



עיריית רמת-גן
אגף החינוך

בית הספר התיכון העירוני "אהל-שם"
יד לישראל ארצי



עבודת קיץ במתמטיקה לעולים לכיתה י' – 3 יח"ל

תלמידים יקרים,

חומר הלימוד אליו נחשפנו בכיתה ט' מהווה בסיס להמשך לימודים מוצלח בכיתה י'. שליטה והבנה מעמיקה של נושאי הלימוד אותם הכרתם בשנת הלימודים החולפת הם נקודת הפתיחה הראויה לשנת הלימודים הבאה.

מטרת עבודת הקיץ היא לסייע לכם לשפר את המיומנויות אשר רכשתם ותעמיק את ההבנה אליה הגעתם במהלך שנת הלימודים. אנו ממליצים לכם לפתור את העבודה לאורך חופשת הקיץ, ולא לרכז את המאמץ אל תוך שבוע או שבועיים בתחילת או בסוף הקיץ.

נושאי העבודה כוללים את כל החומר שנלמד במהלך השנה.

הנחיות לביצוע העבודה:

1. העבודה תוגש באופן מסודר בתחילת שנת הלימודים למורה המלמד במקבץ אליו תשובו.
2. יש להגיש בקלסר רך את התשובות, לפי חלוקת הפרקים ולפי סדר הופעתם בעבודה. עמוד ראשון של העבודה יכלול שער בו כתובים שמכם וכיתת האם. לא ניתן להגיש את העבודה במחברת או קלסר קשיח.
3. מיד בתחילת שנת הלימודים, **בשיעור השני לכל המאוחר**, תתקיים בחינה הכוללת שאלות מתוך עבודה זו או שאלות דומות לשאלות מתוך עבודה זו.

מבנה הבחינה (4 שאלות):

- טכניקה אלגברית.
- קריאת גרפים.
- סטטיסטיקה והסתברות
- שאלה בגיאומטריה

אנו מאחלים לכם למידה פורייה לצד חופשה נעימה.

צוות מורי מתמטיקה,
תיכון אהל שם, רמת גן.



עיריית רמת-גן
אגף החינוך

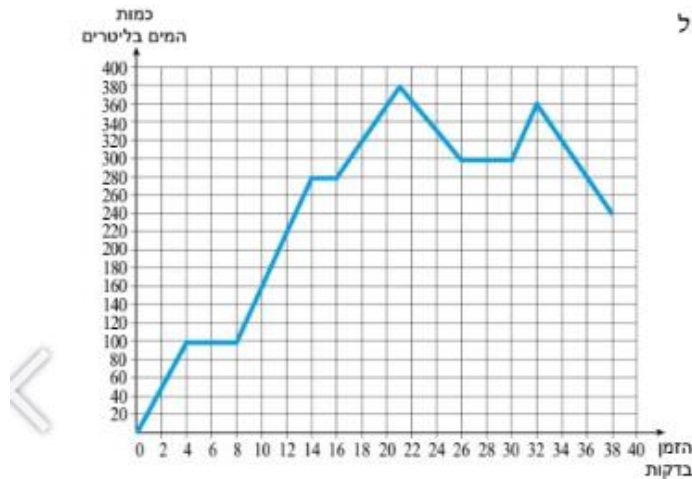
בית הספר התיכון העירוני "אהל-שם" יד לישראל ארצי



בעבודה תרגילים אשר כל הזכויות שמורות להוצאת יואל גבע.

קריאת גרפים

1.



הגרף שלפניכם מתאר כמות מים במיכל לפי הזמן שחלף מתחילת זרימת המים עיינו בגרף וענו על הסעיפים א-ח:

א. כמה מים היו במיכל כעבור 12 דקות מתחילת זרימת המים?

ב. באילו זמנים היו במיכל 360 ליטר מים בדיוק?

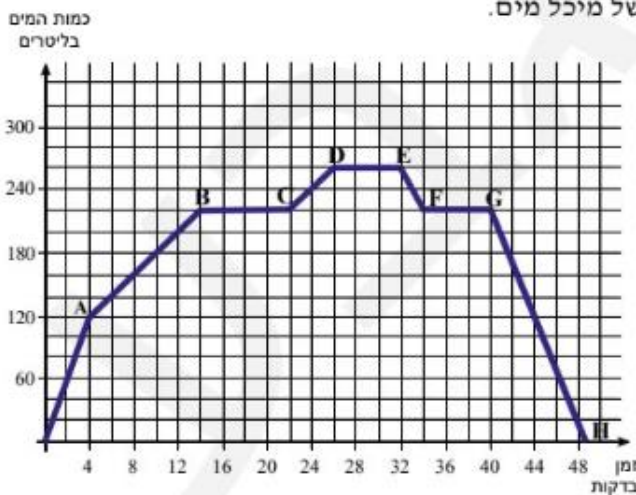
ג. מה הייתה הכמות הגדולה ביותר של מים במיכל?

