

Събиране и изваждане на обикновени дроби с равни знаменатели. Смесени числа. Преминаване от смесено число в неправилна дроб и обратно

Събиране на дроби с равни знаменатели

$$\frac{5}{11} + \frac{4}{11} = \frac{5+4}{11} = \frac{9}{11}$$

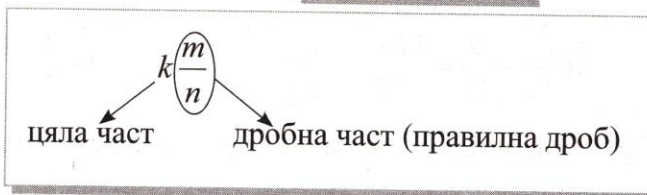
$$\frac{a}{c} + \frac{b}{c} = \frac{a+b}{c}$$

Изваждане на дроби с равни знаменатели

$$\frac{7}{13} - \frac{4}{13} = \frac{7-4}{13} = \frac{3}{13}$$

$$\frac{a}{c} - \frac{b}{c} = \frac{a-b}{c}$$

Смесено число



$(3\frac{1}{3}; 1\frac{10}{11}; 55\frac{55}{56}$ и др. са **смесени числа**.)

$7\frac{1}{3} = \frac{7 \cdot 3 + 1}{3} = \frac{22}{3}$ – преминаване от смесено число в неправилна дроб

$\frac{17}{5} = 3\frac{2}{5}$ ($17 : 5 = 3$ и ост. 2) – преминаване от неправилна дроб в смесено число

Група А

1. Попълнете липсващите числа.

а) $\frac{2}{7} + \frac{4}{7} = \frac{\square + \square}{7} = \frac{\square}{\square}$

б) $\frac{\square}{13} + \frac{5}{13} = \frac{7+5}{13} = \frac{\square}{\square}$

в) $\frac{\square}{11} + \frac{5}{11} = \frac{4+\square}{11} = \frac{9}{\square}$

г) $\frac{8}{17} + \frac{\square}{17} = \frac{\square+9}{17} = \frac{17}{17} = \square$

2. Намерете сбора и представете резултата с несъкратима дроб.

а) $\frac{5}{12} + \frac{1}{12}$

б) $\frac{7}{18} + \frac{5}{18}$

в) $\frac{8}{30} + \frac{7}{30}$

г) $\frac{13}{60} + \frac{7}{60}$

$$\begin{array}{llll} \text{д)} \frac{13}{100} + \frac{7}{100} & \text{е)} \frac{13}{19} + \frac{6}{19} & \text{ж)} \frac{23}{6} + \frac{23}{6} & \text{з)} \frac{257}{1000} + \frac{253}{1000} \\ \text{и)} \frac{70}{121} + \frac{7}{121} & \text{к)} \frac{5}{123} + \frac{7}{123} & \text{л)} \frac{59}{510} + \frac{7}{510} & \text{м)} \frac{13}{208} + \frac{11}{208} \end{array}$$

3. Сборът $\frac{7}{36} + \frac{11}{36}$ НЕ е:

$$\text{А)} \frac{9}{18} \quad \text{Б)} \frac{6}{12} \quad \text{В)} \frac{4}{9} \quad \text{Г)} \frac{1}{2}$$

4. Попълнете липсващите числа.

$$\text{а)} \frac{13}{37} - \frac{7}{37} = \frac{\square - \square}{37} = \frac{\square}{\square}$$

$$\text{б)} \frac{\square}{7} - \frac{3}{7} = \frac{5 - \square}{7} = \frac{2}{\square}$$

$$\text{в)} \frac{\square}{17} - \frac{9}{17} = \frac{11 - 9}{17} = \frac{\square}{\square}$$

$$\text{г)} \frac{6}{5} - \frac{\square}{5} = \frac{\square - 1}{5} = \frac{5}{5} = \square$$

5. Намерете разликата и представете резултата с несъкратима дроб.

$$\begin{array}{llll} \text{а)} \frac{5}{12} - \frac{1}{12} & \text{б)} \frac{7}{18} - \frac{5}{18} & \text{в)} \frac{17}{30} - \frac{7}{30} & \text{г)} \frac{13}{60} - \frac{7}{60} \\ \text{д)} \frac{13}{100} - \frac{7}{100} & \text{е)} \frac{23}{19} - \frac{4}{19} & \text{ж)} \frac{13}{6} - \frac{13}{6} & \text{з)} \frac{957}{1000} - \frac{857}{1000} \\ \text{и)} \frac{19}{144} - \frac{7}{144} & \text{к)} \frac{25}{123} - \frac{7}{123} & \text{л)} \frac{49}{510} - \frac{7}{510} & \text{м)} \frac{299}{2016} - \frac{11}{2016} \end{array}$$

6. Разликата $\frac{13}{24} - \frac{5}{24}$ НЕ е:

$$\text{А)} \frac{8}{24} \quad \text{Б)} \frac{2}{12} \quad \text{В)} \frac{1}{3} \quad \text{Г)} \frac{4}{12}$$

