

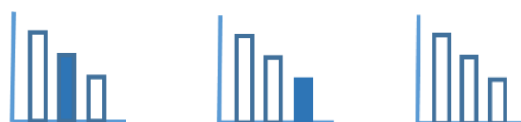
מאור

מתמטיקה אוריינית בחטיבת ביניים



בחירות לכנסת - חלוקת מושבים ראשונית

המשימה קיימת ב – 3 רמות



כל הזכויות שמורות ל
לייקין ר. וצוות מאור, אוניברסיטת חיפה

אין להעתיק, לצלם או לשכפל חוברת זו
או קטעים ממנה בשום אמצעי







פרטי התקשרות:

maor@labs.edu.haifa.ac.il

04-8288351

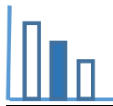


תעודת זהות של המשימה

<p>יחס, עיגול מספר לעומת ערך שלם של מספר, סדר גודל בין מספרים</p>	<p>נושא מתוכנית הלימודים לשילוב המשימה</p>
<p>ז'</p>	<p>כיתה</p>
<p>30-45 דקות</p>	<p>זמן נדרש ליישום המשימה (עד 45 דקות)</p>
<p>קריאה והבנת נתונים המאורגנים בטבלה מצומצמת. הבנת משמעות המושג ערך שלם של מספר. הבנת ההבדל בין ערך שלם של מספר לעיגול של מספר. הבנה באילו מקרים יש צורך להשתמש בערך שלם של מספר.</p>	<p>ידע ומיומנויות מתמטיים הנדרשים לפתרון המשימה</p> 
<p>קריאה והבנת נתונים המאורגנים בטבלה. הבנת משמעות המושג ערך שלם של מספר. הבנת ההבדל בין ערך שלם של מספר לעיגול של מספר.</p>	
<p>קריאה והבנת נתונים המאורגנים בטבלה. הבנת משמעות המושג ערך שלם של מספר. הבנת ההבדל בין ערך שלם של מספר לעיגול של מספר.</p>	
<p>הבנת ההגדרה של: "מספר קולות למושב". הבנת העיקרון לפיו מחלקים את המושבים לכנסת בין המפלגות השונות.</p>	
<p>הבנת ההגדרה של: "מספר קולות למושב". הבנת העיקרון לפיו מחלקים את המושבים לכנסת בין המפלגות השונות.</p>	
<p>הבנת ההגדרה של: "מספר קולות למושב". הבנת העיקרון לפיו מחלקים את המושבים לכנסת בין המפלגות השונות.</p>	



<p>הבנה באילו מקרים יש צורך להשתמש בערך שלם של מספר. הבנה מה היא שיטת בחירות יחסית-ארצית.</p>	<p>ידע ומיומנויות שהמשימה יכולה לקדם</p>
<ul style="list-style-type: none"> • רצוי להקדים ולשאול את התלמידים שאלות שתלמדנה על הידע שלהם לגבי תהליך הבחירות לכנסת ישראל. למשל: כמה חברי כנסת יש? מי זכאי לבחור לכנסת? כיצד קובעים את מספר המושבים (מנדטים) של כל מפלגה? • ארגון הכיתה: למידה בקבוצות של 2-4 תלמידים • ניהול השיעור: המורה יאפשר לתלמידים לפתור את הבעיות שבאשכול באופן עצמאי. <p>ניתן לקיים דיון קצר לאחר שתלמידים פתרו את הסעיפים א' ו ב'. ודיון מסכם לאחר שתלמידים המשיכו ופתרו את סעיפים ג' ו ד'.</p> <p>הערה: באתר מאור קיימות המשימות הבאות:</p> <p>1. "בחירות לכנסת - אחוז הצבעה ואחוז חסימה", אותה רצוי להעביר לפני משימה זו (לא הכרחי).</p> <p>2. "בחירות לכנסת - המשך חלוקת מושבים והסכמי עודפים", אותה רצוי להעביר אחרי משימה זו.</p>	<p>הנחיות קצרות לעבודה עם המשימה</p>



משימה: בחירות לכנסת - חלוקת מושבים ראשונית



תיאור סיטואציה

הבחירות לכנסת

בבחירות לכנסת ישראל הבוחרים מצביעים עבור מפלגה (רשימה), ולא עבור אדם מסוים.