ד. האם בין הדקה ה-22 לדקה ה-24 כמות המים במיכל גדלה או קטנה? נמקו.

- ה. כמה מים הוזרמו למיכל בין הדקה ה-10 לדקה ה-12?
- ו. באילו זמנים מתחילת הזרימה לא היה שינוי בכמות המים במיכל?
- ז. מהו קצב מילוי המיכל ב-4 הדקות הראשונות?
- ח. האם קצב מילוי המיכל קבוע בפרק הזמן המתואר בגרף? אם לא, מהו קצב מילוי המיכל בין הדקה ה-8 לדקה ה-14?
- ט. באחד הימים היה המיכל ריק. עדי היה מעוניין שכמות המים במיכל תהיה 340 מ"ק. הוא מילא את המיכל במשך 11 דקות.
- אם קצב מילוי הבריכה היה כפי שהתקבל בין הדקה ה-8 לדקה ה-14, האם המיכל התמלא לשביעות רצונו של עדי?



2.

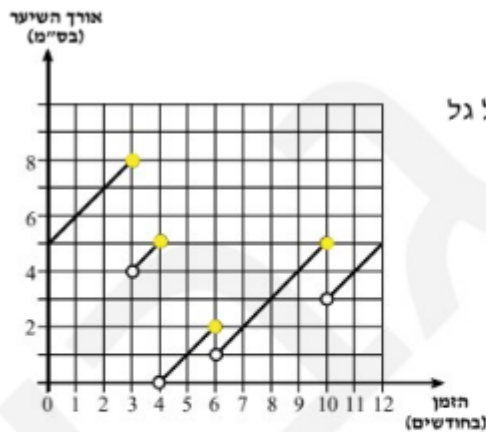


הגרף הבא מתאר מילוי והתרוקנות של מיכל מים.

- מהי כמות המים במיכל כעבור 10 דקות?
- מתי היו במיכל 120 ליטר בדיוק?
- מהי כמות המים המקסימלית שהייתה במיכל?
- מה מתאר קטע AB? ומה מתאר קטע BC?
- מהו קצב מילוי המיכל לדקה אחת בקטע AB?
- באילו דקות קצב מילוי המיכל הוא המהיר ביותר? נמקו.
- באילו דקות קצב התרוקנות המיכל הוא האיטי ביותר? נמקו.

ח. בכמה זמן ניתן להגיע לכמות מים של 240 ליטר במיכל, אם קצב המילוי הקבוע יהיה כפי שמתואר ב-4 הדקות הראשונות? הסבירו.

3.



לפניכם גרף המתאר את אורך השיער של גל במהלך שנת 2004.

ידוע כי גל לא הסתפרה בתחילת השנה הזאת וגם לא בסופה.

- כמה פעמים הסתפרה גל במשך השנה?
- מהו משך הזמן הארוך ביותר בשנה זו, שבו גל לא הסתפרה?

ג. מהו אורך השיער המקסימלי שאליו הגיעה גל?

ד. בשנת 2005 לא הסתפרה גל במשך שלושה חודשים הראשונים. קצב גידול שיערה נשאר כפי שהיה בשנת 2004.

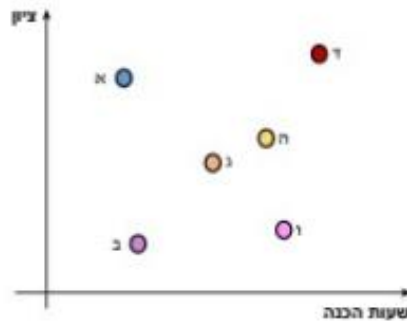
בכמה ס"מ התארך שיערה במהלך שלושה חודשים אלה? הסבירו.