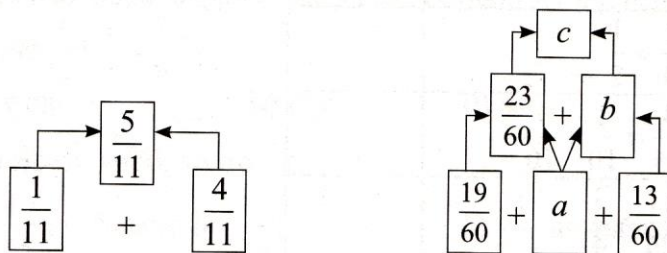
7. Пресметнете изразите и представете резултата като несъкратима дроб.

$$\text{а)} \frac{2}{9} + \left(\frac{8}{9} - \frac{7}{9} \right) \quad \text{б)} \frac{19}{30} - \left(\frac{1}{30} + \frac{13}{30} \right)$$

$$\text{в)} \left(\frac{29}{100} - \frac{7}{100} \right) - \frac{17}{100} \quad \text{г)} \left(\frac{4}{35} + \frac{13}{35} \right) - \left(\frac{8}{35} - \frac{6}{35} \right)$$

$$\text{д)} \left(\frac{22}{15} - \frac{7}{15} \right) - \left(\frac{13}{15} + \frac{2}{15} \right) \quad \text{е)} \left(\frac{22}{15} + \frac{7}{15} \right) - \left(\frac{13}{15} + \frac{1}{15} \right)$$

8. Като използвате схемата, намерете обикновените дроби a , b и c . Представете дробта c като несъкратима дроб.



9. За да получите магически квадрат, на мястото на * поставете подходящи правилни дроби.

$\frac{4}{17}$	*	$\frac{8}{17}$
*	$\frac{5}{17}$	*
$\frac{2}{17}$	*	*

10. В поставете един от знаците за аритметични действия + или - така, че да е вярно.

а) $\frac{6}{19} \square \frac{2}{19} = \frac{8}{19}$

б) $\frac{1}{2} = \frac{5}{16} \square \frac{3}{16}$

в) $\left(\frac{7}{11} + \frac{3}{11}\right) \square \frac{5}{11} = \frac{5}{11}$

г) $\left(\frac{8}{35} - \frac{3}{35}\right) \square \frac{2}{7} = \frac{3}{7}$

д) $\left(\frac{5}{21} \square \frac{2}{21}\right) + \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$

е) $\frac{7}{12} = \frac{5}{12} + \left(\frac{5}{24} \square \frac{1}{24}\right)$

11. Колко ще се получи, ако към разликата на числата $\frac{22}{60}$ и $\frac{21}{60}$ прибавим числото $\frac{59}{60}$?

А) $\frac{43}{60}$

Б) $\frac{51}{30}$

В) 1

Г) $\frac{21}{20}$

12. В таблицата са дадени твърдения. Отговорете с „Да“, ако посоченото твърдение е вярно, и с „Не“, ако то не е вярно.

№	Твърдение	Да/Не
1.	$\frac{8}{15} - \frac{2}{15} = \frac{2}{5}$	

2.	$\frac{5}{11} + \frac{7}{11} > 1$	
3.	$\frac{5}{14} + \frac{2}{14} > \frac{1}{2}$	
4.	$\frac{9}{25} - \frac{4}{25} = \frac{1}{10} + \frac{1}{10}$	
5.	$\frac{17}{24} - \frac{11}{24} > \frac{3}{4}$	
6.	$\frac{100}{101} + 0 = \frac{100}{101} - 0$	

13. На мястото на * поставете цифра, различна от 0, така че да се получи смесено число.

- а) $5\frac{*}{2}$ б) $55\frac{*9}{20}$ в) $234\frac{28}{2*}$
г) $7\frac{585}{5*5}$ д) $1\frac{82}{*1}$

14. Запишете със смесено число:

- а) 1 kg 200 g б) 5 m 52 cm
в) 3 h 20 min г) 10 лв. 99 ст.

15. Представете неправилната дроб като смесено число.

- а) $\frac{23}{4}$ б) $\frac{16}{3}$ в) $\frac{137}{10}$ г) $\frac{48}{5}$
д) $\frac{25}{2}$ е) $\frac{44}{9}$ ж) $\frac{45}{4}$ з) $\frac{26}{5}$

16. Превърнете в неправилна дроб смесените числа.

- а) $2\frac{1}{3}$ б) $3\frac{2}{3}$ в) $15\frac{2}{5}$ г) $20\frac{3}{4}$
д) $5\frac{3}{5}$ е) $6\frac{4}{5}$ ж) $13\frac{11}{13}$ з) $8\frac{9}{10}$

17. Майката на Жорко разрязала няколко еднакви шоколадови десерта на половинки. Жорко изял 3 парчета, сестра му Симона – 4 парчета, а татко им изял 6 парчета.

- а) Запишете с обикновена дроб колко половинки общо са изяли тримата.
б) Колко десерта най-малко е разделила на парчета майката на Жорко?

