

מקבץ שאלות לסיכום שנות הלימוד בחט"ב (לקוח מספרי הלימוד) –
סטטיסטיקה

בקפיטריה של בית-הספר יש אפשרות לקנות כריכים.
בטבלת השכיחויות שלפניך רוכזו נתונים של 42 כריכים מסוגים שונים.
מספר הכריכים עם גבינה שווה למספר הכריכים עם נקניק.

א.

הסוג	גבינה	ריבה	נקניק	ביצה	סה"כ
שכיחות		8			42
שכיחות יחסית				$\frac{2}{7}$	

- (א) השלם את החסר בטבלה.
(ב) איזה סוג כריך הוא בעל השכיחות הקטנה ביותר?
(ג) מהי שכיחות הכריכים פרט לאלה עם הריבה?
(משבצת" – כיתה ח', 289 / 8)

ב.

- רשום נכון / לא נכון ונמק.
(א) הממוצע חייב להיות אחד מהנתונים.
(ב) ממוצע הוא תמיד מספר שלם.
(ג) הממוצע יכול להיות מספר שלילי.
(ד) אם יתווסף נתון גבוה מהממוצע לרשימת הנתונים, הממוצע החדש יגדל.
(ה) אם יתווסף נתון השווה לאפס לרשימת הנתונים,
הממוצע של הנתונים לא ישתנה.

denkf fke

- (א) תן דוגמה לסדרת מספרים שבה החציון גדול מהממוצע.
(ב) תן דוגמה לסדרת מספרים שבה החציון קטן מהממוצע.

(משבצת" – כיתה ח', 299, 304 / 13, 7)

ג.

- א. הממוצע של המספרים 12, 20, 3, 17 הוא 13.
הראו שאם נקטין כל אחד מהמספרים במספר קבוע גם הממוצע יקטן באותו מספר קבוע.
הדרכה:
סמנו את המספר הקבוע ב־a וכתבו ביטוי מתאים לממוצע החדש.
ב. הממוצע של חמישה מספרים הוא m.
הראו שאם נגדיל כל אחד מהמספרים ב־3, גם הממוצע יגדל ב־3.
ג. הממוצע של ארבעה מספרים הוא n.
הראו שאם נכפול כל אחד מהמספרים ב־2, גם הממוצע יגדל פי 2.

(שבילים" – כיתה ח' – חלק 2, 97 / 5)

ד.

משרד הבריאות ערך מחקר לבדיקת יעילותו של חיסון נגד שפעת.

המחקר נועד לסייע בקבלת החלטה אם להמשיך ולהשתמש בחיסון זה גם בשנים הבאות.

לשם כך דגמו בתחילת החורף קבוצה של 150 מתנדבים, וחילקו אותה באופן אקראי לשתי קבוצות:

קבוצה א' מנתה 100 נבדקים אשר קיבלו את החיסון נגד שפעת.

קבוצה ב' מנתה 50 נבדקים אשר לא קיבלו את החיסון נגד שפעת.

סה"כ	לא חלו בשפעת	חלו בשפעת	
100	80	20	חוסנו נגד שפעת (קבוצה א)
50	30	20	לא חוסנו נגד שפעת (קבוצה ב)
150	110	40	סה"כ

בסוף החורף בדקו כמה מבין אלו שחוסנו (קבוצה א') וכמה מבין אלו שלא חוסנו (קבוצה ב') חלו בשפעת במהלך תקופת החורף. הנתונים מוצגים בטבלה.

