

מידול אחוזים

Age group: **סיפור בחרוזים**
Online resources

סיום	דיון	תלמידים משחקים	הצגת המשחק	פתיחה
4 min	15 min	12 min	10 min	6 min

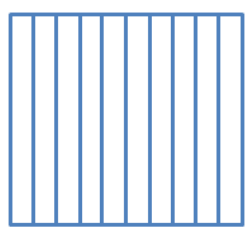
מטרות לימודיות

- להתנסות במודל ויזואלי של אחוזים.
- לתרגל שימוש באחוזים לתיאור חלק משלם.
- ללמוד לייצג אחוזים.
- לפתח חשיבה פרופורציונלית.

פתיחה | 6 min

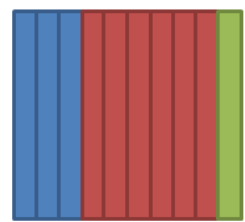
- שאלו:** מה שמשמעות של אחוז?
 - אחוז הוא "מתוך מאה". למשל, אחוז אחד הוא "אחד מתוך מאה". עשרה אחוזים הם "עשרה מתוך מאה", 72 אחוזים הם "72 מתוך מאה".
- שאלו:** היכן נראה אחוזים?
 - תשובות אפשריות: בשלטי מכירה בחנויות, תשלומי מיסים, ערכים תזונתיים על אריזות של אוכל ועוד.

ציירו על הלוח:



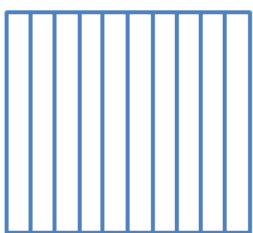
- **אמרו:** הריבוע שעל הלוח מכיל 10 מלבנים צרים וארוכים. כיצד נצבע את הריבוע כך ש-30% מהריבוע יהיה כחול, 60% אדום ו-10% ירוק? איך אתם יודעים?
- גודל הריבוע לא אמור להשתנות בעקבות הצביעה. נצבע 3 מלבנים בכחול, 6 מלבנים באדום ומלבן אחד בירוק.

צבעו את הריבוע שעל הלוח:



- **אמרו:** צבענו את הריבוע כפי שהצעתם. למה זה הגיוני ש-3 מלבנים מייצגים 30%? למה 6 מלבנים מייצגים 60%? כיצד מלבן אחד מייצג 10%?
- 30% הם "30 מתוך 100". בתור שבר, אנחנו רושמים $\frac{30}{100}$. את השבר הזה ניתן לצמצם ל- $\frac{3}{10}$. מכיוון שישנם 10 מלבנים, אם נצבע 3 מתוכם בכחול, אז צבענו 30% בכחול. באותו האופן, 60% הם "60 מתוך 100", כלומר $\frac{60}{100}$ ואחרי צמצום $\frac{6}{10}$. לכן, 6 מתוך 10 מלבנים מייצגים 60%. לבסוף, 10% הם "10 מתוך 100", כלומר $\frac{10}{100}$ כלומר $\frac{1}{10}$, לכן מלבן אחד מתוך 10 הם 10%.

ציירו על הלוח:



- **שאלו:** אם אנחנו רוצים לצבוע לפחות 30% מהריבוע בכתום, ולפחות 20% בסגול, כיצד נעשה זאת? מהן האפשרויות השונות?
- תחילה נסתכל כמה הם 30% ו-20%. 30% הם כמו השבר $\frac{30}{100}$ אותו נצמצם ל- $\frac{3}{10}$. 20% הם כמו השבר $\frac{20}{100}$ אותו נצמצם ל- $\frac{2}{10}$. מכיוון שישנם 10 מלבנים נצבע 3 מתוכם (30%) בכתום ו-2 (20%) בסגול. זה יכסה לנו 5 מלבנים בלבד. מכיוון שאנחנו רוצים לצבוע לפחות 30% בכתום ולפחות 20% בסגול, נוכל לצבוע את 5 המלבנים הנותרים בכתום, סגול או כל צבע אחר שנבחר.

הצגת משחק החשבון סיפור בחרוזים - ייצוג אחוזים בעזרת קבוצות משנה (שני אילוצים) | min 10

הציגו לכיתה את הפעילות של עשר אצבעות סיפור בחרוזים - ייצוג אחוזים בעזרת קבוצות משנה (שני אילוצים) בעזרת המקרן.