Група Б

18. Колко на брой цифри може да се поставят на мястото на *, за да е вярно, че $\frac{*}{8} + \frac{1}{8} < \frac{7}{8}$?
- А) една Б) пет В) шест Г) седем
19. Намерете дроб, която е с:
- а) $\frac{8}{25}$ по-голяма от $\frac{7}{25}$; б) $\frac{5}{36}$ по-малка от $\frac{13}{36}$.
20. Пресметнете как ще се промени сборът на дробите $\frac{7}{15}$ и $\frac{11}{15}$, ако първата дроб се намали с $\frac{2}{15}$, а втората се увеличи с $\frac{1}{15}$.
21. Пресметнете как ще се промени разликата на дробите $\frac{10}{21}$ и $\frac{5}{21}$, ако умаляемото се увеличи с $\frac{1}{21}$, а умалителят се намали с $\frac{2}{21}$.
22. Попълнете липсващите числа.
- а) $\frac{2}{7} + \frac{3}{7} = \frac{\square}{7} - \frac{1}{7}$ б) $\frac{13}{30} + \frac{\square}{30} = \frac{29}{30} - \frac{7}{30}$
- в) $\frac{\square}{23} + \left(\frac{16}{23} - \frac{14}{23}\right) = \frac{5}{23}$ г) $\frac{\square - 4}{31} = \frac{30}{31} - \frac{28}{31}$
- д) $\frac{5}{7} + \frac{\square + 2}{7} = \frac{3}{7} + \frac{8}{7}$ е) $\frac{51}{101} - \frac{29 + \square}{101} = \frac{100}{101} - \frac{100}{101}$
23. Коя от дробите трябва да се постави на мястото на *, за да е вярно, че $\frac{7}{18} < \frac{1}{18} + * < \frac{13}{18}$?
- А) $\frac{5}{18}$ Б) $\frac{14}{18}$ В) $\frac{12}{18}$ Г) $\frac{9}{18}$
24. На мястото на * в запис на числото $22\frac{*}{7}$ поставете най-голямото естествено число така, че да се получи смесено число.
25. Преди тренировка футболистите от училищния отбор правят обиколки на футболното игрище. Тази сутрин те направиха $\frac{13}{4}$ обиколки.
- а) Колко цели обиколки са направили футболистите?
б) Каква част от последната обиколка са направили?

26. За рождения ден на Боряна майка ѝ направила няколко торти. Приятелите на Боряна изядли $\frac{33}{12}$ парчета. Колко най-малко торти е направила майката на Боряна?

27. Запишете смесените числа като обикновени дроби и пресметнете.

а) $1\frac{3}{7} + \frac{4}{7}$

б) $3\frac{2}{5} + 1\frac{3}{5}$

в) $2\frac{11}{13} + 1\frac{5}{13}$

г) $5\frac{1}{3} - 2\frac{2}{3}$

д) $8 - 3\frac{1}{9}$

е) $5\frac{1}{4} - 2$

Група В

28. Пресметнете сбора.

а) $\frac{1}{121} + \frac{2}{121} + \frac{3}{121} + \dots + \frac{9}{121} + \frac{10}{121}$

б) $\frac{5}{455} + \frac{6}{455} + \frac{7}{455} + \dots + \frac{29}{455} + \frac{30}{455}$

в) $\frac{1}{2016} + \frac{2}{2016} + \dots + \frac{19}{2016} + \frac{20}{2016}$

29. Ако $\frac{7 \cdot n + 6}{18} = 2\frac{5}{18}$, намерете n .

Събиране и изваждане на обикновени дроби с различни знаменатели. Намиране на неизвестно събираемо, умалител и умаляемо

Събиране и изваждане на дроби с различни знаменатели

- Привеждаме дробите към общ знаменател.
- Събираме (изваждаме) получените дроби с равни знаменатели.

$$\frac{\frac{2}{9} + \frac{1}{18}}{\frac{2}{9} + \frac{1}{18}} = \frac{\frac{4}{18} + \frac{1}{18}}{\frac{4}{18} + \frac{1}{18}} = \frac{5}{18}$$

$$\frac{\frac{5}{4} - \frac{2}{3}}{\frac{5}{4} - \frac{2}{3}} = \frac{\frac{15}{12} - \frac{8}{12}}{\frac{15}{12} - \frac{8}{12}} = \frac{7}{12}$$

Разместително свойство**Съдружително свойство**

$$\frac{5}{16} + \frac{3}{8} = \frac{3}{8} + \frac{5}{16}$$

$$\left(\frac{2}{5} + \frac{2}{15}\right) + \frac{7}{15} = \frac{2}{5} + \left(\frac{2}{15} + \frac{7}{15}\right) = \frac{2}{5} + \frac{2}{15} + \frac{7}{15}$$

Намиране на неизвестно **събираемо** – ако $x + b = c$, то $x = c - b$.

Намиране на неизвестно **умаляемо** – ако $x - b = c$, то $x = c + b$.

Намиране на неизвестен **умалител** – ако $a - x = c$, то $x = a - c$.

Група А

1. Като използвате дадените варианти за избор, попълнете празните места, за да получите правилото за събиране на дроби с различни знаменатели.

Първо: Намира се НОК на _____
на дробите.

Второ: Определят се _____
на всяка от дробите.

Трето: _____ се дробите със съответните _____.

Четвърто: _____ се получените дроби с _____ знаменатели.

Варианти за избор

допълнителни множи-
тели
разширяват
събират
знаменателите
равни

2. Пресметнете сбора и представете резултата с несъкратима дроб.

