

תכונות מספרים

הגדרות

- מספר שלם – מספר המורכב מיחידות שלמות. יכול להיות שלילי או חיובי או 0
- מספר לא שלם – מספר שאי אפשר לבטא אותו ביחידות שלמות, שבר פשוט או שבר מעורב. לדוגמה: $\frac{2}{5}, 3\frac{5}{11}$
- מספרים עוקבים – סדרה של מספרים שלמים שההפרש בין שני צמודים הוא 1
לדוגמה: $6^{13}, -3, -2, -1, 0, 1$
- מספר זוגי – מספר שלם שמתחלק ב2 ללא שארית.
0 הוא מספר זוגי
2 הוא הגורם הראשוני של כל מספר זוגי טבעי, מאחר ו 2 הוא המספר הראשוני הזוגי היחיד.
- מספר אי זוגי - מספר שלם שחלוקתו ב2 תיתן מספר לא שלם
- מספר טבעי - מספר שלם וחיובי
- מספר ראשוני – מספר טבעי שמתחלק בשני מספרים בלבד: עצמו ואחד.
המספר הראשוני היחיד שהוא גם זוגי הוא המספר 2.
1 אינו מספר ראשוני.

- מספרים נגדיים – זוג מספרים שסכומם הוא אפס (לשניהם אותו מרחק מהאפס, כל אחד מכיוון אחר). הופעה בבחינה:

$$\left. \begin{array}{l} \text{לא ניתן} \\ \text{לדעת מי} \\ \text{חיובי ומי} \\ \text{שלילי} \end{array} \right\} \begin{cases} x + y = 0 \\ x = -y \\ \frac{x}{y} = -1 \\ x^2 = y^2 \end{cases}$$

- מספרים הופכיים – זוג מספרים שמכפלתם היא 1
- | ההופכי | מספר |
|---------------|---------------|
| $\frac{y}{x}$ | $\frac{x}{y}$ |
| $\frac{1}{a}$ | a |

חלוקה של מספר על פי גורמיו

הגדרות

- גורם – מספר שלם וחיובי בו מספר אחר מתחלק ללא שארית
 - גורם ראשוני – מספר ראשוני בו מספר אחר מתחלק ללא שארית
 - גורם משותף – מספר בו 2 מספרים שונים מתחלקים ללא שארית.
- מספר כלשהו יתחלק במספר אחר אם מספר זה מכיל את כל גורמיו הראשוניים.
 לדוגמא: הגורמים הראשוניים של 42 הם: 2, 3, 7. 42 מתחלק ב 6 משום שגורמיו הראשוניים של 6 הם 2, 3 והם מוכלים ב-42.

בכמה מספרים שונים מתחלק מספר?

- המספר עצמו
- 1
- בכל גורמיו הראשוניים
- בכל המכפלות השונות שניתן ליצור מגורמיו הראשוניים

כל מספר ניתן להצגה כמכפלה של גורמיו הראשוניים. מספרים ראשוניים הם למעשה אבני הבניין של כל המספרים. ממספרים ראשוניים אפשר "לבנות" את כל שאר המספרים:

- 60 ↓
- 2 × 30 ↓
- 2 × 2 × 15 ↓
- 2 × 2 × 3 × 5

- פירוק של מספר – נציג את המספר כמכפלה של שני גורמים
 - אם הגורמים לא ראשוניים נציג אותם כמכפלה של שני מספרים נוספים
 - סיום הפירוק כאשר המכפלה של המספר תהיה מורכבת מגורמים ראשוניים בלבד
- לדוגמא: הגורמים הראשוניים של המספר 60 הם 2, 3, 5.

קיצורי דרך לזיהוי גורמים

מספר מתחלק ב	אם	דוגמה
2	ספרת אחדות זוגית	64
3	סכום הספרות שלו הוא מספר שמתחלק ב 3	111 סכום הספרות הוא $3=1+1+1$ 3 מתחלק ב 3
4	שתי הספרות האחרונות יוצרות מספר שמתחלק ב 4	100028 28 מתחלק ב 4
5	מסתיים ב 0 או 5	470
6	מתחלק ב 2 וגם ב 3	630
7	אם מחסירים מהמספר ללא ספרת האחדות את ספרת האחדות מוכפלת בשתיים והמספר המתקבל מתחלק ב 7	224 $22 - 4 \times 2 = 14$ 14 מתחלק ב 7
8	שלושת הספרות האחרונות הן מספר שמתחלק ב 8	100720 720 מתחלק ב 8
9	סכום הספרות הוא מספר שמתחלק ב 9	144 סכום הספרות הוא $9=1+4+4$ 9 מתחלק ב 9
10	ספרת האחדות היא אפס	890
11	כאשר מציבים - - + + בין הספרות שלו התוצאה היא מספר שמתחלק ב 11	121 $0=1-2+1$

זוגיות

- חיבור/חיסור- $זוגי + זוגי = זוגי$
 $זוגי - זוגי = זוגי$
 $זוגי + אי = זוגי = אי$
 $זוגי - אי = זוגי = אי$
 $אי + זוגי = זוגי = אי$
 $אי - זוגי = זוגי = אי$
- כפל - כל מכפלה אשר קיים בה איבר זוגי תיתן תוצאה זוגית.
 לכן, במידה ותוצאה מכפלה היא אי-זוגית אז בהכרח כל האיברים במכפלה הם אי זוגיים.
- חילוק- אין דרך לומר מראש האם פעולת חילוק תיתן מספר זוגי או לא, אבל ניתן לדבר על שלמות התוצאה.
 מספר אי זוגי המחולק במספר זוגי לעולם לא ייתן תוצאה שלמה.
- חזקה- כיוון שחזקה היא בעצם קיצור של פעולת כפל אין שינוי מהותי של החוקים, זוגיות התוצאה תלויה בזוגיות **הבסיס**. המעריך לא משנה את תכונות הבסיס.
 לדוגמה: 11^8 משום שהבסיס הוא אי זוגי, התוצאה תהיה אי זוגית.
 6^{13} משום שהבסיס זוגי, התוצאה תהיה זוגית.

שארית

- שארית – החלק העודף מפעולת החילוק. **אם המספר אינו מתחלק, נקבל שארית.**
- השארית תהיה תמיד קטנה מהמחלק
 - שארית היא מספר שלם
 - שארית היא המונה של השבר בשבר מעורב. לדוגמה: $\frac{20}{3} = 6\frac{2}{3}$ השארית היא 2