

## תכונות של מספרים

לפניכם אפיון של מספרים על-פי עשר תכונות.

- א. מספרים זוגיים.
  - ב. מספרים המתחלקים ב- 3.
  - ג. מספרים המתחלקים ב- 6.
  - ד. מספרים המתחלקים ב- 10.
  - ה. מספרים שחולוקתם ב- 10 יוצרת שארית 7.
  - ו. מספרים שחולוקתם ב- 7 יוצרת שארית 10.
  - ז. מספרים בעלי שני מחלקים בלבד.
  - ח. מספרים הנחוצים לפירוק לשני מחוברים שווים.
  - ט. מספרים הנחוצים לפירוק לשני מחוברים עוקבים.
  - י. מספרים הנחוצים לפירוק לשולשה מחוברים עוקבים.
1. מצאו, אם אפשר, חמישה מספרים, אשר לפחות שניים מהם גדולים מ- 80, המקיימים כל אחת מהתכונות.  
אם אי אפשר, הסבירו מדוע.
2. מצאו, אם אפשר, חמישה מספרים, אשר שניים מהם גדולים מ- 80, המקיימים את זוגות התכונות הבאות. אם אי אפשר, הסבירו מדוע.
- |                  |                  |                  |
|------------------|------------------|------------------|
| א. תכונות א ו-ב. | ד. תכונות ג ו-ד. | ז. תכונות ה ו-ח. |
| ב. תכונות א ו-ג. | ג. תכונות ג ו-ה. | ח. תכונות א ו-ט. |
| ג. תכונות ב ו-ג. | ו. תכונות ד ו-צ. | ט. תכונות א ו-י. |
3. שחקו במשחק "ארץ עיר" (ראו סוף הפעילויות).

## קבוצות של מספרים והיחסים ביניהן

כל אחת מעשר התוכנות הנ"ל מאפיינת קבוצה: קבוצת כל המספרים הטבעיים הזוגיים את התוכונה.  
נראה לקבוצות האלה לפי הסדר A, B, C, וכו'.  
סמן עלייד כל תוכנה את שם הקבוצה המתאימה.  
למשל סמן A על-ידי התוכונה: מספרים זוגיים.  
A היא קבוצת כל המספרים הזוגיים הטבעיים.

4. א. מצאו בין הקבוצות האלה זוג של קבוצות שוות.  
רשמו בעזרת שמות הקבוצות \_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_  
ב. האם יש זוג נוסף של קבוצות שוות?  
ג. הגדירו קבוצות שוות.

זוג קבוצות שאין להן אף איבר משותף נקראות **קבוצות זרות**.

5. א. מצאו בין הקבוצות האלה זוג של קבוצות זרות.  
ב. נסו למצוא זוג נוסף של קבוצות זרות.

קבוצת שאין בה איברים נקראת **הקבוצה הריקה**.

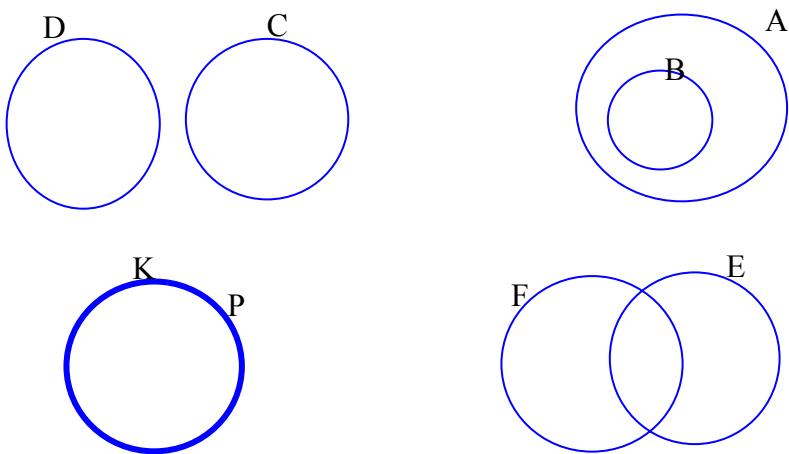
6. מצאו בין הקבוצות האלה קבוצה ריקה.

