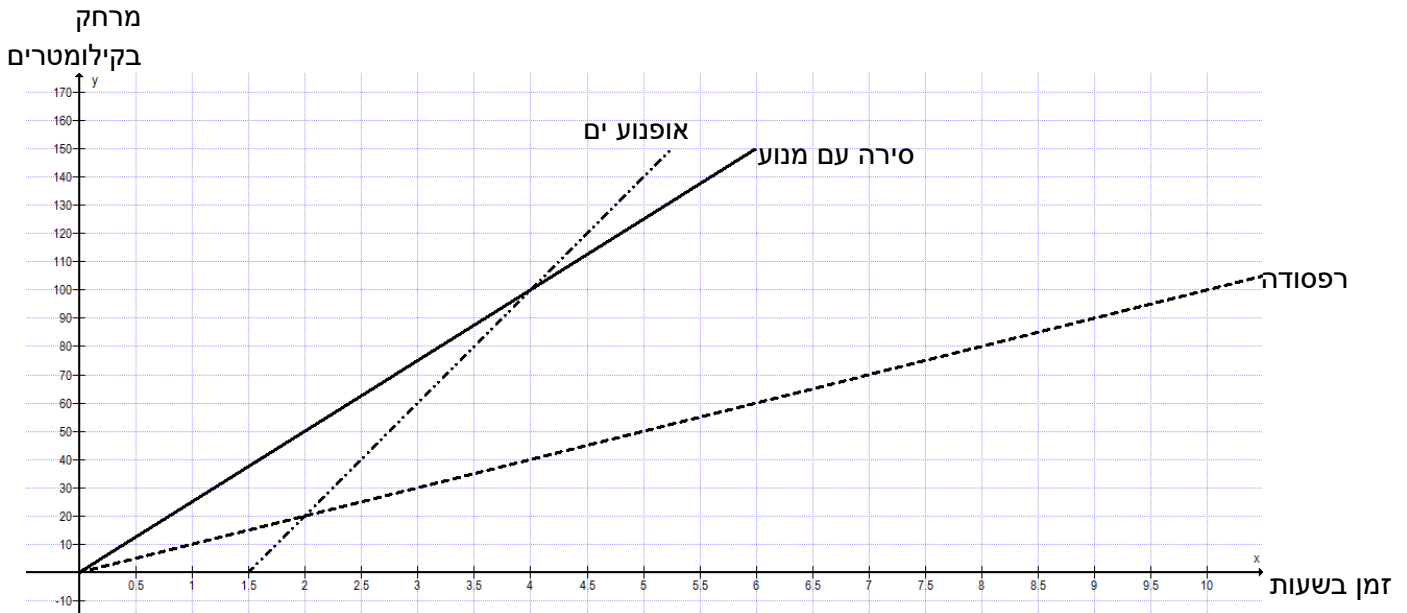
1. מהספרות 1,2,3 יוצרים מספרים בעלי 3 ספרות שספרותיהם שונות זו מזו.
א. כמה מספרים כאלה ניתן ליצור?
ב. מתוך המספרים האלה בוחרים באקראי מספר אחד בעל 3 ספרות.
מה ההסתברות שספרת המאות היא 1?

2. ההסתברות שתלמיד יקבל 90 במקצוע מסוים היא $\frac{1}{3}$.
נערכו בשנה 2 מבחנים באותו המקצוע.
מה ההסתברות שהתלמיד יקבל 90 בשני המבחנים?

משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית – אגף מדעים
הפיקוח על הוראת המתמטיקה

אוריינות

1. מאותו מקום על גדת הנהר יצאו רפסודה וסירה עם מנוע ליעד שמרחקו 150 ק"מ בשעה 8:00. הם שטו עם הזרם שמהירותו הקבועה הייתה 10 קמ"ש. בשעה 9:30 יצא אופנוע ים גם הוא מאותו המקום ולאחר יעד. היעזרו בגרף המצורף כדי לענות על השאלות הבאות:



- א. המהירות של הסירה עם המנוע (כולל מהירות הזרם) הייתה _____ קמ"ש.
ב. התייחסו לטענות הבאות:

טענה	נכון / לא נכון
i. האופנוע עוקף את הסירה 4 שעות לאחר שיצא לדרך	נכון / לא נכון
ii. המרחק בין הסירה לרפסודה הולך וגדל	נכון / לא נכון
iii. שעה לאחר שעקף האופנוע את הרפסודה מרחק האופנוע מהרפסודה היה גדול ממרחק האופנוע מהסירה	נכון / לא נכון

- ג. חשבו באיזו שעה תגיע הרפסודה אל היעד.