а) $\frac{1}{2} + \frac{1}{6}$

б) $\frac{1}{8} + \frac{5}{24}$

в) $\frac{1}{10} + \frac{7}{30}$

г) $\frac{1}{3} + \frac{2}{5}$

д) $\frac{5}{8} + \frac{1}{12}$

е) $\frac{1}{30} + \frac{7}{45}$

ж) $\frac{5}{9} + \frac{2}{15}$

з) $\frac{7}{15} + \frac{1}{12}$

3. Сборът $\frac{5}{48} + \frac{5}{36}$ е:

А) $\frac{5}{72}$

Б) $\frac{5}{144}$

В) $\frac{35}{144}$

Г) $\frac{5}{6}$

4. Запишете смесените числа като обикновени дроби и извършете събирането.

а) $2\frac{3}{8} + 1\frac{1}{4}$

б) $1\frac{3}{5} + 2\frac{3}{5}$

в) $1\frac{2}{3} + 2\frac{3}{4}$

г) $15\frac{1}{2} + 15\frac{3}{4}$

д) $1\frac{5}{6} + 9\frac{5}{6}$

е) $5\frac{7}{10} + 2\frac{3}{4}$

5. Пресметнете разликата и представете резултата с несъкратима дроб.
- а) $\frac{1}{2} - \frac{1}{6}$ б) $\frac{5}{24} - \frac{1}{8}$ в) $\frac{17}{40} - \frac{3}{10}$ г) $\frac{2}{3} - \frac{3}{5}$
 д) $\frac{1}{8} - \frac{1}{12}$ е) $\frac{3}{5} - \frac{1}{7}$ ж) $\frac{7}{12} - \frac{2}{15}$ з) $\frac{11}{16} - \frac{5}{12}$
6. Разликата $\frac{2}{27} - \frac{1}{45}$ е:
 А) $\frac{1}{135}$ Б) $\frac{7}{135}$ В) $\frac{1}{2}$ Г) $\frac{1}{27}$
7. Сравнете дробите и от по-голямата дроб извадете по-малката.
 а) $\frac{5}{7}$ и $\frac{6}{5}$ б) $\frac{2}{3}$ и $\frac{1}{2}$ в) $\frac{11}{25}$ и $\frac{3}{10}$ г) $\frac{11}{48}$ и $\frac{9}{16}$
8. Запишете смесените числа като обикновени дроби и извършете изваждането.
 а) $3\frac{1}{8} - 1\frac{1}{2}$ б) $4\frac{2}{7} - 3\frac{1}{2}$ в) $5 - 2\frac{1}{2}$ г) $12 - 3\frac{7}{12}$
9. Извършете действията.
 а) $\left(\frac{7}{10} + \frac{2}{15}\right) - \frac{5}{6}$ б) $\frac{5}{8} + \left(\frac{5}{12} - \frac{1}{6}\right)$ в) $\left(\frac{7}{12} + \frac{7}{15}\right) - \frac{1}{20}$
10. Колко ще се получи, ако към разликата на числата $\frac{11}{30}$ и $\frac{7}{20}$ прибавим числото $\frac{59}{60}$?
 А) $\frac{43}{60}$ Б) $\frac{51}{30}$ В) 1 Г) $\frac{21}{20}$
11. В таблицата са дадени твърдения. Отговорете с „Да“, ако посоченото твърдение е вярно, и с „Не“, ако то не е вярно.

№	Твърдение	Да/Не
1.	$\frac{7}{6} - \frac{1}{2} = \frac{2}{3}$	
2.	$\frac{3}{5} + \frac{1}{2} > 1$	
3.	$\frac{1}{5} + \frac{2}{15} > \frac{1}{3}$	
4.	$\frac{1}{5} + \frac{2}{15} = \frac{8}{15} - \frac{1}{5}$	

5.	$\frac{5}{6} - \frac{5}{9} > \frac{4}{9}$	
6.	$\frac{7}{12} - \frac{7}{20} = \frac{7}{30}$	

12. Поставете в \square знак за сравнение (<, > или =).

а) $\frac{6}{13} + \frac{13}{15} \square \frac{13}{15} + \frac{6}{13}$

б) $1\frac{20}{21} + 5\frac{3}{8} \square 5\frac{3}{8} + 1\frac{20}{21}$

в) $\frac{3}{4} + 5 \square \frac{3}{4}$

г) $\frac{7}{8} \square \frac{7}{8} + \frac{5}{6}$

д) $\frac{2016}{2017} + \frac{2017}{2018} \square \frac{2017}{2018} + \frac{2016}{2017}$

е) $\frac{5}{5} + \frac{55}{91} \square \frac{55}{91} + 1$

13. Като използвате разместителното и съдружителното свойство, пресметнете:

а) $\frac{1}{12} + \frac{1}{2} + \frac{5}{12}$;

б) $\frac{11}{24} + \frac{1}{3} + \frac{5}{24}$;

в) $\frac{7}{50} + \frac{3}{10} + \frac{8}{50}$;

г) $\frac{5}{9} + \frac{2}{15} + \frac{1}{9}$.