- א. ציינו לגבי כל אחת מהקבוצות: מהו המשתנה, ומהם הערכים השונים שלו?
- ב. כמה נבדקים בסך הכול לא חלו בשפעת במהלך החורף?
- ג. כמה אנשים חוסנו נגד שפעת וחלו במחלה?
- ד. מהו אחוז הנבדקים אשר לא חלו בשפעת מבין אלו שלא קיבלו את החיסון (קבוצה ב')?
- ה. מהו אחוז הנבדקים אשר לא חלו בשפעת מבין אלו שקיבלו את החיסון (קבוצה א')?
- ו. מהו אחוז הנבדקים אשר חלו בשפעת מבין אלו שלא קיבלו את החיסון (קבוצה ב')?
- ז. האם מנתוני הטבלה ניתן להסיק שהחיסון סייע במניעת מחלת השפעת? הסבירו.
- ח. מהו הערך השכיח בקבוצה א'? מהו הערך השכיח בקבוצה ב'? מהו הערך השכיח בשתי הקבוצות גם יחד?
- ט. אייל הסיק כי החיסון נגד שפעת לא עזר במניעת המחלה. הוא נימק את מסקנתו כך: אותן מספר של נבדקים חלו בשפעת בשתי הקבוצות - 20 נבדקים קיבלו חיסון וחלו בשפעת, ו-20 נבדקים לא קיבלו חיסון וחלו בשפעת. האם מסקנתו של אייל נכונה? הסבירו את תשובתכם.

("שבילים" – כיתה ח' – חלק 2, 106 / 29)

ה.

לפניכם קטע מתוך העיתונות. קראו וענו על סעיפים א - ד:

"חוקרים מתחום הפסיכולוגיה מהאוניברסיטה הפתוחה בהולנד בחנו 219 סטודנטים בגילאים 19 עד 54 באוניברסיטה בארצות הברית. המחקר מצא כי תוצאות המבחנים של תלמידים שהשתמשו ברשת החברתית פייסבוק בזמן שלמדו, אפילו אם האתר היה רק פתוח ברקע, היו נמוכים ב-20% מאלו שלא חילקו את זמנם בין הלימודים למחשב.

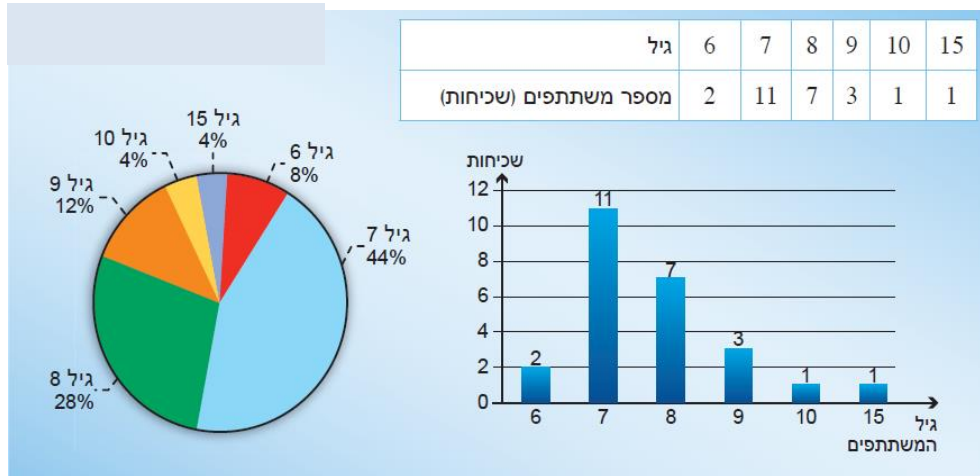
מסקנות המחקר: למרות שאנשים חושבים ששילוב והחלפת משימות מאפשרת להם לעשות יותר בפחות זמן, ההפך הוא הנכון, החלפת המשימות רק גורמת לנו להשקיע יותר זמן בכל משימה ואנו אף עושים בה יותר טעויות" (לקוח מאתר mako חדשות 2; 7.9.10)

- א. מהי שאלת המחקר?
- ב. מהי השערת המחקר?
- ג. באיזו דרך אספו את הנתונים?
- ד. מהן המסקנות?