משרד החינוך

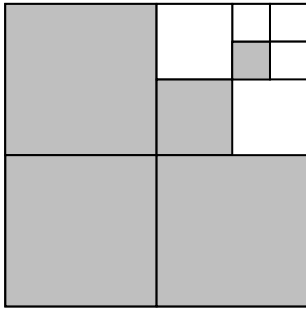
המזכירות הפדגוגית – אגף מדעים
הפיקוח על הוראת המתמטיקה

2. מרצפים אולם אירועים במרצפות גדולות הצבועות באפור ולבן.

(האיור הוא של מרצפת אחת – ראו איור 1).

כל מרצפת היא ריבועית וגודלה 1 מ"ר,
החלוקה של המרצפת יוצרת צורות ריבועיות.

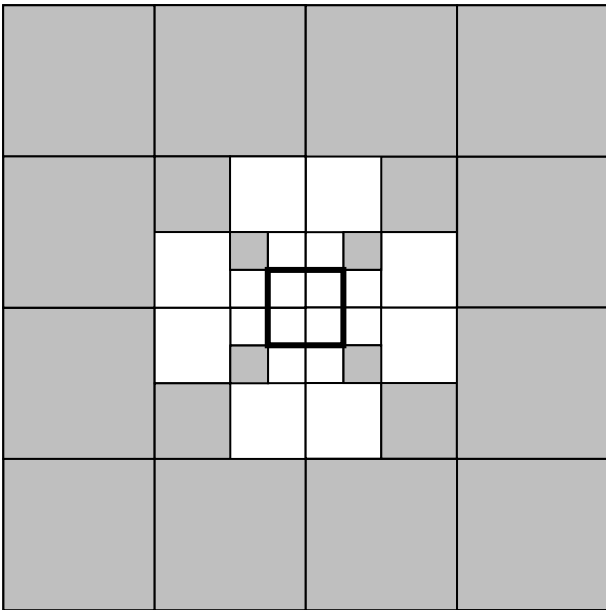
א. איזה חלק מכל מרצפת צבוע באפור?



איור 1

ב. מצמידים 4 מרצפות זו לזו כך שהחלקים הלבנים ביחד יוצרים מלבנים וריבוע.

(ראו איור 2) מה השטח של הריבוע הלבן הפנימי (המסומן באיור בקו עבה יותר)?



איור 2

ג. המידות של אולם האירועים הן 6 מ' X 8 מ'. בכמה מרצפות צריכים להשתמש

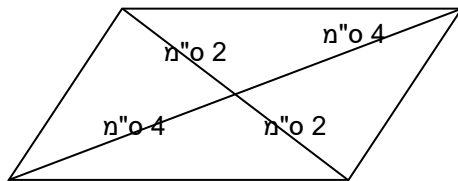
כדי לרצף את כל האולם?

משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית – אגף מדעים
הפיקוח על הוראת המתמטיקה

גאומטריה

1. 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.

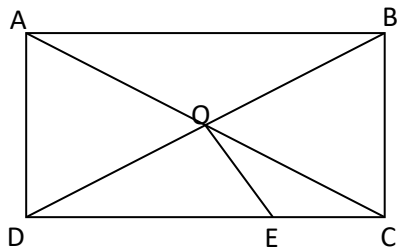
נכון / לא נכון נמקו בקצרה



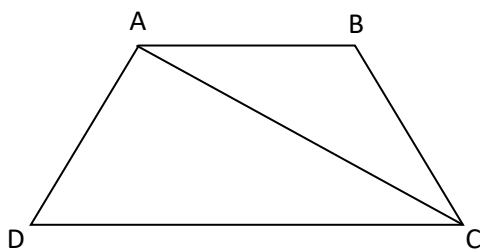
(ב) המרובע המשורטט הוא מקבילית

נכון / לא נכון נמקו בקצרה

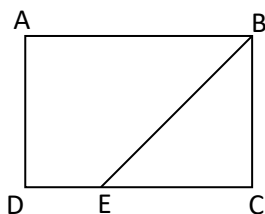
- (ג) במשולש ישר זווית הזוויות החדות הן בנות 30° ו- 60°
נכון תמיד / לא נכון תמיד נמקו בקצרה



2. האלכסונים במלבן ABCD נחתכים בנקודה O.
 $\angle OCE = 25^\circ$, E נקודה על CD כך ש $OE = CE$
א. חשבו את זוויות המשולש OEC.
ב. חשבו את זוויות המשולש OED.