14. Като използвате свойствата на сбора, пресметнете по най-лесен начин:

а) $\frac{7}{36} + \left(\frac{15}{36} + \frac{1}{45}\right)$;

б) $\left(\frac{5}{19} + \frac{5}{29}\right) + \left(\frac{14}{19} + \frac{24}{29}\right)$;

в) $\left(\frac{5}{24} + \frac{3}{14}\right) + \left(\frac{2}{7} + \frac{7}{24}\right)$;

г) $\left(\frac{4}{9} + \frac{1}{2017}\right) + \left(\frac{2016}{2017} + \frac{5}{9}\right)$;

д) $\left(\frac{2}{35} + \frac{5}{91}\right) + \left(\frac{13}{35} + \frac{2}{91}\right) + \frac{12}{13}$.

15. Ако към сбора на числата $\frac{55}{101}$ и $\frac{5}{31}$ прибавим сбора на числата $\frac{26}{31}$ и $\frac{46}{101}$, НЕ може да получим израза:

А) $\left(\frac{55}{101} + \frac{5}{31}\right) + \left(\frac{26}{31} + \frac{46}{101}\right)$

Б) $\frac{60}{132} + \frac{72}{132}$

В) $\left(\frac{55}{101} + \frac{46}{101}\right) + \left(\frac{26}{31} + \frac{5}{31}\right)$

Г) $1\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$

Варианти за избор

целите
дробните
дробна
част
НОЗ

16. Като използвате дадените варианти за избор, попълнете празните места, за да получите един начин за събиране на смесени числа. Смесени числа може да съберем, като:

1. Привеждаме дробните части на смесените числа към _____.
2. Събираме _____ части на смесените числа.
3. Събираме _____ части на смесените числа.
4. Събираме получената цяла _____ и получената _____ част.

17. Попълнете липсващите числа.

а) $2\frac{1}{12} + 3\frac{5}{12} = (2 + \square) + \left(\frac{1}{\square} + \frac{\square}{12}\right) = 5 + \frac{6}{12} = 5\frac{\square}{2}$

б) $1\frac{1}{5} + 2\frac{4}{5} = (\square + 2) + \frac{1+4}{\square} = 3 + \frac{\square}{5} = 3 + 1 = \square$

в) $15\frac{1}{15} + 12\frac{4}{15} = 27\frac{1+\square}{15} = 27\frac{5}{\square} = 27\frac{\square}{3}$

г) $4\frac{1}{4} + 3\frac{1}{3} = 4\frac{3}{\square} + 3\frac{\square}{12} = 7\frac{7}{\square}$

18. Кое числово равенство е вярно?

А) $2\frac{1}{3} + 2\frac{1}{5} = 4\frac{1+1}{3+5}$

Б) $2\frac{1}{3} + 2\frac{1}{5} = 2\frac{1}{3+5}$

В) $2\frac{1}{3} + 2\frac{1}{5} = 4\frac{1+1}{3 \cdot 5}$

Г) $2\frac{1}{3} + 2\frac{1}{5} = 4\frac{5+3}{3 \cdot 5}$

19. Извършете събирането.

а) $\frac{5}{8} + 1\frac{3}{8}$

б) $9\frac{1}{9} + 10\frac{2}{9}$

в) $11\frac{11}{15} + 11\frac{4}{15}$

г) $3\frac{1}{5} + 2\frac{2}{15}$

д) $5 + 5\frac{1}{5} + 5\frac{4}{5}$

е) $1\frac{1}{25} + 2\frac{2}{25} + 3\frac{3}{25}$

ж) $21\frac{1}{7} + 2\frac{3}{14}$

з) $9\frac{2}{9} + 1\frac{1}{6}$

20. След като запишете неправилните дроби като смесени числа, пресметнете:

а) $12 + \frac{33}{2}$;

б) $15 + \frac{100}{99}$;

в) $81 + \frac{44}{13}$;

г) $18 + \frac{127}{7}$.

21. Намерете разликата, като използвате правилото

$$5\frac{1}{2} - 3\frac{1}{3} = (5-3) + \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3}\right).$$

а) $2\frac{5}{7} - 1\frac{3}{7}$

б) $10\frac{2}{9} - 9\frac{1}{9}$

в) $11\frac{11}{15} - 11\frac{4}{15}$

г) $3\frac{1}{5} - 2\frac{2}{15}$

д) $22\frac{3}{5} - 11\frac{3}{5}$

е) $55\frac{4}{5} - 5\frac{1}{5} - 5$

ж) $3\frac{3}{25} - 2\frac{2}{25} - 1\frac{1}{25}$

з) $21\frac{3}{7} - 11\frac{3}{14}$

22. Стойността на израза $\left(1\frac{2}{9} + 3\frac{1}{18}\right) - \left(1\frac{1}{6} + 1\frac{1}{9}\right)$ е:

А) $3\frac{1}{18}$

Б) 3

В) 2

Г) $6\frac{5}{9}$

23. Поставете в знак за сравнение (<, > или =).

а) $5\frac{6}{11} + 6\frac{5}{11}$ $6\frac{6}{11} + 5\frac{5}{11}$

б) $7\frac{11}{23} + 9\frac{12}{23}$ $17\frac{11}{23} + \frac{12}{23}$

в) $177\frac{11}{29} + 23\frac{18}{29}$ $203\frac{1}{2} - 3\frac{1}{2}$

г) $2\frac{2}{5} + 2\frac{4}{15}$ $5\frac{1}{2} - 1\frac{1}{6}$

24. Пресметнете стойността на израза.