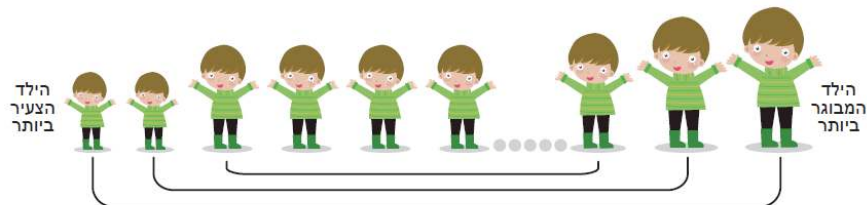
(מתמטיקה משולבת – כיתה ח חלק ב, מסלול כחול, עמוד 71)

1.

במסיבת יום ההולדת של יובל השתתפו אחיו, בני הדודים ועוד חברים מהכיתה. הגיל וכמות המשתתפים במסיבה נתונים בטבלה ובדיאגרמות שלהלן:



1. לכל סעיף ענו, וציינו באיזה ייצוג נעזרתם בתשובתכם:
- כמה ילדים השתתפו במסיבת יום ההולדת של יובל? מהו טווח הגילים שלהם?
 - כמה ילדים בגיל 9 ומעלה השתתפו במסיבה? איזה אחוז הם מהווים מסך כל הילדים במסיבה?
 - מהו הגיל השכיח? מהי שכיחותו? מהי השכיחות היחסית שלו?
 - מהו ממוצע הגילים של המשתתפים במסיבה?
2. במסיבת יום ההולדת, דני, אחיו הגדול של יובל, תכנן משחק תחרות זוגות. הוא ביקש מכל המשתתפים להתחלק לזוגות, כך שבכל זוג ילד גדול עם ילד קטן (כמו באיור):



- לאחר שכל הילדים הסתדרו בזוגות, התברר שיוסי נותר ללא בן זוג. לכל סעיף, ענו אם אפשר. אם אי אפשר, הסבירו.
- באיזה מקום עומד יוסי? כמה ילדים עומדים לפניו? כמה אחריו?
 - מהם הגילים של המשתתפים העומדים לפני יוסי? אחריו?
 - בן כמה יוסי? איזה מדד מייצג הגיל של יוסי?

(מתמטיקה משולבת – כיתה ח חלק ב, מסלול כחול, עמוד 93)

ז.

בחברת השקעות קטנה עובדים שישה עובדים : מנכ"ל החברה ועובדים זוטרים.

המשכורות של כל השישה בשקלים הן :

2800 , 3100 , 2500 , 4100 , 75200 , 3500

א. חשבו את השכר הממוצע בחברה.

ב. חשבו את השכר החציוני בחברה.

ג. מה מייצג יותר טוב את מצב שכרם של עובדי החברה : השכר הממוצע או השכר החציוני?

(עוזרי ושלו – ח' חלק א': 35 / 208)

ח.

בטבלה שלפניכם מוצגים נתונים, המתאייחסים למספר מכשירי הטלפון הניידים שיש לכל משפחה.

הם נאספו מ- 400 משפחות.

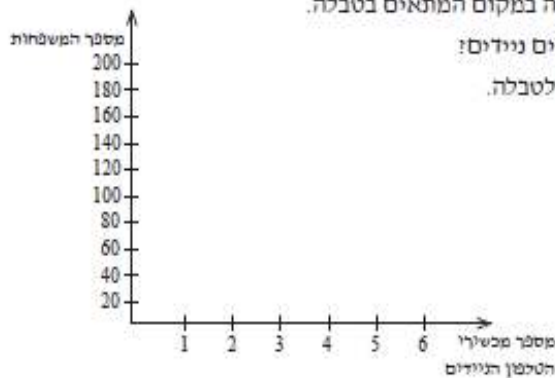
מספר המכשירים	1	2	3	4	5	סך-הכול
מספר המשפחות	160	110		40	20	400

א. לכמה משפחות יש 3 טלפונים ניידים?

חשבו את המספר, וכתבו את התשובה במקום המתאים בטבלה.

ב. לכמה משפחות יש פחות מ- 3 טלפונים ניידים?

ג. סרטטו דיאגרמת מקלות המתאימה לטבלה.



