

5. צמצום והרחבה לשירות החיבור והחיסור
לתלמיד ,

כאשר מחברים או מחסרים שברים אנחנו זקוקים למכנה משותף.
אנחנו מעדיפים שהמכנה המשותף יהיה הקטן ביותר האפשרי.
יש ארבעה סוגי יחסים בין המכנים של מחברים או מחוסרים:
(א) המכנים של המחברים/המחוסרים שווים זה לזה ;

$$\text{דוגמא: } \frac{2}{9} + \frac{5}{9} = \frac{7}{9}$$

$$2/9 + 5/9 = 7/9$$

המכנה המשותף נתון.

(ב) המכנים של המחברים/המחוסרים זרים זה לזה ;
(אין להם אף גורם משותף).

דוגמא:

$$2/5 + 1/3 = 6/15 + 5/15 = 11/15$$

המכנה המשותף הוא המכפלה של שני המכנה.

(ג) אחד המכנים של המחברים / המחוסרים הוא כפולה של
המכנה השני ;

דוגמא:

$$3/5 + 1/10 = 6/10 + 1/10 = 7/10$$

הרחבנו את אחד המכנים וקיבלנו מכנה משותף.

(ד) יש גורמים משותפים למכנים של המחברים/המחוסרים.

דוגמא:

$$2/15 + 3/10 = 4/30 + 9/30 = 13/30$$

מכפלת הגורמים המשותפים של המכנים היא 30. הרחבנו את
המחבר הראשון ב- 2 ואת המחבר השני ב- 3 וקיבלנו מכנה
משותף.

התבוננו בתרגילים הבאים וציינו מה היא מערכת היחסים בין המכנים ומה המסקנה הנובעת מיחסים אלה לגבי טיבו של המכנה המשותף הקטן ביותר .

דוגמא :

$$4/5 + 2/3$$

המכנים זרים זה לזה, לכן המכנה המשותף הקטן ביותר הוא

במילים (מכפלת המכנים), המספר 15.

תרגילי חיבור וחסור שהמכנים שלהם זרים זה לזה

$$2/3 + 4/5 = \quad (1)$$

$$5/8 - 3/7 = \quad (2)$$

$$5/6 - 1/5 = \quad (3)$$

$$1/2 - 1/3 = \quad (4)$$

$$7/10 + 1/11 = \quad (5)$$

$$1/5 - 1/7 = \quad (6)$$

$$1/4 + 4/9 = \quad (7)$$

$$1/2 - 1/7 = \quad (8)$$

$$2/7 + 2/9 = \quad (9)$$

תרגילים שבהם המכנה של אחד המחברים או המחוסרים הוא

כפולה של המכנה השני

$$1/3 + 1/6 = \quad (10)$$

$$2/5 - 1/10 = \quad (11)$$

$$3/8 + 1/4 = \quad (12)$$

$$3/4 - 1/2 = \quad (13)$$

$$2/6 + 1/3 = \quad (14)$$

$$3/7 + 2/14 = \quad (15)$$

$$1/2 + 3/10 = \quad (16)$$

$$2/9 + 5/27 = \quad (17)$$

$$9/12 - 1/6 = \quad (18)$$

$$4/16 + 3/8 = \quad (19)$$

העתיקו את התרגילים הבאים, רישמו ליד כל אחד מהם את היחסים הקיימים בין המכנים וכיצד קבעתם את המכנה המשותף. פיתרו את התרגילים. היעזרו בדוגמא שלפניכם.

דוגמא :

(20)

$$3/9 + 1/2 = 6/18 + 9/18 = 15/18$$

המכנים זרים זה לזה, לכן המכנה המשותף הקטן ביותר שווה למכפלת המכנים.

$$2/10 - 1/5 = \quad (21)$$

$$3/4 + 4/7 = \quad (22)$$

$$3/4 - 2/8 = \quad (23)$$

$$5/8 - 1/4 = \quad (24)$$

$$4/9 + 6/7 = \quad (25)$$

$$3/8 + 1/3 = \quad (26)$$

$$5/8 - 7/9 = \quad (27)$$

$$2/4 + 5/6 = \quad (28)$$

$$5/6 - 2/7 = \quad (29)$$

$$3/4 + 7/9 = \quad (30)$$

$$2/3 + 2/5 = \quad (31)$$

$$1/4 - 1/3 = \quad (32)$$

$$1/2 - 1/3 = \quad (33)$$

$$3/4 - 2/3 = \quad (34)$$

$$2/3 + 1/4 = \quad (35)$$

$$1/2 - 2/9 = \quad (36)$$

$$4/5 - 3/4 = \quad (37)$$

$$5/7 - 4/6 = \quad (38)$$

$$6/8 - 3/4 = \quad (39)$$

$$3/5 + 2/10 = \quad (40)$$

$$1/9 + 1/3 = \quad (41)$$

$$3/8 - 1/4 = \quad (42)$$

$$3/4 + 3/4 = \quad (43)$$

אחד המכנים הוא כפולה של המכנה השני והוא המכנה המשותף
הקטן ביותר. שימו לב, בקבוצה הזאת של התרגילים יש תרגילים
מסוגים שונים. ציינו בכל אחד מהם מה טיב הקשר בין המכנים
לבין המכנה המשותף.