а) $7\frac{7}{8} + \left(9\frac{21}{40} - 2\frac{2}{5}\right)$

б) $6\frac{7}{8} - \left(4\frac{3}{4} - 2\frac{1}{2}\right)$

в) $16 - \frac{5}{16} + 1\frac{1}{4}$

25. Намерете неизвестното число x като несъкратима дроб, ако:

а) $\frac{5}{8} + x = \frac{7}{8}$;

б) $x + \frac{7}{30} = \frac{17}{30}$;

в) $x - \frac{7}{30} = \frac{17}{30}$;

г) $\frac{5}{8} - x = \frac{1}{8}$.

26. Намерете неизвестното число x като несъкратима дроб, ако:

а) $x + \frac{1}{12} = \frac{5}{24}$;

б) $x + \frac{3}{5} = \frac{5}{2}$;

в) $\frac{1}{20} - x = \frac{1}{30}$;

г) $x - \frac{5}{21} = \frac{5}{42}$;

д) $\frac{1}{40} + x = \frac{1}{8} - \frac{1}{10}$;

е) $\frac{4}{9} + x = \frac{1}{3} + \frac{2}{5}$;

ж) $\frac{7}{8} - x = \frac{1}{2} - \frac{1}{5}$;

з) $x - \frac{5}{6} = \frac{1}{18} + \frac{1}{9}$.

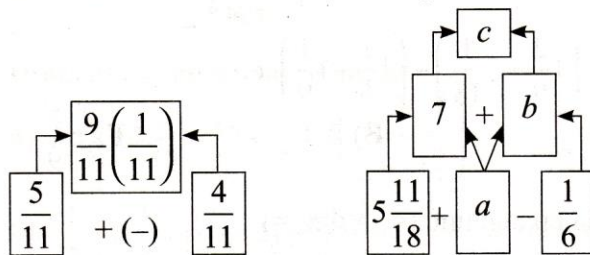
27. С колко трябва да се увеличи дробта $\frac{6}{55}$, за да се получи дробта $\frac{21}{55}$?
- А) $\frac{3}{11}$ Б) $\frac{27}{55}$ В) $\frac{5}{11}$ Г) $\frac{1}{55}$

28. Намерете неизвестното число x , ако:

а) $9\frac{5}{8} + x = 11\frac{7}{8}$; б) $x + 15\frac{7}{30} = 17\frac{11}{15}$;

в) $x - 10\frac{6}{49} = 49\frac{43}{49}$; г) $16\frac{29}{70} - x = 6\frac{3}{14}$.

29. Като използвате схемата, намерете обикновените дроби a , b и c .



30. Тони имал $13\frac{1}{5}$ лв. След като си купил топка, му останали $3\frac{7}{10}$ лв. Цената на топката е:
- А) 9 лв. 70 ст. Б) 10 лв. 50 ст.
- В) 10 лв. 70 ст. Г) 9 лв. 50 ст.

Група Б

31. Намерете дроб, която е с:
- а) $\frac{1}{7}$ по-голяма от $\frac{3}{14}$; б) $\frac{2}{9}$ по-малка от $\frac{7}{12}$.
32. С колко дробта $\frac{2}{11}$ е по-малка от:
- а) $\frac{2}{7}$; б) 1; в) 2?
33. Запишете следващите четири числа в редицата $\frac{1}{16}; \frac{1}{8}; \square; \square; \square; \square$, ако всяко число след второто се получава, като се съберат предходните две числа.
34. Кое е третото число в редицата $4\frac{3}{4}, *, *$, в която всяко число след първото е по-малко от предходното с $1\frac{1}{8}$?

А) 7

Б) $2\frac{3}{4}$

В) $2\frac{1}{2}$

Г) $2\frac{1}{8}$

35. Пресметнете.

а) $\left(1 - \frac{1}{8}\right) + \frac{5}{24}$

б) $\left(2 - \frac{3}{4}\right) - \left(1 + \frac{1}{4}\right)$

в) $\frac{7}{13} + \left(\frac{9}{2} - 4\right)$

36. Пресметнете по рационален начин и запишете резултата с несъкратима дроб.

а) $\frac{15}{35} + \frac{2}{7} - \frac{6}{28}$

б) $\frac{14}{49} - \frac{11}{77} + \frac{3}{13}$

в) $1 - \left(\frac{49}{63} - \frac{21}{27}\right)$

г) $\frac{342}{999} - \frac{185}{555} + \frac{110}{111}$

37. Извършете събирането, като използвате правилото

$$1\frac{2}{3} + 2\frac{2}{3} = (1+2) + \left(\frac{2}{3} + \frac{2}{3}\right) = 3 + \frac{4}{3} = 3 + 1\frac{1}{3} = 4\frac{1}{3}.$$

а) $4\frac{7}{11} + 3\frac{8}{11}$

б) $10\frac{8}{9} + 2\frac{2}{3}$

в) $21\frac{3}{5} + 15\frac{5}{7}$

г) $7\frac{7}{12} + 8\frac{11}{18}$

д) $5\frac{13}{21} + 5\frac{5}{14} + 2\frac{4}{7} + 6\frac{9}{14}$

38. Попълнете липсващите числа в таблицата, като използвате, че всяко число след първото е по-голямо от предходното с $\frac{5}{6}$.