3. המרובע ABCD הוא טרפז שווה שוקיים ($AB \parallel CD$)
נתון: $\angle B = 110^\circ$, $AC \perp AD$
חשבו את גודל $\angle ACD$. נמקו.



4. נתון מלבן ABCD.
הנקודה E על DC כך $BC = CE$
נתון: $AD = 4$ ס"מ, $DE = 2$ ס"מ
א. חשבו את היקף המלבן. נמקו.
ב. חשבו את אורך הקטע BE.

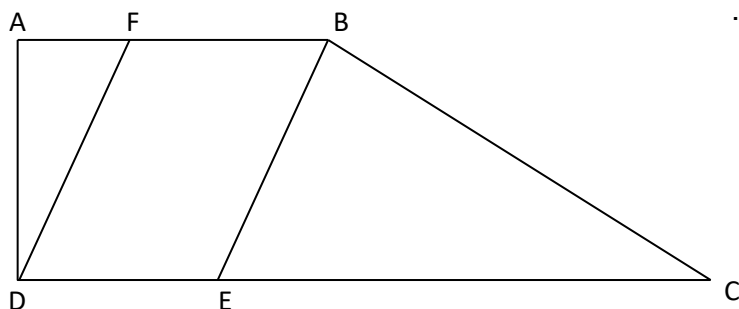
משרד החינוך

המזכירות הפדגוגית – אגף מדעים
הפיקוח על הוראת המתמטיקה

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

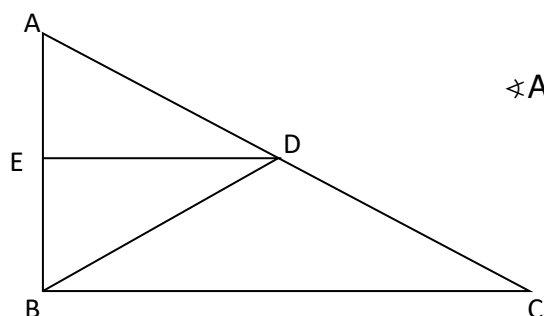
המרובע FBED הוא מקבילית.

נתון: $\triangle AFD \sim \triangle BEC$



סמנו ליד כל טענה: נכון / לא ניתן לדעת

טענה	נכון / לא ניתן לדעת
i. $\angle EBC = 90^\circ$	נכון / לא ניתן לדעת
ii. $BE = FD$	נכון / לא ניתן לדעת
iii. $EC = 2 FD$	נכון / לא ניתן לדעת
iv. $\frac{AF}{BE} = \frac{AD}{BC}$	נכון / לא ניתן לדעת
v. $\angle C = 30^\circ$	נכון / לא ניתן לדעת



5. נתון משולש ישר זווית ABC. $\angle A = 70^\circ$, $\angle B = 90^\circ$.

BD תיכון ליתר AC.

DE חוצה זווית ADB.

א. חשבו את גודל זווית DBC.

ב. חשבו את גודל זווית EDB.

6. במשולש ישר זווית ABC $\angle ABC = 90^\circ$.

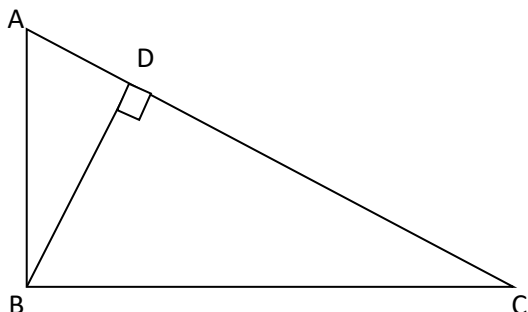
אורך הניצב BC הוא 20 ס"מ

אורך הניצב AB הוא 15 ס"מ

א. חשבו את היתר AC

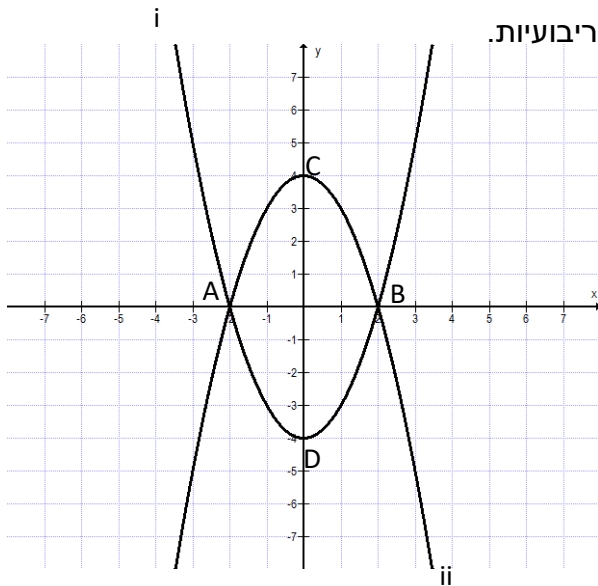
ב. חשבו את שטח המשולש

ג. חשבו את הגובה ליתר BD.