$$2/3 - 1/6 = \quad (44)$$

$$4/6 - 1/3 = \quad (45)$$

$$2/6 + 2/3 = \quad (46)$$

$$5/10 + 2/5 = \quad (47)$$

$$1/2 + 3/9 = \quad (48)$$

$$5/8 - 1/4 = \quad (49)$$

$$4/9 + 6/7 = \quad (50)$$

$$3/8 + 1/3 = \quad (51)$$

$$1/4 + 1/3 = \quad (52)$$

$\frac{1}{2} - \frac{1}{3} =$	(53
$\frac{3}{4} - \frac{2}{3} =$	(54
$\frac{1}{2} - \frac{2}{9} =$	(55
$\frac{8}{9} - \frac{2}{3} =$	(56
$\frac{2}{6} - \frac{1}{3} =$	(57
$\frac{7}{21} - \frac{1}{3} =$	(58
$\frac{5}{7} - \frac{4}{6} =$	(59
$\frac{3}{5} + \frac{2}{10} =$	(60
$\frac{1}{9} + \frac{1}{3} =$	(61
$\frac{3}{8} - \frac{1}{4} =$	(62
$\frac{2}{3} - \frac{1}{6} =$	(63
$\frac{1}{5} + \frac{3}{7} =$	(64
$\frac{1}{4} + \frac{6}{8} =$	(65
$\frac{1}{9} + \frac{1}{3} =$	(66
$\frac{3}{5} - \frac{1}{5} =$	(67
$\frac{4}{5} - \frac{3}{10} =$	(68
$\frac{5}{9} + \frac{2}{7} =$	(69
$\frac{1}{3} + \frac{2}{3} =$	(70
$\frac{5}{6} - \frac{2}{3} =$	(71
$\frac{1}{5} + \frac{3}{7} =$	(72
$\frac{1}{4} + \frac{6}{8} =$	(73
$\frac{1}{9} + \frac{1}{3} =$	(74
$\frac{3}{5} - \frac{1}{5} =$	(75
$\frac{4}{5} - \frac{3}{10} =$	(76
$\frac{5}{9} + \frac{2}{7} =$	(77

$$1/3 + 2/3 = \quad (78$$

$$5/6 - 2/3 = \quad (79$$

$$7/24 + 9/32 = \quad (80$$

$$3/8 - 7/12 = \quad (81$$

$$5/9 - 1/12 = \quad (82$$

$$1/4 + 1/3 = \quad (83$$

$$5/6 - 1/4 = \quad (84$$

$$7/9 - 1/3 = \quad (85$$

$$7/21 + 8/9 = \quad (86$$

$$7/8 + 6/7 = \quad (87$$

$$4/7 - 2/7 = \quad (88$$

$$2/6 + 5/6 = \quad (89$$

$$3/4 + 3/8 = \quad (90$$

$$7/12 - 1/8 = \quad (91$$

$$4/5 + 7/9 = \quad (92$$

$$5/8 + 3/4 = \quad (93$$

$$9/11 + 5/6 = \quad (94$$

$$3/4 + 7/9 = \quad (95$$

$$2/3 + 1/3 = \quad (96$$

$$8/9 + 2/3 = \quad (97$$

$$4/5 + 5/6 = \quad (98$$

$$3/4 + 2/3 = \quad (99$$

$$7/12 + 8/15 = \quad (100)$$

שבר אמיתי הוא שבר שהמונה שלו קטן מהמכנה שלו וערכו קטן

מ – 1.

דוגמא: $2/3$

שבר מדומה הוא שבר שהמונה שלו גדול או שווה למכנה שלו וערכו

גדול או שווה ל – 1.

דוגמא:

$$9/5$$

מספר מעורב הוא מספר המורכב משלמים ומשברים אמיתיים.

דוגמא:

$$8\frac{4}{5}$$

ציינו בתרגילים הבאים (101 – 106) את המכנה המשותף הקטן

ביותר:

$$7/10 - 2/15 - 1/20 = \quad (101)$$

$$3/7 + 1/5 + 1/9 = \quad (102)$$

$$4/8 + 1/4 + 1/4 = \quad (103)$$

$$1/9 + 2/9 + 3/9 = \quad (104)$$

$$1/8 + 1/4 + 1/2 = \quad (105)$$

$$7/12 + 2/3 + 1/4 = \quad (106)$$

העתיקו את התרגילים למחברת ופיתרו אותם.