עיריית רמת-גן
אגף החינוך
בית הספר התיכון העירוני "אהל-שם"
יד לישראל ארצי

.4

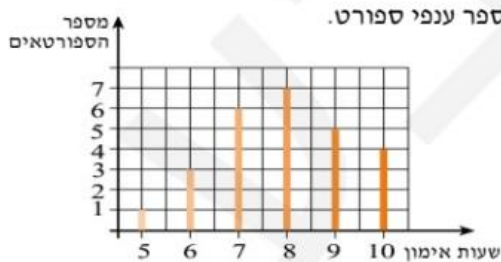
הגרף הבא מתאר את נתוני שעות ההכנה ואת הציונים של 6 תלמידים במבחן במתמטיקה.



- איזה תלמיד למד במשך מספר השעות הגדול ביותר?
- איזה תלמיד קיבל את הציון הנמוך ביותר?
- לאיזה מהתלמידים מתאימה האמירה: "למרות כל מה שהשקעתי, לא כל-כך הצלחתי"?
- לאיזה מהתלמידים מתאימה הטענה: "הצלחתי מבלי ללמוד הרבה"?
- ההישג של איזה תלמיד גבוה יותר ביחס לשעות ההכנה, תלמיד ב או תלמיד ו?
- אם תלמיד ג למד למבחן 12 שעות, אימדו את מספר שעות הלימוד של תלמיד ב.
- איזה תלמיד, מבין התלמידים המופיעים בגרף, מייצג אותך בצורה הטובה ביותר?

סטטיסטיקה והסתברות

.1



- קבוצת ספורטאים ערכה אימונים לתחרות ארצית במספר ענפי ספורט. לפניכם דיאגרמת מקלות המתארת את התפלגות מספר שעות האימון של חברי הקבוצה ביום מסוים.
- מהו ממוצע שעות האימון של הקבוצה? בחרים באקראי ספורטאי אחד מהקבוצה – (1) מהי ההסתברות שמספר שעות האימון של הספורטאי שנבחר יהיה גבוה מהממוצע?
 - האם ההסתברות שמספר שעות האימון של הספורטאי הנבחר יהיה 6 או 7 שעות, שווה להסתברות שמספר שעות האימון שלו יהיו 9 או 10 שעות?
 - מהי ההסתברות שמספר שעות האימון של הספורטאי שנבחר יהיה גבוה מהשכיח?
- ב. למחרת דרש המאמן מכל ספורטאי להגדיל את שעות האימון בשעה אחת. מה יהיה ממוצע שעות האימון החדש, ומה יהיה השכיח? ענו ללא חישוב.



2.

קבוצת שומרי משקל התבקשה לרשום בכמה קילוגרמים ירד משקלו של כל משתתף לאחר דיאטה של חודשיים.

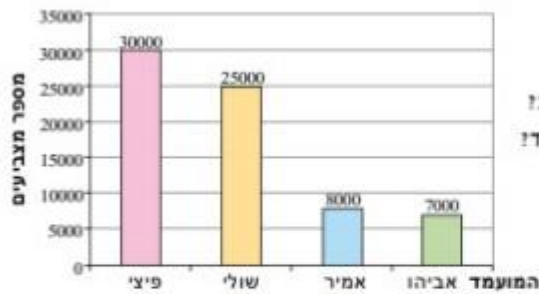
10	9	8	7	6	הירידה במשקל (בק"ג)
2	7	14	5	4	מספר המשתתפים

לפניכם טבלה המתארת את התפלגות מספר הקילוגרמים שירד כל אחד מהמשתתפים.

- א. חשבו את ממוצע מספר הקילוגרמים שירדו המשתתפים בדיאטה במשך החודשיים.
ב. בוחרים באקראי משתתף מהקבוצה.

- (1) מהי ההסתברות שמספר הקילוגרמים שירד יהיה גבוה מהממוצע?
(2) מהי ההסתברות שמספר הקילוגרמים שירד יהיה גבוה מ-6 אבל לא יותר מ-9?
(3) האם ההסתברות שמספר הקילוגרמים שירד גבוה מ-8 שווה להסתברות שמספר הקילוגרמים שירד נמוך מ-8?
ג. אצל שניים מהמשתתפים שדיווחו על ירידה במשקל של 8 ק"ג הייתה טעות בשקילה, והתברר שאחד מהם ירד ב-7 ק"ג והאחר ירד ב-9 ק"ג. האם הממוצע השתנה?

3.



- הדיאגרמה מתארת את התפלגות הקולות בבחירות להנהגת מפלגת "מחר".
א. כמה אנשים בסך הכול הצביעו בבחירות?
ב. מהו ממוצע מספר המצביעים לכל מועמד?
ג. כמה אחוזים מכלל המצביעים הצביעו עבור אביהו?
ד. אם נפגוש באקראי את אחד המצביעים, מהי ההסתברות שהוא הצביע עבור פיצי?