שאלון מפמ"ר במתמטיקה לכיתה ט' 2017 - רמה מצומצמת

פונקציות



1. במערכת הצירים משורטטים שני גרפים של פונקציות ריבועיות.

גרף אחד הוא של הפונקציה $f(x) = x^2 - 4$

הגרף השני הוא של הפונקציה $g(x) = -x^2 + 4$

א. התאימו לכל פונקציה גרף:

גרף i מתאים לפונקציה _____

גרף ii מתאים לפונקציה _____

ב. מהם שיעורי נקודת הקדקוד של הפונקציות?

C (_____, _____)

D (_____, _____)

ג. מה המרחק בין שתי נקודות הקדקוד?

ד. הנקודות A, B הן נקודות החיתוך של הפונקציות עם ציר x.

חשבו את שיעוריהן

A (_____, _____)

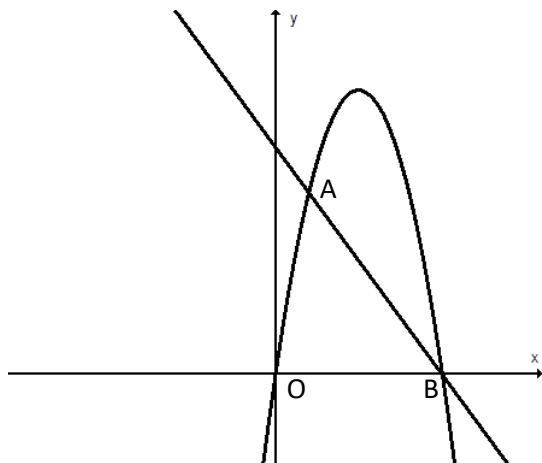
B (_____, _____)

ה. איזו מבין המשוואות מתאימה לייצג את משוואת הישר BC

i. $y = 2x + 4$ ii. $y = -2x + 4$ iii. $y = x + 4$ iv. $y = -x + 4$

משרד החינוך

המזכירות הפדגוגית – אגף מדעים
הפיקוח על הוראת המתמטיקה



2. לפניכם הגרפים של הפונקציות:

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

הפונקציות נחתכות בנקודות A, B

א. חשבו את שיעורי הנקודה B

B(____,____)

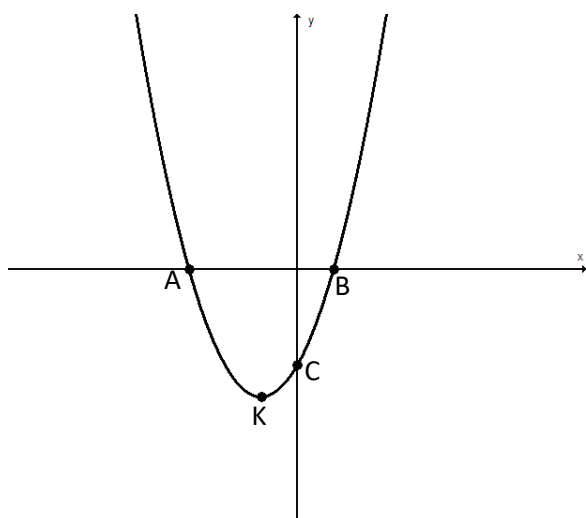
ב. חשבו את שיעורי הנקודה A

A(____,____)

ג. סמנו את התחום בו הפונקציה $f(x)$ חיובית

i. $0 < x < 5$ ii. $x > 0$ iii. $x < 0$ iv. $x < 0$ או $x > 5$

ד. חשבו את שטח המשולש AOB.