$5\frac{1}{6}$	<input type="text"/>	$6\frac{\square}{\square}$	$\square\frac{2}{\square}$	$8\frac{\square}{2}$	$9\frac{1}{\square}$
----------------	----------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------	----------------------

39. Извършете изваждането, като използвате правилото

$$17\frac{2}{9} - 6\frac{5}{9} = 16 + \left(1 + \frac{2}{9}\right) - 6 - \frac{5}{9} = 16 + \frac{11}{9} - 6 - \frac{5}{9} = (16 - 6) + \left(\frac{11}{9} - \frac{5}{9}\right) = 10 + \frac{6}{9} = 10\frac{6}{9} = 10\frac{2}{3}.$$

а) $9\frac{1}{6} - 1\frac{5}{6}$

б) $5\frac{1}{10} - 2\frac{1}{4}$

в) $2\frac{2}{3} - 1\frac{3}{4}$

г) $15\frac{3}{7} - 13\frac{9}{14}$

д) $25 - 12\frac{8}{9}$

е) $100 - 29\frac{17}{19}$

40. С колко числото $2\frac{5}{21}$ е по-малко от $3\frac{1}{7}$?
41. Към сбора на дробите $10\frac{3}{10}$ и $10\frac{2}{15}$ прибавете дробта, която е с $1\frac{1}{6}$ по-малка от 12.
42. При скок с парашут Орлин изминал през първата секунда $4\frac{9}{10}$ m, а всяка следваща секунда изминавал с $9\frac{4}{5}$ m повече от предишната. Намерете какво разстояние е изминал Орлин за 3 секунди.

Варианти за избор

43. Като използвате дадените варианти за избор, попълнете празните места, за да е вярно твърдението.
- а) Сборът на две цели числа е _____.
- б) Разликата на две цели числа е _____.
- в) Сборът на смесено число и цяло число е _____.
- г) Разликата на смесено число и цяло число е _____ или _____.
- д) Разликата на цяло число и смесено число е _____ или _____.
- е) Сборът на две смесени числа е _____ или _____.

цяло число
смесено число
правилна гроб

44. Пресметнете как ще се промени сборът на дробите $11\frac{7}{9}$ и $7\frac{1}{6}$, ако първата дроб се намали с $1\frac{1}{18}$, а втората се увеличи с $2\frac{1}{9}$.
45. Пресметнете как ще се промени разликата на дробите $22\frac{1}{12}$ и $6\frac{5}{6}$, ако умаляемото се увеличи с $5\frac{1}{12}$, а умалителят се намали с $4\frac{7}{24}$.
46. В таблицата са дадени твърдения. Отговорете с „Да“, ако посоченото твърдение е вярно, и с „Не“, ако то не е вярно.

№	Твърдение	Да/Не
1.	Ще се промени ли сборът на две числа, ако едното събираемо увеличим с $5\frac{1}{8}$, а другото намалим с $\frac{41}{8}$?	

2.	Ще се промени ли сборът на две числа, ако едното събираемо намалим със $7\frac{7}{17}$, а другото увеличим със сбора на числата $3\frac{16}{17}$ и $3\frac{8}{17}$?	
3.	Ще се промени ли разликата на две числа, ако увеличим умаляемото с $1\frac{1}{8}$, а намалим умалителя с $\frac{9}{8}$?	
4.	Ще се промени ли разликата на две числа, ако увеличим и двете числа с $13\frac{20}{21}$?	

47. Кое сравнение е вярно?

А) $100\frac{101}{102} - 10\frac{11}{12} > 100\frac{101}{102} - 10\frac{5}{6}$ Б) $25\frac{26}{27} - 15\frac{15}{16} < 25 - 15\frac{15}{16}$

В) $5\frac{6}{7} - 1\frac{3}{49} > 5\frac{6}{7} - 1\frac{3}{16}$ Г) $8 - 1\frac{1}{3} = 7 - \frac{2}{3}$

48. Ако $15\frac{4}{15} - x = 3\frac{1}{5} + 2\frac{1}{2}$, намерете стойността на израза $13\frac{5}{6} + x$.

49. Намерете естественото число n , ако:

а) $\frac{n}{12} + \frac{7}{16} = \frac{11}{16}$;

б) $\frac{1}{6} + \frac{n}{30} = \frac{5}{6}$.

50. В поставете един от знаците за аритметични действия + или - така, че да е вярно.

а) $\frac{3}{5} \square \frac{1}{10} = \frac{7}{10}$

б) $\frac{1}{6} = \frac{7}{24} \square \frac{1}{8}$

в) $\left(\frac{4}{15} + \frac{2}{3}\right) \square \frac{2}{15} = \frac{4}{5}$

г) $\left(\frac{7}{36} - \frac{1}{6}\right) \square \frac{2}{9} = \frac{1}{4}$

д) $\left(\frac{8}{21} \square \frac{2}{7}\right) + \frac{5}{21} = \frac{1}{3}$

е) $\frac{7}{16} = \frac{1}{4} + \left(\frac{25}{48} \square \frac{1}{3}\right)$

51. За да получите магически квадрат, на мястото на * поставете подходящи несъкратими дроби.