- ה. ברגע האחרון התגלתה עוד קלפי, ובה 210 קולות נוספים. לאחר חישוב הקולות הנוספים, הסתבר כי התשובה לסעיף ד לא השתנתה. כמה קולות קיבלה פיצי מתוך הקלפי הנוספת?

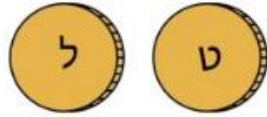


עיריית רמת-גן
אגף החינוך

בית הספר התיכון העירוני "אהל-שם"
יד לישראל ארצי



.4



טל רשם את שתי אותיות שמו, (ט, ל), על שני צידיו של מטבע, כך שעל כל צד רשומה אות אחת. טל משחק עם אחיו דרור. כל אחד מהם מטיל את המטבע פעם אחת. אם המטבע נופל על שמו של טל בסדר הנכון, טל זוכה בנקודה. אם המטבע נופל על שמו של טל בסדר ההפוך דרור זוכה בנקודה. א. האם המשחק הוגן? נמקו. ב. מהי ההסתברות של כל אחד מהם לזכות בנקודה? למחרת המשיכו טל ודרור לשחק, אבל שינו את כללי המשחק. טל זוכה בנקודה אם המטבע נופל על שתי אותיות שונות בזו אחר זו, ודרור זוכה אם המטבע נופל על האות ט לפחות פעם אחת? ג. למי משניהם יש סיכוי גבוה יותר לזכות בנקודה? נמקו.

.5

במד"א (מגן דוד אדום) חיפשו מתנדבים למשמרות לילה. המתנדבים שפנו הם שלושה בנים – יותם, שחר והלל, ושלוש בנות – יעלה, אלומה והילה. על פי הוראת מד"א לכל משמרת לילה יש צורך בשני מתנדבים, בן ובת. כדי לבחור את הזוג שיצא יחד למשמרת לילה נרשמו שמות המתנדבים על פתקים, כל מתנדב על פתק נפרד. מנהל התחנה בחר פתק אחד מקבוצת הבנים ופתק אחד מקבוצת הבנות.



בנות	בנים	יותם	מעין	הלל
נועה				
אלומה				
הילה				

א. העתיקו את הטבלה למחברותיכם ורשמו בה את התוצאות האפשריות.
ב. מהי ההסתברות שאלומה ומעין יהיו יחד במשמרת לילה?
ג. מהי ההסתברות שהלל יהיה במשמרת לילה?
ד. מהי ההסתברות שנועה ומעין לא יהיו יחד במשמרת לילה?
ה. מהי ההסתברות שיותם לא יהיה במשמרת לילה?



עיריית רמת-גן
אגף החינוך

בית הספר התיכון העירוני "אהל-שם"
יד לישראל ארצי



.6

עדי פתחה מסעדה חדשה. על מנת לעודד אנשים להיכנס למסעדה תלתה עדי את השלט
הבא:

הטילו את שתי הקוביות – השחורה והלבנה. אם בהטלה של הקובייה השחורה
תתקבל הספרה 4, ובהטלה של הקובייה הלבנה תתקבל הספרה 3, הקונה יקבל
ארוחה בחינם.
אם בהטלת שתי הקוביות יתקבלו ספרות זהות, הקונה יקבל בחינם את המנה
הראשונה."

		שחורה					
		6	5	4	3	2	1
לבנה	1				(3,1)		
	2						
	3						
	4						
	5						
	6						
	6			(4,5)			



על כל אחת מהקוביות רשומות הספרות
1, 2, 3, 4, 5, 6.

- לפניכם טבלה המתארת את כל התוצאות האפשריות של כל אחת מהקוביות. העתיקו את הטבלה למחברותיכם, השלימו את הטבלה, וקבעו מהו מספר התוצאות האפשריות בהטלת שתי הקוביות.
- מהי ההסתברות לזכות בארוחה חינם?
- רשמו את כל האפשרויות שבהן שתי הקוביות מראות אותה ספרה. כמה אפשרויות כאלה מצאתם?
- חשבו את ההסתברות לזכות במנה הראשונה בחינם.