3. לפניכם גרף הפונקציה $y = x^2 + 2x - 3$

הפרבולה חותכת את הצירים בנקודות A, B, C

א. כתבו את שיעורי הנקודות:

A(____,____)

B(____,____)

C(____,____)

ב. חשבו את שיעור ה- x של נקודת הקדקוד של

הפונקציה המסומנת באות K

ג. כתבו את התחום בו הפונקציה עולה

ד. שרטטו גרף של הישר העובר דרך הנקודות A, C ומצאו את משוואת הישר

משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית – אגף מדעים
הפיקוח על הוראת המתמטיקה

טכניקה אלגברית ושאלות מילוליות

1. היעזרו גם בחוקי החזקה כדי לפשט את הביטויים, כתבו את תחום ההצבה:

א. $2a \cdot 5a^2 =$

ב. $\frac{3^4 a^3}{9a} =$

ג. $\frac{x^2 - 5x}{x} =$

2. השלימו מספר מתאים כך שהביטויים יהיה שווים: $(4x)^2 y^4 \cdot x^2 = \square (xy)^4$

3. נתון ש- $x = 6$ הוא אחד הפתרונות של המשוואה $x^2 - 5x - 6 = 0$.
למשוואה יש שני פתרונות. מהו הפתרון השני?

4. פתרו את המשוואה. $\frac{x}{x-2} + \frac{1}{x(x-2)} + \frac{2}{x} = 0$

5. פתרו את המשוואה. $(x+3)^2 + (2x-1)(2x+1) = x^2 + 18$

6. פתרו את המשוואה: $\frac{x-5}{2} - \frac{x+3}{4} = \frac{1}{4}$

7. אורך צלע אחת של מלבן מיוצג על ידי הביטוי x . אורך צלע נוספת של המלבן מיוצג על ידי הביטוי $2x - 1$.

א. מה צריך להיות הביטוי לשטח המלבן?

ב. מה שטחו של המלבן אם $x = 5$? הציגו דרך פתרון.

ג. מה צריך להיות ערכו של x כדי שהמלבן יהיה ריבוע? הציגו דרך פתרון.

ד. חשבו את שטח הריבוע.

משרד החינוך

המזכירות הפדגוגית – אגף מדעים
הפיקוח על הוראת המתמטיקה

8. מספר אחד גדול ממספר שני ב- 7. מכפלת המספרים היא 44. מהם המספרים?

9. משני מקומות הרחוקים זה מזה 300 ק"מ יצאו בו זמנית רוכב אופנוע ורוכב אופניים זה לקראת זה.

רוכב האופניים רכב במהירות מסוימת.

רוכב האופנוע רכב במהירות הגדולה פי 4 ממהירותו של רוכב האופניים.

הרוכבים נפגשו כעבור 3 שעות רכיבה.

א. באיזו מהירות רכב רוכב האופנוע?

ב. איזה מרחק עבר רוכב האופניים עד שנפגשו?

10. קבוצה של 20 מבקרים ובה מבוגרים וילדים, ביקרה במוזאון.

מחיר הכניסה למוזאון היה 15 שקלים למבוגר ו- 10 שקלים לילד.

המחיר עבור כל המבוגרים היה גדול ב- 150 שקלים מהמחיר עבור כל הילדים.

א. כמה מבוגרים היו בקבוצה?

ב. כמה שילמו עבור כל הילדים?

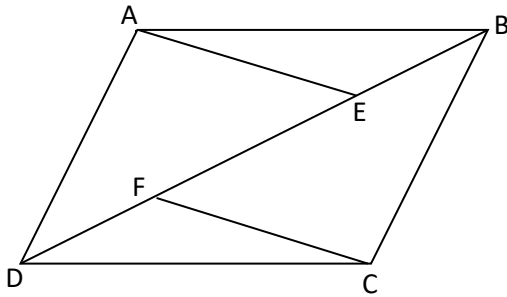
$$\begin{cases} 3(x-5) - 2y = 3 \\ x = y - 1 \end{cases}$$

11. פתרו את מערכת המשוואות:

משרד החינוך

המזכירות הפדגוגית – אגף מדעים
הפיקוח על הוראת המתמטיקה

גאומטריה



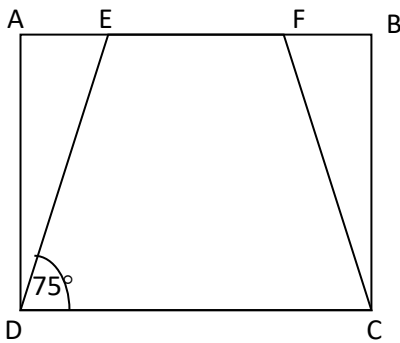
1. המרובע ABCD הוא מקבילית

$$EB = FD$$

הוכיחו:

א. $\triangle ABE \cong \triangle CDF$

ב. $AE = FC$



2. המרובע ABCD הוא מלבן

המרובע EFCD הוא טרפז שווה שוקיים

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

הנקודות E, F מונחות על הצלע AB

$$AE = BF$$

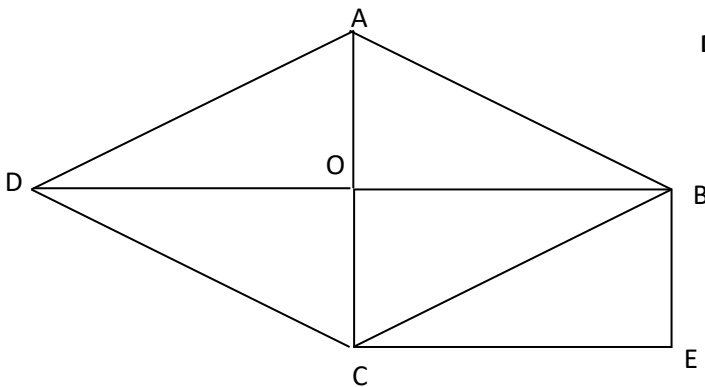
$$\angle EDC = 75^\circ$$

חשבו את גודל הזוויות:

א. $\angle ADE$

ב. $\angle FED$

ג. $\angle BFC$



3. המרובע ABCD הוא מעוין.

הנקודה O היא נקודת פגישה של האלכסונים

המרובע OBEC הוא מלבן

$$BD = 24 \text{ ס"מ}, AC = 10 \text{ ס"מ}$$

א. חשבו את שטח המעוין

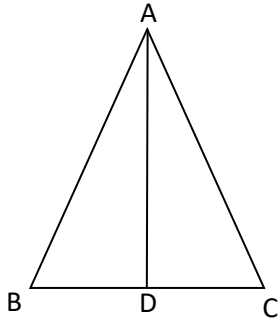
ב. חשבו את שטח המלבן

ג. חשבו את אורך הצלע של המעוין

ה. חשבו את היקף המעוין

משרד החינוך

המזכירות הפדגוגית – אגף מדעים
הפיקוח על הוראת המתמטיקה



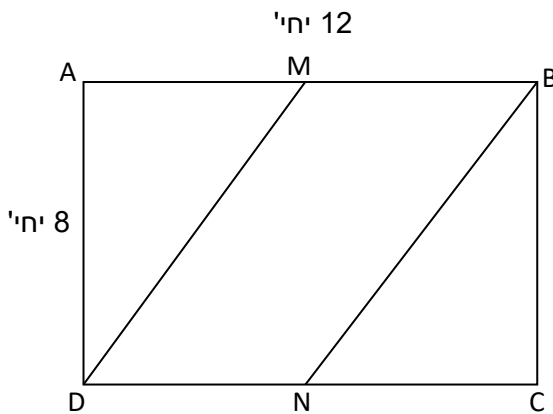
4. משולש ABC הוא משולש שווה שוקיים, $AC = AB$

$$AD \perp BC$$

$$BC = 8 \text{ ס"מ}, AD = 16 \text{ ס"מ}$$

א. חשבו את שטח המשולש ABC

ב. חשבו את היקף המשולש ABC



5. ABCD הוא מלבן.

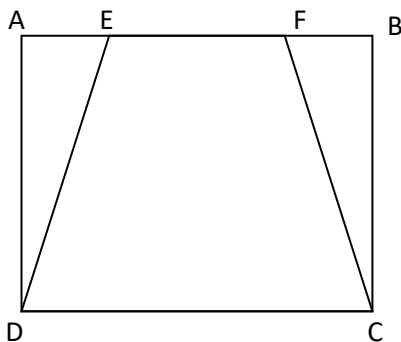
אורך צלע אחת הוא 12 יחידות

אורך צלע שנייה הוא 8 יחידות.

הנקודות M, N הן אמצעי הצלעות AB, DC בהתאמה.

א. חשבו את שטח המשולש AMD

ב. חשבו את אורך הצלע DM



6. המרובע ABCD הוא מלבן

המרובע EFCD הוא טרפז שווה שוקיים

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

הנקודות E, F מונחות על הצלע AB

$$AE = BF = 5 \text{ ס"מ}$$

$$AD = 12 \text{ ס"מ}$$

א. חשבו את אורך הצלע ED

$$\text{נתון גם: } EF = 10 \text{ ס"מ}$$

ב. חשבו את היקף המלבן

ג. חשבו את היקף הטרפז.