הבחירות נערכות בשיטת בחירות יחסית-ארצית,

כלומר מספר המושבים שכל מפלגה מקבלת בכנסת הוא יחסי למספר המצביעים עבורה.

בכנסת ישראל ישנם 120 חברי כנסת כלומר ישנם 120 מושבים.

לפי חוקי המדינה:

בשלב ראשון מחלקים את סה"כ מספר הקולות הכשרים שניתנו למפלגות אשר עברו את

אחוז החסימה* ב-120.

הערך השלם של התוצאה המתקבלת הוא "**מספר הקולות למושב אחד בכנסת**".

בשלב שני מחלקים את מספר הקולות הכשרים של כל מפלגה שעברה את אחוז החסימה

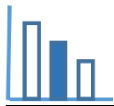
ב"מספר הקולות למושב". **הערך השלם**** של התוצאה הוא מספר המושבים של כל מפלגה בכנסת.

הערות:

***אחוז החסימה** בבחירות לכנסת הוא אחוז הקולות מתוך כל קולות הבוחרים שלא נפסלו, הנדרש כדי לקבל ייצוג בכנסת (בשנת 2003 אחוז החסימה היה 1.5%, כיום אחוז החסימה הוא 3.25%).

****הערך השלם** של מספר הוא החלק השלם שלו, ללא עיגול המספר לפי כללי עיגול.

לדוגמא: הערך השלם של המספר 2.76 הוא 2.

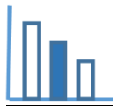


פתרו את הבעיה הבאה

- במשימה זו נתמקד בבחירות לכנסת ה-16 (בשנת 2003). בבחירות אלו מספר כל הקולות שלא נפסלו, אשר ניתנו למפלגות שעברו את אחוז החסימה היה: 3,016,624.
- א. חשבו מה היה מספר הקולות למושב אחד בכנסת ה-16.
- ב. התבוננו בטבלה שבהמשך וחשבו מה היה מספר המושבים שקיבלה כל מפלגה שעברה את אחוז החסימה. השלימו את הטור "מושבים חישוב ראשוני" בטבלה.
- ג. האם נותרו מושבים לחלוקה לאחר חלוקת המושבים הראשונית? אם כן - כמה? הסבירו מדוע נותרו מושבים לחלוקה.
- ד. בשלב של קביעת המושבים בכנסת, מדוע לא מעגלים את תוצאת החילוק של מספר הקולות הכשרים של כל מפלגה שעברה את אחוז החסימה ב"מספר הקולות למושב" לפי כללי העיגול במתמטיקה?

חלוקה ראשונית של המושבים לכנסת ה-16.

מפלגה	קולות כשרים	מושבים (חישוב ראשוני)
ליכוד	925,279	?
עבודה	455,183	?
שינוי	386,535	15
ש"ס	258,879	10
איחוד לאומי – ישראל ביתנו	173,973	?
מרץ	164,122	6
יהדות התורה	135,087	5
מפד"ל	132,370	5
חד"ש	93,819	3
עם אחד	86,808	3
בל"ד	71,299	2
ישראל בעלייה	67,719	2
הרשימה הערבית המשותפת	65,551	?
סך-כל	3,016,624	?



פתרונות אפשריים

א. חישוב מספר הקולות למושב (מודד למושב):

$$\frac{3,016,624}{120} = 25,138.533$$

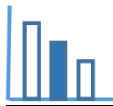
המודד למושב הוא הערך השלם של 25,138.533 שזה **25,138**.

ב. חישוב מספר המושבים למפלגות שהנתון שלהן חסר:

מספר מושבים (חלוקה ראשונית)	חישוב	מפלגה
36	$\frac{925,279}{25,138} = 36.8079$	ליכוד
18	$\frac{455,183}{25,138} = 18.107$	עבודה
6	$\frac{173,973}{25,138} = 6.92$	ישראל ביתנו
2	$\frac{65,551}{25,138} = 2.608$	הרשימה הערבית המשותפת
113		סך כל המנדטים

ג. נותרו 7 מושבים לחלוקה. נותרו מושבים כיוון שמספר המושבים לכל מפלגה הוא הערך השלם של תוצאת החילוק בין מספר הקולות שקבלה מפלגה לבין המודד למושב. כתוצאה מכך נותרו עודפי קולות.