פעילות זו מתרגלת אחוזים. על התלמידים ליצור מחרוזת תוך מילוי דרישות כגון 40% מהחרוזים צריכים להיות מנוקדים ו-20% מהחרוזים צריכים להיות בצורת ריבוע.

דוגמה:



קראו בקול את ההוראות בתחתית המסך.

- **שאלו:** מאילו חרוזים אפשר להכין את המחרוזת?
 - ישנם 4 סוגי חרוזים מהם אפשר להכין את המחרוזת: עגולים מנוקדים, עגולים מפוספסים, מרובעים מנוקדים, מרובעים מפוספסים.
- **אמרו:** אפשר להכין את המחרוזת מכמה חרוזים שנבחר. מהו המספר הנמוך ביותר של חרוזים מהם אפשר להכין את המחרוזת? למה?
 - המספר הנמוך ביותר של חרוזים מהם אפשר להכין את המחרוזת הם 10. צריך שבדיוק 10% מהחרוזים יהיו עגולים, כלומר שאחד מכל עשרה חרוזים יהיו עגולים. לכן, אנחנו צריכים לפחות 10 חרוזים במחרוזת. התנאי השני (בדיוק 40%) יכול להתקיים גם עם 5 חרוזים במחרוזת.

- **שאלו:** אז איזה חרוזים לשים במחרוזת?

הכניסו חרוזים למחרוזת לפי הצעות התלמידים. בסיום לחצו על **סימתי**.

אם התשובה נכונה, המשחק יציג את השאלה הבאה.

אם התשובה אינה נכונה, ההוראות יתנועעו.

המשיכו לפתור באותו האופן, יחד עם התלמידים, את שאר השאלות במצב מוגדר מראש.

תלמידים מתרגלים באמצעות משחק החשבון סיפור בחרוזים - ייצוג אחוזים בעזרת קבוצות משנה (שני אילוצים) | min 12

הנחו את התלמידים לשחק בסיפור בחרוזים - ייצוג אחוזים בעזרת קבוצות משנה (שני אילוצים) במחשבים האישיים שלהם.

הסתובבו ביניהם וענו על שאלות לפי הצורך.

דיון | min 15

- **אמרו:** בואו נסתכל על הבעיה בה עלינו ליצור מחרוזת כאשר בדיוק 40% מהחרוזים עגולים ו-20% מהחרוזים מנוקדים. ישנן הרבה מחרוזות אותן ניתן ליצור שיספקו את שני התנאים הללו (למעשה אינסוף מחרוזות). ראשית, נוכל לשנות את מספר החרוזים הכולל בו נשתמש. מהו המספר הנמוך ביותר של חרוזים בו נוכל להשתמש? למה?
 - המספר הנמוך ביותר של חרוזים בו נוכל להשתמש הוא 5 חרוזים. 40% הם כמו $\frac{40}{100}$ ואת השבר הזה ניתן לצמצם ל- $\frac{2}{5}$. 20% הם כמו $\frac{20}{100}$ ואת השבר הזה ניתן לצמצם ל- $\frac{1}{5}$.
- **אמרו:** אם נשתמש ב-5 חרוזים, מהן אפשרויות השונות אם נרצה בדיוק ש-40% מהחרוזים יהיו עגולים ו-20% מהחרוזים יהיו מנוקדים?
 - יש שתי אפשרויות:
 1. חרוז אחד עגול מנוקד, חרוז אחד עגול מפוספס, 3 חרוזים מרובעים מפוספסים.
 2. 2 חרוזים עגולים מפוספסים, חרוז אחד מרובע מנוקד, 2 חרוזים מרובעים מפוספסים.
- **אמרו:** הפעם בואו נשתמש ב-10 חרוזים. כמה אפשרויות ישנן אם ניצור מחרוזת של 10 חרוזים עם בדיוק 40% מהחרוזים עגולים ו-20% מהחרוזים מנוקדים?
 - ישנן 3 אפשרויות:
 1. 2 חרוזים עגולים ומנוקדים, 2 חרוזים עגולים ומפוספסים, 6 חרוזים מרובעים ומפוספסים.
 2. חרוז אחד עגול ומנוקד, 3 חרוזים עגולים ומפוספסים, חרוז אחד מרובע ומנוקד, 5 חרוזים מרובעים ומפוספסים.
 3. 4 חרוזים עגולים ומפוספסים, 2 חרוזים מרובעים ומנוקדים, 4 חרוזים מרובעים ומפוספסים.
- **אמרו:** בואו ונעשה את הבעיה למעט קשה יותר. נסתכל על מחרוזת שבה לפחות 40% מהחרוזים עגולים ובדיוק 20% מהחרוזים מנוקדים. נתחיל עם 5 חרוזים במחרוזת. מהן האפשרויות השונות?
 - ישנן 7 אפשרויות שונות (חזרו עם התלמידים על כל 7 האפשרויות השונות).
- **אמרו:** בואו נשתמש ב-10 חרוזים. כמה אפשרויות ישנן אם ניצור מחרוזת של 10 חרוזים עם לפחות 40% מהחרוזים עגולים ובדיוק 20% מהחרוזים מנוקדים?
 - ישנן 18 אפשרויות שונות (חזרו עם התלמידים על כל 18 האפשרויות השונות).
- **אמרו:** עכשיו בואו נחשוב על מחרוזת בה לפחות 40% מהחרוזים עגולים ולכל היותר 20% מהחרוזים מנוקדים. כעת, אנחנו לא חייבים להתחיל עם 5 חרוזים. למעשה, אפשר להתחיל עם חרוז אחד. אם נתחיל עם חרוז אחד, מאיזה סוג הוא יהיה? למה?
 - מכיוון שאנחנו רוצים מחרוזת עם לכל היותר 20% חרוזים מנוקדים. זה אומר שהמחרוזת יכולה להיות