משרד החינוך

המזכירות הפדגוגית – אגף מדעים
הפיקוח על הוראת המתמטיקה

הסתברות

1. כשזורקים נעץ על שולחן הוא יכול ליפול באחת משתי הצורות:



זרקו נעץ 100 פעמים. מתוכם הוא נפל 38 פעמים כלפי מעלה.
מה בקרוב ההסתברות שנעץ יפול כלפי מעלה?

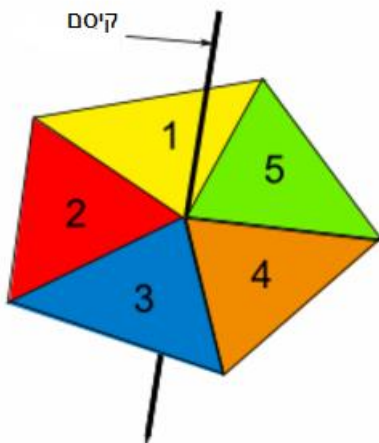
- i. 0.3 ii. 0.4 iii. 0.5 iv. 0.6

2. מטילים שתי קוביות משחק הוגנות שעליהן המספרים 1 עד 6.

- א. מה ההסתברות שבזריקת שתי הקוביות התקבל על שתיהן אותו המספר?
ב. מה ההסתברות שהמכפלה שהתקבלה היא 36?

3. בשק אטום יש גולות בשני צבעים: 13 גולות אדומות ו-7 גולות כחולות.

- א. מה ההסתברות להוציא באקראי מהשק גולה אדומה?
ב. מה ההסתברות להוציא מהשק גולה כחולה, להחזירה לשק ולהוציא שוב גולה כחולה?
ג. מה ההסתברות להוציא באקראי מהשק גולה כחולה, להשאיר אותה בחוץ ואז להוציא מהשק גולה אדומה?



4. יצרו מקרטון מחומש משוכלל צבעוני שמחולק למשולשים חופפים ועליהם המספרים 1 – 5.
נועצים קיסם באמצע המחומש ומסובבים. המחומש אמור ליפול על צלע.
אם, כשמסובבים, המחומש נופל על קו שחור מסובבים פעם נוספת עד שהמחומש נופל על צלע.
מה ההסתברות שכשהמחומש ייעצר הוא יפול על צלע של משולש שעליו מספר אי זוגי?

משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית – אגף מדעים
הפיקוח על הוראת המתמטיקה

אוריינות

ציוד אלקטרוני פגום

חברת אלקטריקס מייצרת שני סוגים של ציוד אלקטרוני: אוזניות אלחוטיות וסוללות ניידות. בסוף הייצור היומי, הציוד נבדק והפריטים שנמצאים פגומים, נלקחים ונשלחים לתיקון. הטבלה שלפניכם מציגה את המספר הממוצע של הציוד מכל סוג המיוצר ביום, ואת האחוז הממוצע של הציוד הפגום ביום.

סוג הציוד	המספר הממוצע של פריטים המיוצרים ביום	האחוז הממוצע של פריטים פגומים ביום
אוזניות אלחוטיות	2000	5%
סוללות ניידות	6000	3%

א. לפניכם שלוש טענות על הייצור היומי בחברת אלקטריקס. האם הטענות נכונות? הקיפו **כן** או **לא** עבור כל טענה.

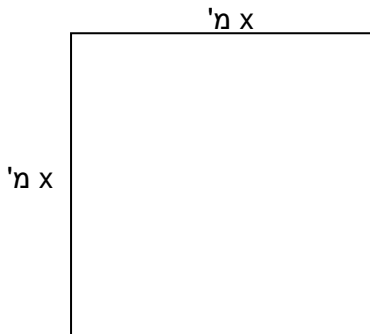
טענה	האם הטענה נכונה?
שליש מן הפריטים המיוצרים מידי יום הם אוזניות אלחוטיות.	כן / לא
בכל קבוצה של 100 אוזניות אלחוטיות המיוצרות בחברה, יהיו בדיוק 5 פגומים.	כן / לא
אם בוחרים באופן אקראי סוללה ניידת מתוך הייצור היומי לבדיקה, ההסתברות שיצטרכו לתקן אותה היא 0.03.	כן / לא
8% מהפריטים שמייצרים בכל יום פגומים	כן / לא

ב. אחד מהבודקים טען את הטענה הזאת:
"בממוצע, מספר האוזניות האלחוטיות הנשלחות לתיקון מידי יום גדול יותר ממספר הסוללות הניידות הנשלחות מידי יום."
קבעו האם הבודק צודק או טועה. נמקו את תשובתכם בעזרת חישוב.