ד. אילו היו מעגלים את התוצאות לפי כללי העיגול, יתכן שהיה צורך לעגל כלפי מעלה. כתוצאה מכך היה יכול להיווצר מצב שיחולקו יותר מ 120 מושבים.



שאלות לדין

- שאלה מתבקשת:
נותרו 7 מושבים לחלוקה. כיצד מחלקים אותם? (תשובה לכך במשימה "בחירות לכנסת המשך חלוקת מושבים והסכמי עודפים").
- מספר הקולות הכשרים בבחירות לכנסת ה-16 בישראל היה 3,148,364. אחוז החסימה היה 1.5%. סך-כל הקולות שקיבלו המפלגות שעברו את אחוז החסימה היה 3,016,624. מהו מספר המושבים הקטן ביותר שמפלגה הייתה יכולה לקבל בבחירות לכנסת ה-16? נמקו.
- אילו בבחירות לכנסת ה-16 אחוז החסימה היה 3.25% אז סך-כל הקולות של כל המפלגות שהיו עוברות את אחוז החסימה היה 2,631,428. במקרה זה מהו מספר המושבים הקטן ביותר שמפלגה כלשהי הייתה יכולה לקבל בבחירות לכנסת ה-16? נמקו תשובתכם.

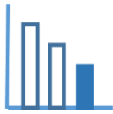
מקורות

<https://main.knesset.gov.il/About/Lexicon/Pages/seats.aspx>

https://he.wikipedia.org/wiki/%D7%97%D7%95%D7%A7_%D7%91%D7%93%D7%A8-%D7%A2%D7%95%D7%A4%D7%A8

הכנסת ה-16

<https://main.knesset.gov.il/mk/elections/Pages/ElectionsResults16.aspx>



משימה: בחירות לכנסת - חלוקת מושבים ראשונית



תיאור סיטואציה

הבחירות לכנסת

בבחירות לכנסת ישראל הבוחרים מצביעים עבור מפלגה (רשימה), ולא עבור אדם מסוים.

הבחירות נערכות בשיטת בחירות יחסית-ארצית,

כלומר מספר המושבים שכל מפלגה מקבלת בכנסת הוא יחסי למספר המצביעים עבורה.

בכנסת ישראל ישנם 120 חברי כנסת כלומר ישנם 120 מושבים.

קביעת מספר המושבים של כל מפלגה בכנסת

לפי חוקי המדינה:

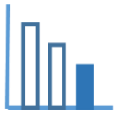
בשלב ראשון מחלקים את סה"כ מספר הקולות שלא נפסלו אשר ניתנו למפלגות אשר עברו את אחוז החסימה* ב-120. **הערך השלם** של התוצאה המתקבלת הוא **"מספר הקולות למושב אחד בכנסת"**.

בשלב שני מחלקים את מספר הקולות של כל מפלגה שעברה את אחוז החסימה ב"מספר הקולות למושב". **הערך השלם**** של התוצאה הוא מספר המושבים של כל מפלגה בכנסת.

הערות:

***אחוז החסימה** בבחירות לכנסת הוא אחוז הקולות מתוך כל הקולות שלא נפסלו, הנדרש כדי לקבל ייצוג בכנסת (בשנת 2003 אחוז החסימה היה 1.5%, כיום אחוז החסימה הוא 3.25%).

****הערך השלם** של מספר הוא החלק השלם שלו, ללא עיגול המספר לפי כללי עיגול. לדוגמא: הערך השלם של המספר 2.76 הוא 2.



פתרו את הבעיה הבאה

במשימה זו נתמקד בבחירות לכנסת ה-16 (בשנת 2003). בבחירות אלו מספר כל הקולות שלא נפסלו, אשר ניתנו למפלגות אשר עברו את אחוז החסימה היה: 3,016,624.

א. חשבו מה היה מספר הקולות למושב אחד בכנסת ה-16. בחרו את התשובה הנכונה מבין התשובות הבאות:

$$1. \frac{3,016,624}{120} = 25,138.5333$$

$$2. \frac{3,016,624}{120} \sim 25,138$$

$$3. \frac{3,016,624}{120} \sim 25,139$$

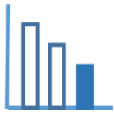
$$4. \frac{316624}{120} \sim 2,638$$

ב. 1. מספר הקולות שקבלה מפלגת "מרץ" היה- 4,12216. מספר המושבים של מפלגה זו לכנסת היה 6. פרטו כיצד חושב מספר המושבים של מפלגת "מרץ".