המשותף לכל התרגילים הוא שהתוצאה שלהם

היא _____

שמו של שבר שבו המונה גדול מהמכנה הוא

שמו של שבר שבו המונה שווה למכנה הוא _____

שבר שבו המונה קטן מהמכנה הוא _____

מספר מעורב הוא מספר שיש בו _____

פיתרו את התרגילים הבאים, מה משותף לכל התרגילים?

$$4/5 + 7/9 = \quad (107)$$

$$5/8 + 3/4 = \quad (108)$$

$$9/11 + 5/6 = \quad (109)$$

$$3/4 + 7/9 = \quad (110)$$

$$2/3 + 1/3 = \quad (111)$$

$$8/9 + 2/3 = \quad (112)$$

$$4/5 + 5/6 = \quad (113)$$

$$3/4 + 2/3 = \quad (114)$$

$$7/12 + 8/15 = \quad (115)$$

רישמו 10 שברים אמיתיים.

רישמו 10 שברים מדומים. היפכו אותם למספרים מעורבים.

כיתבו 10 מספרים מעורבים והיפכו אותם לשברים מדומים.

האם אפשר להפוך מספר מעורב לשבר אמיתי? נמקו.

—

—

—

היפכו כל שבר מדומה למספר מעורב וכל מספר מעורב לשבר מדומה.

מיינו את השברים הבאים. העתיקו אותם למחברת. בקבוצה אחת כנסו את השברים האמיתיים, בשנייה – את השברים המדומים, בשלישית – את המספרים המעורבים.

$9/6$, $3/4$, $7/3$, $8/4$, $9/10$, $5/2$, $8/9$, $4/5$, $4/3$, $34/7$,
 $6/7$, $5/8$, $11/8$, $2/9$, $11/8$, $2/3$, $3/2$, $8/56$, $58/7$, $4/6$
 , $46/8$, $62/7$.

היפכו את המספרים המעורבים הבאים לשברים מדומים.

$7\frac{4}{5}$; $5\frac{7}{8}$; $8\frac{4}{5}$; $2\frac{7}{9}$; $6\frac{2}{3}$; $9\frac{1}{2}$; $4\frac{3}{7}$; $12\frac{5}{6}$; $1\frac{4}{7}$; $3\frac{3}{4}$; $9\frac{7}{8}$; $1\frac{1}{2}$; $10\frac{6}{7}$; $5\frac{2}{3}$; $11\frac{4}{5}$; $2\frac{3}{4}$; $8\frac{1}{2}$;

סיכום:

ניעזר בתרגילים הבאים :

$$7\frac{8}{9} = \frac{9 \times 7}{9} + \frac{8}{9} = \frac{63 + 8}{9} = \frac{71}{9}$$

$$\frac{48}{5} = 48 : 5 = 9 + 3 : 5 = 9 + \frac{3}{5} = 9\frac{3}{5}$$

בתרגיל הראשון הפכנו _____

בתרגיל השני הפכנו _____

הסבר לתרגיל הראשון:

בשלם יש 9/9 (תשע תשיעיות) . ב – 7 שלמים יש 7 פעמים 9

תשיעיות, כלומר : 9×7 7 תשיעיות, שהן _____

כפלנו את 9 ב - _____ כדי לקבל את מספר התשיעיות ב - _____ השלמים.

חיברנו את 8 התשיעיות הנתונות ל – 63 ה _____ המצויות

בשלמים, וקיבלנו 71 _____

את הסכום של המספר השלם והמספר השבור כותבים ללא הסימן +

בתרגיל הראשון הסתמכנו על מספר החלקים המצויים ב _____

הסבר לתרגיל השני:

ביצענו את פעולת החילוק של 48 ב – 5 .

קיבלנו מנה 9 ושארית 3. הפיכת שבר מדומה למספר מעורב היא

פעולת _____ עם שארית. (אם אין שארית – נקבל רק

מספר שלם ולא מספר _____

את השארית אנחנו _____ ב – 5. קיבלנו _____

חיברנו את המנה 9, המבוטאת במספרים שלמים, למנה המבוטאת

בשבר. בתרגיל השני היא _____ . קיבלנו $9 + \frac{3}{5}$

במספר המעורב רושמים את השלמים ולידם את השבר האמיתי ללא סימן הפלוס +.

בתרגיל השני הסתמכנו על השבר כמייצג פעולת _____
היפכו כל שבר מדומה למספר מעורב ולהיפך, כל מספר מעורב לשבר מדומה:

$$\frac{65}{7} =$$

$$7\frac{5}{6} =$$

$$\frac{51}{8} =$$

$$6\frac{1}{8} =$$

$$7\frac{2}{3} =$$

$$4\frac{1}{2} =$$

$$\frac{4}{3} =$$

$$\frac{8}{3} =$$

$$6\frac{7}{10} =$$

$$13\frac{2}{9} =$$

$$\frac{56}{7} =$$

$$9\frac{3}{7} =$$

$$\frac{50}{6} =$$

$$8\frac{2}{9} =$$

$$7\frac{7}{8} =$$

$$\frac{58}{7} =$$

$$\frac{60}{8} =$$

$$9\frac{3}{7} =$$

$$8\frac{5}{7} =$$

$$7\frac{5}{6} =$$

$$\frac{44}{6} =$$