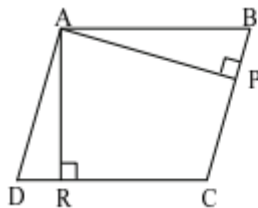
עיריית רמת-גן
אגף החינוך

בית הספר התיכון העירוני "אהל-שם"
יד לישראל ארצי



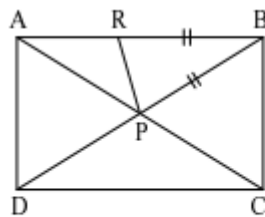
גיאומטריה

.1



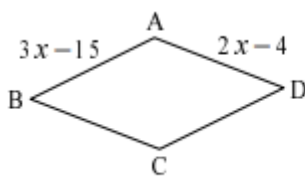
- בסרטוט נתון: $ABCD$ היא מקבילית.
 $AD = 25$ ס"מ, $AR = 24$ ס"מ, $AB = 30$ ס"מ.
 (א) חשבו את שטח המקבילית.
 (ב) חשבו את AP .

.2



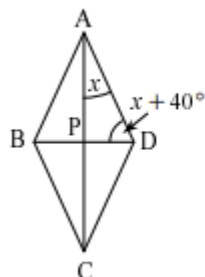
- מרובע $ABCD$ הוא מלבן.
 נתון: R היא נקודה על AB .
 $AD = 10$ ס"מ, $BR = BP$
 היקף המלבן הוא 68 ס"מ,
 $AR = 11$ ס"מ.
 חשבו את אורך אלכסון AC .

.3



- בסרטוט שלפניכם נתון מעוין $ABCD$.
 כל המידות נתונות בס"מ.
 (א) חשבו את ערכו של x .
 (ב) חשבו את היקף המעוין.

.4



- מרובע $ABCD$ הוא מעוין.
 (א) חשבו את ערכו של x .
 (ב) חשבו את גודלן של זוויות המעוין.

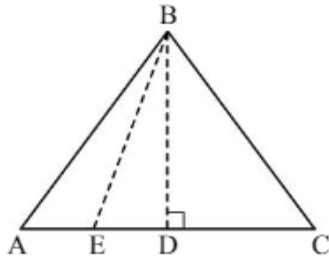


עיריית רמת-גן
אגף החינוך

בית הספר התיכון העירוני "אהל-שם"
יד לישראל ארצי



.5



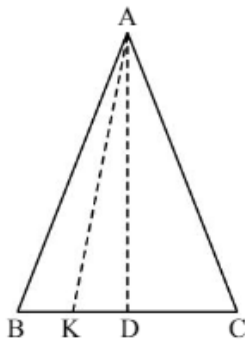
BD הוא גובה לבסיס במשולש שווה-שוקיים $\triangle ABC$ ($BA = BC$).

BE הוא תיכון לצלע AD במשולש $\triangle ABD$.

נתון: $AC = 20$ ס"מ.

חשבו את אורך הקטע AE.

.6



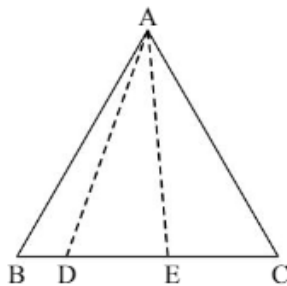
AD הוא חוצה זווית $\angle CAB$ במשולש $\triangle ABC$.

AK הוא תיכון לצלע BD במשולש $\triangle ABD$.

נתון: $\angle B = \angle C$, $BC = 12$ ס"מ.

חשבו את אורך הקטע KC.

.7



המשולש $\triangle ABC$ הוא שווה-צלעות.

קטע AE הוא חוצה הזווית $\angle DAC$.

נתון: $\angle BAD = 10^\circ$.

חשבו:

א. $\angle DAC$ ב. $\angle EAC$ ג. $\angle BAE$



עיריית רמת-גן
אגף החינוך

בית הספר התיכון העירוני "אהל-שם"
יד לישראל ארצי



אלגברה

פתרו את המשוואות הבאות.

$$9(4 + 3x) - 6(5 + 4x) = 0$$

$$(א) \quad 4(x - 2) + 6(x + 2) = -26$$

$$7(2x - 6) - 5(x - 2) = 4$$

$$(ג) \quad 7(x + 3) - 2(2x + 15) = 0$$

$$-8 = -2(5 - x) - 5(3 + x)$$

$$(ה) \quad -5x - (15 - x) = 1$$

$$-3x - (2x - 4) = -6$$

$$(ז) \quad 3(x - 8) - 4x - (x + 7) \cdot 5 = -11$$

בהצלחה.

מאמינים בכט!

צוות מתמטיקה