2. התבוננו בטבלה שבהמשך וחשבו מה היה מספר המושבים שקיבלה כל מפלגה שעברה את אחוז החסימה. השלימו את הטור "מושבים חישוב ראשוני" בטבלה.

ג. האם נותרו מושבים לחלוקה לאחר חלוקת המושבים הראשונית? אם כן - כמה? הסבירו מדוע נותרו מושבים לחלוקה.

ד. בשלב של קביעת המושבים בכנסת, מדוע לא מעגלים את תוצאת החילוק של מספר הקולות הכשרים של כל מפלגה שעברה את אחוז החסימה ב"מספר הקולות למושב" לפי כללי העיגול במתמטיקה?



חלוקה ראשונית של המושבים לכנסת ה-16.

מושבים (חישוב ראשוני)	קולות כשרים	מפלגה
?	925,279	ליכוד
?	455,183	עבודה
15	386,535	שינוי
10	258,879	ש"ס
?	173,973	איחוד לאומי - ישראל ביתנו
6	164,122	מרץ
5	135,087	יהדות התורה
5	132,370	מפד"ל
3	93,819	חד"ש
3	86,808	עם אחד
2	71,299	בל"ד
2	67,719	ישראל בעלייה
2	65,551	הרשימה הערבית המשותפת
?	3,016,624	סך-כל

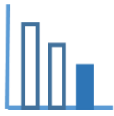
מקורות

<https://main.knesset.gov.il/About/Lexicon/Pages/seats.aspx>

https://he.wikipedia.org/wiki/%D7%97%D7%95%D7%A7_%D7%91%D7%93%D7%A8-%D7%A2%D7%95%D7%A4%D7%A8

הכנסת ה-16

<https://main.knesset.gov.il/mk/elections/Pages/ElectionsResults16.aspx>



פתרונות אפשריים

א. חישוב מספר הקולות למושב (מודד למושב):

$$\frac{3,016,624}{120} = 25,138.533$$

ב. תשובה 2.

המודד למושב הוא **25,138** (הערך השלם של 25,138.533).

חישוב מספר המושבים למפלגות שהנתון שלהן חסר:

מספר מושבים (חלוקה ראשונית)	חישוב	מפלגה
36	$\frac{925,279}{25,138} = 36.8079$	ליכוד
18	$\frac{455,183}{25,138} = 18.107$	עבודה
6	$\frac{173,973}{25,138} = 6.92$	ישראל ביתנו
2	$\frac{65,551}{25,138} = 2.608$	הרשימה הערבית המשותפת
113		סך כל המנדטים

ג. נותרו 7 מושבים לחלוקה. נותרו מושבים כיוון שמספר המושבים לכל מפלגה הוא הערך השלם של תוצאת

החילוק בין מספר הקולות שקבלה מפלגה לבין המודד למושב. כתוצאה מכך נותרו עודפי קולות.

ד. אילו היו מעגלים את התוצאות לפי כללי העיגול, יתכן שהיה צורך לעגל כלפי מעלה. כתוצאה מכך היה יכול

להיווצר מצב שיחולקו יותר מ 120 מושבים.

שאלות לדיון

שאלה מתבקשת:

נותרו 7 מושבים לחלוקה. כיצד מחלקים אותם? (תשובה לכך במשימה "בחירות לכנסת המשך חלוקת מושבים

והסכמי עודפים").



משימה: בחירות לכנסת - חלוקת מושבים ראשונית

תיאור סיטואציה

הבחירות לכנסת

בבחירות לכנסת ישראל הבוחרים מצביעים עבור מפלגה (רשימה), ולא עבור אדם מסוים. הבחירות נערכות בשיטת בחירות יחסית-ארצית, כלומר מספר המושבים שכל מפלגה מקבלת בכנסת הוא יחסי למספר המצביעים עבורה.

במשימה זו נעסוק בשיטה בה קובעים את מספר המושבים (מנדטים) של מפלגה לכנסת במדינה דמיונית. שיטה זו זהה לשיטה בה קובעים את מספר המושבים של מפלגה לכנסת בישראל.

בכנסת של המדינה הדמיונית ישנם 60 חברי כנסת כלומר ישנם 60 מושבים.