אם כל המספרים של קבוצה M נמצאים בקבוצה P, אומרים ש- **M חילקית ל- P**,  
ומסמן:  $P \subset M$ .

7. א. מצאו זוג קבוצות שאחת חילקית לשנייה, וסמן בסימון המתאים.  
ב. מצאו זוג נוסף של קבוצות שאחת חילקית לשנייה.

## דיאגרמות וו'

את הממצבים הhardware בין קבוצות מושרטיים בעזרת דיאגרמות הנקבעות דיאגרמות וו'.



8. תארו במילים את המצב hardware של כל זוג קבוצות.

9. תארו בעזרת דיאגרמות וו' את המצב hardware בין זוגות הקבוצות הבאות.

א. A - קבוצת המספרים הזוגיים,

D - קבוצת המספרים המתחלקים ב- 10.

ב. A - קבוצת המספרים הזוגיים,

B - קבוצת המספרים המתחלקים ב- 3.

ג. D - קבוצת המספרים המתחלקים ב- 10,

E - קבוצת המספרים שבחלוקתם ב- 10 מתקבלת שארית 7.

ד. B - קבוצת המספרים המתחלקים ב- 3,

L - קבוצת המספרים שנייתן לפרקם לשלווה מחוברים שהם מספרים עוקבים.

ה. A - קבוצת המספרים הזוגיים,

H - קבוצת המספרים שנייתן לפרקם לשני מחוברים שהם מספרים שווים.

## מחלקים של מספר

10. א. חשבו  $3 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 11 =$

ב. עבדו ללא מחשבון: הקיפו את המספרים המחלקים את תוצאה המכפלה של מעלה (ללא שארית).

2 , 3 , 5 , 7 , 9 , 11 , 13 , 15 , 17 , 33

בדקו בעזרת מחשבון.

ג. מצאו את כל שאר המחלקים של תוצאה המכפלה.

11. לפניכם שתי שיטות שונות למציאת הגורמים הראשוניים של 120.

קראו אותן בעיון, כתבו איזו שיטה אתם מעדיפים. הסבירו מדוע.

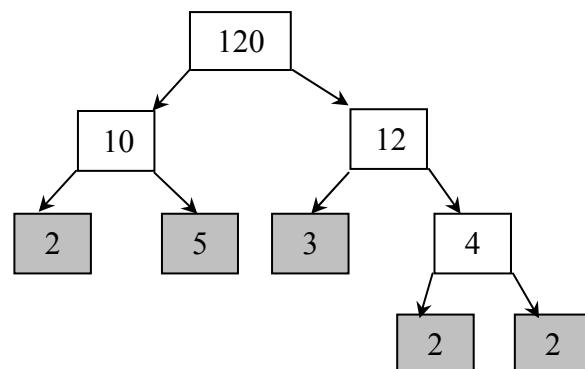
**שיטה א:** מחלקים את המספר הנתון במספר הראשוני הקטן ביותר המחלק אותו, ורושמים את התוצאה מתחת למספר. חוזרים על אותו התהליך, כאשר התוצאה מחליפה את המספר המקורי שבו ושוב עד שההתוצאה היא 1.

דוגמה:

המספר ותוצאות החלוקת	הגורם הראשוניים
120	2
60	2
30	2
15	3
5	5
1	

**שיטה ב:** מחלקים את המספר לשני גורמים לאו דווקא ראשוניים. ממשיכים לחלק כל גורם שאינו ראשוני לשני גורמים, עד שכל הגורמים המתקבלים הם ראשוניים.

דוגמה:



בשאלות הבאות, זכרו: המספר עצמו נחשב גם כן לאחד המחלקים שלו.

12. א. מצאו שלושה מספרים שיש להם **שני** מחלקים בדיק. איך קוראים למספרים? הסבירו.

