המתמטיקה שמאחורי תוצאות הבחירות לכנסת בשנת 2022 (חלק א')

בפעילות זו נלמד כיצד משתמשים בתוצאות הבחירות לכנסת ישראל כדי לחשב את חלוקת 120 המנדטים בין המפלגות. מטרת הפעילות היא להבין את המתמטיקה שמאחורי חלוקת המנדטים, ולא לדון בשאלה איזו מפלגה עדיפה.

בכנסת ישראל מכהנים 120 חברי כנסת. כל מנדט מייצג מושב אחד בכנסת.

נשתמש כדוגמה בתוצאות הבחירות לכנסת ה־25, שנערכו בשנת 2022.

בטבלה מספר 1, בעמודה A, מופיעות עשר המפלגות שעברו את אחוז החסימה. בעמודה B מופיע מספר הקולות שקיבלה כל מפלגה.

אחוז החסימה

כדי שמפלגה תהיה מיוצגת בכנסת, עליה לקבל מספר קולות מינימלי. מספר זה נקבע לפי אחוז החסימה.

מאז שנת 2014 עומד אחוז החסימה על 3.25% מכלל הקולות הכשרים בבחירות. מספר הקולות הכשרים מופיע מתחת לטבלה מספר 1.

1. כמה קולות לפחות צריכה מפלגה לקבל כדי לעבור את אחוז החסימה?

2. בסעיף 1 קיבל ג'ף את המספר 154,854.115. האם עליו לעגל את המספר כלפי מעלה או כלפי מטה? הסבירו מדוע מפלגה צריכה לקבל לפחות 154,855 קולות ולא 154,854 קולות.

בבחירות בשנת 2022 ניתנו 417,400 קולות לרשימות שלא עברו את אחוז החסימה. קולות אלה אינם משתתפים בחלוקת המנדטים.

3. איזה תרגיל חיסור יש לבצע כדי למצוא את מספר הקולות הכולל שקיבלו המפלגות שעברו את אחוז החסימה?

© כיף עם ג'ף

המודד לחלוקת המנדטים

כעת נחשב מספר חשוב: מספר הקולות הממוצע למנדט אחד, מתוך הקולות שניתנו למפלגות שעברו את אחוז החסימה.

מספר זה נקרא המודד לחלוקת המנדטים.

4. איזה תרגיל יש לבצע כדי לחשב את המודד לחלוקת המנדטים?

בחישוב המודד לוקחים רק את החלק השלם של התוצאה, ללא הספרות שאחרי הנקודה העשרונית.

5. מהו המודד שקיבלתם?

6. ג'ף רצה לחשב את מספר המנדטים שהליכוד זכאית להם בחלוקה הראשונית. הוא רשם בתא C2 את המספר 30.79. איזה תרגיל הוא ביצע?

7. בעמודה D רושמים את מספר המנדטים שכל מפלגה מקבלת בחלוקה הראשונית. לשם כך לוקחים רק את החלק השלם של המספר בעמודה C, ללא הספרות שאחרי הנקודה העשרונית. השלימו את העמודות C ו־D בטבלה מספר 1.

8. בחלוקה הראשונית חולקו 113 מנדטים בלבד. מדוע מספר המנדטים שחולקו קטן מ־120?

בתא E2 חישב ג'ף שלאחר שהליכוד קיבלה 30 מנדטים בחלוקה הראשונית, נותרו לה 28,526 קולות שלא הספיקו לקבלת מנדט נוסף.

9. איזה תרגיל ביצע ג'ף כדי לקבל את המספר 28,526?

10. השלימו את עמודה E בטבלה מספר 1.

© כיף עם ג'ף

11. סכום שאריות הקולות בעמודה E הוא 253,691. זהו מספר הקולות שנותרו לכל המפלגות יחד לאחר החלוקה הראשונית, ושעדיין לא תורגמו למנדטים.

כיצד סכום שאריות הקולות קשור לעובדה שבחלוקה הראשונית חולקו 113 מנדטים בלבד?

12. בחלוקה הראשונית חולקו 113 מנדטים מתוך 120. הציעו שיטה לחלוקת שבעת המנדטים הנותרים בין המפלגות.

חלוקת המנדטים לפי שיטת השאריות הגדולות

עד להנהגת שיטת בדר–עופר בשנת 1973, חלוקת המנדטים העודפים התבססה על שיטת השאריות הגדולות, תוך התחשבות בהסכמי עודפים בין מפלגות. (בחלק ב׳ של הפעילות נדון בשיטת בדר–עופר ובהסכמי עודפים.)

13. נתעלם בשלב זה מהסכמי העודפים ונחלק את שבעת המנדטים הנותרים למפלגות בעלות שאריות הקולות הגדולות ביותר.

א. אילו שבע מפלגות יקבלו מנדט נוסף?

ב. השלימו בעמודה F בטבלה מספר 1 את מספר המנדטים הסופי של כל מפלגה.

ג. בדקו שסכום המנדטים בעמודה F הוא 120.

© כיף עם ג'ף

המתמטיקה שמאחורי תוצאות הבחירות לכנסת בשנת 2022

טבלה מספר 1:

	A	B	C	D	E	F
1	**המפלגה**	**מס' הקולות**	**מספר הקולות חלקי המודד (דיוק של שתי ספרות אחרי הנקודה)**	**מס' המנדטים בחלוקה הראשונית (החלק השלם)**	**שארית הקולות**	**חלוקת המנדטים לפי שיטת השאריות הגדולות**
2	**הליכוד**	1,115,336	30.79	30	28,526	
3	**הציונות הדתית**	516,470				
4	**יש עתיד**	847,435				
5	**המחנה הממלכתי**	432,482				
6	**ש"ס**	392,964				
7	**יהדות התורה**	280,194				
8	**ישראל ביתנו**	213,687				
9	**רע"מ**	194,047				
10	**חד"ש-תע"ל**	178,735				
11	**העבודה**	175,992				
12	**סה"כ**	4,347,342		113	253,691	120

סה"כ הקולות הכשרים: 4,764,742

קולות לרשימות שלא עברו: 417,400

© כיף עם ג'ף