ד. מהו המספר השכיח של מכשירי הטלפון הניידים?

ה. חשבו את הממוצע של מספר הטלפונים הניידים למשפחה.

ו. מהו אחוז המשפחות, המחזיקות את המספר השכיח של מכשירי הטלפון הניידים?

ז. מהו אחוז המשפחות, שמחזיקות יותר מהמספר הממוצע של מכשירי הטלפון הניידים?

(עוזרי ושלו – ח' חלק א': 29 / 203)

ט.

הציונים של נועה בשלושה מבחנים במתמטיקה היו: 80 , 86 , 94.

עליה לגשת למבחן נוסף.

א. נועה שואפת למוצע ציונים 85. איזה ציון עליה לקבל במבחן הרביעי?

ב. אם החציון בארבעת המבחנים יהיה לפחות 88 היא תתקבל לתוכנית המצטיינים.

מה הציון הנמוך ביותר שתוכל לקבל כדי שתתקבל לתוכנית המצטיינים?

("אפשר גם אחרת" – ח' חלק א': 6 / 167)

באחד ממדורי הספורט של עיתון סופשבוע הוצגו הנתונים הבאים:

י.

ממוצע ספיגות למשחק

מס'	קבוצה	
1.5	מועדון ספורט עירוני אשדוד	1
1.4	הכח מכבי עמידר רמת גן	2
1.3	הפועל פתח תקווה	3
1.3	הפועל קרית שמונה	4
1.2	בני סכנין	5
1.1	מכבי תל אביב	6
1.0	מכבי עירוני פתח תקווה	7
1.0	מכבי נתניה	8
0.9	בני יהודה תל אביב	9
0.8	הפועל תל אביב	10
0.8	בית"ר ירושלים	11
0.7	מכבי חיפה	12

ממוצע הבקעות למשחק

מס'	קבוצה	
1.5	מכבי חיפה	1
1.5	הפועל תל אביב	2
1.4	בית"ר ירושלים	3
1.2	מכבי נתניה	4
1.2	מועדון ספורט עירוני אשדוד	5
1.2	בני יהודה תל אביב	6
1.1	מכבי תל אביב	7
0.9	הפועל פתח תקווה	8
0.8	מכבי עירוני פתח תקווה	9
0.8	בני סכנין	10
0.8	הכח מכבי עמידר רמת גן	11
0.7	הפועל קרית שמונה	12

הטבלה פורסמה לאחר 10 משחקים.

- כמה שערים הבקיעה כל אחת מהקבוצות עד לתאריך הכתבה?
- כמה שערים ספגה כל אחת מהקבוצות עד לתאריך הכתבה?
- מה היחס בין מספר ה"הבקעות" למספר "הספיגות" במכבי תל אביב, במועדון ספורט עירוני אשדוד, ובבני סכנין?
- באיזו קבוצה היחס בין ה"הבקעות" ל"ספיגות" היה הגבוה ביותר?
- באיזו קבוצה היחס בין ה"הבקעות" ל"ספיגות" היה הנמוך ביותר?

("אפשר גם אחרת" – ח' – חלק א': 14/ 169)

בכיתה 40 תלמידים. לעשרה תלמידים עיניים כחולות, לשניים-עשר תלמידים עיניים שחורות, לשמונה תלמידים עיניים ירוקות וליתר עיניים חומות. המשתנה הוא צבע העיניים, והערכים של המשתנה הם כחול, ירוק, חום ושחור.

יא.

א מהי השכיחות היחסית של כל צבע?

ב מהי הזווית המייצגת כל צבע בדיאגרמת עוגה?

דוגמה:

השכיחות היחסית של "עיניים ירוקות" היא 8 מתוך 40,
כלומר חמישית מהתלמידים, כלומר 20%.
הזווית המייצגת גזרה זו היא $72\% = 360 \cdot \frac{20}{100}$.

ג בנו את דיאגרמת העוגה המייצגת את הנתונים.

("עשר בריבוע" / למדא – כיתה ח')

ג.

ד.