ב. מצאו שלושה מספרים שיש להם **שלשה** מחלקים בדיק. מה מאפיין את המספרים? הסבירו.

ג. מצאו שלושה מספרים שיש להם **ארבעה** מחלקים בדיק. מה מאפיין את המספרים? הסבירו.

ד. מצאו שלושה מספרים שיש להם  **חמישה** מחלקים בדיק. מה מאפיין את המספרים? הסבירו.

13. כמה מחלקים למספר 64? האם יש עד 100 עוד מספר שיש לו אותו מספר מחלקים?

מהו המספר הבא שיש לו אותו מספר מחלקים?

14. שחקו ב"**משחק הגורמים**" (מופיע בסוף הפעילות).

## משחק ארכ' עיר (שני משתתפים עד כיתה שלמה)

### בכל תור

- מכריזים על תחום של מספרים. למשל, קבוצת המספרים בין 100 ל- 200.
- מלאים שורה אחת בטבלה. מילוי הטבלה געשה **לא מחשבון**.
- כל משתתף רושם בכל עמודה בטבלה שלו (פרט לעמודה השמאלית) מספר המקאים את התוכנה הרשומה בראש העמודה. משתתף שמי לא את כל השורה במספרים מכריז "סימתי". שאר המשתתפים מפסיקים למלא את הטבלה.
- המשתתפים בודקים את המספרים בכל טבלה (אפשר עם מחשבון), ומוחקם את המספרים שאינם מקיימים את התכונות (אם ישנו כאלה), ואת המספרים המשותפים לשני המשתתפים או יותר (ולכן לא כדאי לכתוב מספרים צפויים).
- סופרים את מספר המספרים שאינם מוחקים ורושיםם בעמודת "סיכון הנקודות".

**מנצח:** המשתתף שסכום נקודותיו הוא הגדול ביותר.

### טבלה לדוגמה

מספר המתחלק ב- 8	מספר שבחלוקתו ב- 5 מתיקבלת שארית 2	מספר שבחלוקתו ב- 5 מתיקבלת שארית 2	מספר זהה למספר זהה למספר זהה	מספר שיש גורמים ראשוניים ראים (1 ראשוני)	מספר המתחלק ב- 5 וגם מספר אחר ריבוע אחר	מספר שהוא ריבוע של מספר	מספר המתחלק ב- 5 וגם מספר ראשוני	סיכון הנקודות

## משחק הגורמים (לשני משתתפים)

**המשחק מכיל:** לוח משחק ( ארבעת הלוחות מיועדים לארבעה משחקים ).

### הוראות המשחק

- שחקן א' בוחר מספר מלוח המשחק ומקיף אותו בעיגול.
- שחקן ב' מקיף מצבע שונה את כל הגורמים של אותו מספר, פרט למספר עצמו.
- שחקן ב' מסמן מספר חדש בלוח, ושחקן א', מסמן בצביעו את כל הגורמים של המספר זהה, שלא סומנו בשלבים קודמים.
- בכל תור לシリוגין, אחד השחקנים בוחר מספר ומסמן אותו, והשני מסמן את גורמיו שטרם סומנו.
- אם שחקן בוחר מספר של גורמיו כבר סומנו בשלבים קודמים, הוא מביא את תורו, והמספר אינו נכלל במנין הנקודות.
- כאשר אין עוד אפשרות לסמן מספרים, כל שחקן מסכם את המספרים שסימן, והסכום הוא מספר נקודותיו.

**מנצח במשחק:** השחקן שהצליח לצבור מספר נקודות גדול יותר.

### לוחות משחק

1	2	3	4	5
6	7	8	9	10
11	12	13	14	15
16	17	18	19	20
21	22	23	24	25

1	2	3	4	5
6	7	8	9	10
11	12	13	14	15
16	17	18	19	20
21	22	23	24	25

1	2	3	4	5
6	7	8	9	10
11	12	13	14	15
16	17	18	19	20
21	22	23	24	25

1	2	3	4	5
6	7	8	9	10
11	12	13	14	15
16	17	18	19	20
21	22	23	24	25