הערה: בכנסת ישראל ישנם 120 חברי כנסת.

קביעת מספר המושבים של כל מפלגה בכנסת

לפי חוקי המדינה:

בשלב ראשון מחלקים את סה"כ מספר כל הקולות שניתנו למפלגות אשר עברו את אחוז החסימה* ב-60. **הערך השלם** של התוצאה המתקבלת הוא "**מספר הקולות למושב אחד בכנסת**".

בשלב שני מחלקים את מספר הקולות של כל מפלגה שעברה את אחוז החסימה ב"מספר הקולות למושב". **הערך השלם**** של התוצאה הוא מספר המושבים של כל מפלגה בכנסת.

הערות:

***אחוז החסימה** בבחירות לכנסת הוא אחוז הקולות מתוך כל קולות הבוחרים שלא נפסלו, הנדרש כדי לקבל ייצוג בכנסת.

****הערך השלם** של מספר הוא החלק השלם שלו, ללא עיגול המספר לפי כללי עיגול. לדוגמא: הערך השלם של המספר 2.76 הוא 2.



פתרו את הבעיה הבאה

בכנסת של המדינה הדמיונית 60 מושבים.

במדינה הדמיונית 3 מפלגות עברו את אחוז החסימה. נקרא להן מפלגות a, b, c.

סה"כ מספר הקולות שניתנו למפלגות אלו היה 2,450,000.

א. חשבו את מספר הקולות למושב אחד בכנסת של מדינה זו.

ב. השלימו את הטבלה הבאה:

מפלגה	מספר קולות למפלגה	מספר קולות למושב אחד	תוצאת החילוק	מספר המושבים
מפלגה a	1,210,000		29.63	29
מפלגה b	839,840			
מפלגה c	400,160			
סך-כל	2,450,000			

ג. האם נותרו מושבים לחלוקה לאחר חלוקת המושבים הראשונית? אם כן - כמה?

הסבירו מדוע נותרו מושבים לחלוקה.

ד. בשלב של קביעת המושבים בכנסת, מדוע לא מעגלים את תוצאת החילוק של מספר הקולות הכשרים של

כל מפלגה שעברה את אחוז החסימה ב"מספר הקולות למושב" לפי כללי העיגול במתמטיקה?

מקורות

https://he.wikipedia.org/wiki/%D7%97%D7%95%D7%A7_%D7%91%D7%93%D7%A8-%D7%A2%D7%95%D7%A4%D7%A8

הכנסת ה-16

<https://main.knesset.gov.il/mk/elections/Pages/ElectionsResults16.aspx>



פתרונות אפשריים

א. מספר קולות למושב אחד: 40,833 (הערך השלם של $\frac{2450000}{60} = 40,833.333$)

ב. השלימו את הטבלה הבאה:

מספר המושבים	תוצאת החילוק	מספר קולות למושב אחד	מספר קולות	מפלגה
29	29.63	40,833	1,210,000	מפלגה a
20	$\frac{839840}{40833} = 20.56$	40,833	839,840	מפלגה b
9	$\frac{400160}{40833} = 9.79$	40,833	400,160	מפלגה c
58			2,450,000	סך-כל

ג. נותרו 2 מושבים לחלוקה. נותרו מושבים כיוון שמספר המושבים לכל מפלגה הוא הערך השלם של תוצאת החילוק בין מספר הקולות שקבלה מפלגה לבין המודד למושב. כתוצאה מכך נותרו עודפי קולות.

ד. אילו היו מעגלים את התוצאות לפי כללי העיגול, יתכן שהיה צורך לעגל כלפי מעלה. כתוצאה מכך היה יכול להיווצר מצב שיחולקו יותר מ 60 מושבים.

ניתן להמחיש בעזרת הנתונים בטבלה:

מספר המושבים על פי כללי עיגול	תוצאת החילוק	מספר קולות	מפלגה
30	29.63	1,210,000	מפלגה a
21	$\frac{839840}{40833} = 20.56$	839,840	מפלגה b
10	$\frac{400160}{40833} = 9.79$	400,160	מפלגה c
61		2,450,000	סך-כל

שאלות לדיון

שאלה מתבקשת:

נותרו 2 מושבים לחלוקה. כיצד מחלקים אותם? (תשובה לכך במשימה " בחירות לכנסת המשך חלוקת מושבים והסכמי עודפים").