ללא חרוזים מנוקדים כלל. לכן, ניצור מחרוזת עם חרוז אחד עגול ומפוספס. במקרה כזה 100% מהחרוזים עגולים ומפוספסים, וזה עונה על שתי הדרישות.

- **אמרו:** הפעם נשתמש ב-2 חרוזים. תארו מחרוזת בעלת 2 חרוזים שבה **לפחות** 40% מהחרוזים עגולים **ולכל היותר** 20% מהחרוזים מנוקדים.

◦ יש 2 אפשרויות:

1. 2 חרוזים עגולים ומפוספסים.
2. חרוז אחד עגול ומפוספס וחרוז אחד מרובע ומפוספס.

- **אמרו:** הפעם נשתמש ב-3 חרוזים. תארו מחרוזת בעלת 3 חרוזים שבה **לפחות** 40% מהחרוזים עגולים **ולכל היותר** 20% מהחרוזים מנוקדים.

◦ יש 2 אפשרויות:

1. 3 חרוזים עגולים ומפוספסים.
2. 2 חרוזים עגולים ומפוספסים וחרוז אחד מרובע ומפוספס.

חזרו על התהליך עבור מחרוזת בעלת 4 ו-5 חרוזים.

- **שאלו:** למה רק במחרוזת בעלת 5 חרוזים התחלנו לשים גם חרוזים נוקדים?

- התנאי אמר שבמחרוזת צריכים להיות לכל היותר 20% של חרוזים מנוקדים. כאשר יש 5 חרוזים חרוז אחד מייצג 20%. בכל מחרוזת בעלת פחות חרוזים מ-5, 20% הוא פחות מחרוז אחד, לכן אי אפשר להשתמש בחרוזים מנוקדים.

סיום | min 4

- **אמרו:** נניח והמשחק היה מבקש מאיתנו ליצור מחרוזת כך שבדיוק 25% מהחרוזים יהיו עגולים ובדיוק 50% מהחרוזים מפוספסים. מהי ההחלטה הראשונה שעלינו להחליט?
◦ עלינו להחליט בכמה חרוזים להשתמש במחרוזת.

- **שאלו:** מהי הכמות הקטנה ביותר של חרוזים בה נוכל להשתמש? למה?

- הכמות הקטנה ביותר היא 4 חרוזים. אנחנו רוצים ש-25% מהחרוזים יהיו עגולים. 25% הם כמו $\frac{1}{4}$. לכן, מספר החרוזים חייב להיות כפולה של 4.

- **אמרו:** בואו ונשתמש ב-4 חרוזים. באיזו צורה יהיו החרוזים?
◦ נזדקק לחרוז אחד עגול ושלושה מרובעים.

- **אמרו:** מהי ההחלטה הבאה?

- צריך להחליט האם החרוז העגול מפוספס או מנוקד.

- **שאלו:** נניח ונשתמש בחרוז עגול מנוקד. מהם שאר החרוזים במחרוזת?
◦ נשתמש בחרוז עגול מנוקד אחד, חרוז מרובע מנוקד ו-2 חרוזים מרובעים מפוספסים.