משרד החינוך

המזכירות הפדגוגית – אגף מדעים
הפיקוח על הוראת המתמטיקה

מגרש משחקים



העירייה תכננה להקצות שטח למגרש משחקים בצורת ריבוע.
המגרש מתאים להנחת מתקנים לילדים מגיל 6 ומעלה **ואין לשנותו**.
תושבי השכונה פנו לעירייה ובקשו להוסיף למגרש עוד שטחים צמודים
– שטח למתקנים לילדים מתחת לגיל 6
– שטח מגודר למשחקי כלבים
– שטח ירוק לשיחים ופרחים

להלן שרטוטים של שתי הצעות של מהנדס העירייה לתושבי השכונה:

הצעה 1:	הצעה 2:

לפי הצעה 1:

א. כתבו ביטוי אלגברי המתאים לשטח המגרש החדש:

ב. אם נתון כי $x = 5$ מ':

1. מה גודל השטח המיועד למתקנים לילדים מגיל 6 ומעלה? _____ מ"ר
2. מה גודל השטחים המלבניים הנוספים? _____ מ"ר _____ מ"ר _____ מ"ר

משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית – אגף מדעים
הפיקוח על הוראת המתמטיקה

רעידת אדמה

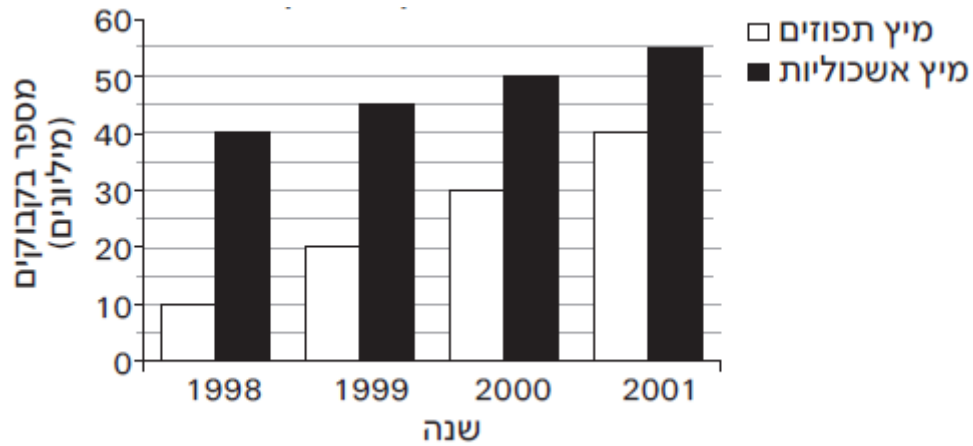
בטלויזיה שודר סרט תעודה על רעידות אדמה ועל התדירות שבה רעידות אדמה מתרחשות. הסרט כלל דיון על היכולת לחזות רעידות אדמה. גיאולוג הצהיר: "במהלך עשרים השנים הבאות, יש סיכוי של שתיים מתוך שלוש שתתרחש רעידת אדמה בעיר גֶד-סיטי."

איזו מהטענות שלפניכם משקפת בצורה הטובה ביותר את ההצהרה של הגיאולוג?

- א. $13.3 = 20 \cdot \frac{2}{3}$, לכן בעוד 13 עד 14 שנים תתרחש רעידת אדמה בגֶד-סיטי.
- ב. $\frac{2}{3}$ הוא יותר מ- $\frac{1}{2}$, לכן אפשר לקבוע בביטחון שתתרחש רעידת אדמה בגֶד-סיטי בזמן כלשהו במהלך 20 השנים הבאות.
- ג. הסבירות שתתרחש רעידת אדמה בגֶד-סיטי בזמן כלשהו במהלך 20 השנים הבאות גבוהה יותר מהסבירות שלא תתרחש.
- ד. אי אפשר לדעת מה יקרה, כי איש לא יכול להיות בטוח מתי תתרחש רעידת אדמה.

משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית – אגף מדעים
הפיקוח על הוראת המתמטיקה

מכירת משקאות קלים



א. הגרף מראה את המכירות של שני סוגי משקאות במשך 4 שנים. באיזו שנה השתוו מכירות מיץ התפוזים למכירות מיץ האשכוליות, אם מגמת המכירות נמשכה ב-10 השנים שלאחר מכן?

i. 2003 ii. 2004 iii. 2005 iv. 2006

ב. כמה בקבוקים של מיץ אשכוליות נמכרו בשנה במוצע בשנים 1998 עד 2001?