$\frac{1}{10}$	*	$\frac{3}{10}$
*	$\frac{1}{4}$	*
$\frac{1}{5}$	*	$\frac{2}{5}$

52. Намерете с колко трябва да се увеличи дробта $5\frac{5}{11}$, за да се получи сборът на числата $7\frac{1}{2}$ и $3\frac{5}{11}$.

53. Намерете с колко трябва да се намали дробта $5\frac{49}{60}$, за да се получи разликата на числата $2\frac{7}{15}$ и $1\frac{3}{20}$.
54. В две кани има съответно $\frac{5}{12}$ литра и $\frac{7}{8}$ литра вода. Намерете колко литра вода още трябва да се налят в по-празната кана така, че водата в нея да стане с $\frac{1}{24}$ литра повече, отколкото водата в другата.
55. Намислих едно число. От него извадих сбора на числата $2\frac{4}{9}$ и $1\frac{5}{12}$ и получих сбора на числата $3\frac{3}{4}$ и $\frac{1}{18}$. Кое е намисленото число?
56. В таблицата са дадени твърдения. Отговорете с „Да“, ако посоченото твърдение е вярно, и с „Не“, ако то не е вярно.

№	Твърдение	Да/Не
1.	Ако умаляемото е $5\frac{7}{15}$, а умалителят е $5\frac{1}{4}$, разликата е правилна дроб.	
2.	Сборът $3\frac{5}{16} + 1\frac{5}{8} + 3\frac{1}{16}$ е естествено число.	
3.	$5\frac{1}{5} - 4\frac{1}{4} > 1$	
4.	Ако $2\frac{2}{5} + 3\frac{*}{5} = 6\frac{1}{5}$, то $* = 4$.	
5.	Ако $6\frac{11}{15} - 3\frac{*}{5} = 3\frac{1}{3}$, то $* = 3$.	

Група В

57. Ани, Биби и Вики имат общо 18 лева. Ако Ани и Биби имат общо $11\frac{1}{2}$ лв., а Ани и Вики – $11\frac{9}{10}$ лв., намерете по колко лева има всяко от момичетата.
58. На спортен празник в училище $\frac{17}{40}$ от петокласниците участват в турнир по футбол, а $\frac{7}{10}$ – в турнир по волейбол. Намерете каква част от петокласниците най-малко участват и в двата турнира.

59. На състезание по математика участват $\frac{5}{6}$ от учениците от училище „Млад математик“, а на състезание по информатика участват $\frac{3}{4}$ от учениците. Каква част от учениците най-малко участват и в двете състезания?
- А) $\frac{7}{12}$ Б) $\frac{4}{5}$ В) $\frac{1}{12}$ Г) $\frac{1}{5}$
60. С колко ще се увеличи дробта $\frac{m}{n}$, ако към числителя се прибави знаменателят?
61. Знаменателят n на дробта $X = \frac{5}{n}$ е едноцифрено число и $\frac{5}{7} < \frac{5}{n} < \frac{6}{7}$.
Намерете:
а) дробта X ;
б) кое число трябва да се прибави към дробта $X = \frac{5}{n}$, за да се получи 1.
62. а) Докажете, че ако n е естествено число, то $\frac{1}{n} - \frac{1}{n+1} = \frac{1}{n \cdot (n+1)}$.
б) Като използвате доказаното в а), пресметнете сбора
$$\frac{1}{1 \cdot 2} + \frac{1}{2 \cdot 3} + \frac{1}{3 \cdot 4} + \dots + \frac{1}{97 \cdot 98} + \frac{1}{98 \cdot 99} + \frac{1}{99 \cdot 100}.$$
63. Стойността на кой от изразите е $\frac{1}{2017 \cdot 2016}$?
- А) $\frac{1}{2016} + \frac{1}{2017}$ Б) $\frac{1}{2016} - \frac{1}{2017}$
В) $\frac{1}{2017} - \frac{1}{2016}$ Г) $\frac{2017}{2016} - \frac{2016}{2017}$
64. Сравнете числата $A = \frac{1}{1 \cdot 2} + \frac{1}{2 \cdot 3} + \frac{1}{3 \cdot 4} + \frac{1}{4 \cdot 5} + \frac{1}{5 \cdot 6}$ и
 $B = \frac{1}{66} + \frac{2}{66} + \frac{3}{66} + \dots + \frac{9}{66} + \frac{10}{66}.$
65. Ако $1\frac{7}{8} + \left(5\frac{3}{4} + x\right) + \left(3\frac{1}{16} + y\right) = 15\frac{1}{2}$, намерете стойността на:
а) $x + y$; б) $x + \left(5\frac{3}{16} + y\right)$; в) $x + y - \left(1\frac{1}{4} + 1\frac{5}{8}\right).$
66. Намерете естествено число n така, че да е вярно равенството
$$\frac{19}{n} + \frac{29}{2 \cdot n} = 5\frac{7}{12}.$$

67. Намерете най-малките естествени числа m и n , за които е вярно равенството $\frac{n}{m} + \frac{n}{3 \cdot m} = 1\frac{11}{12}$.

68. Естествените числа n и m са по-големи от 25 и по-малки от 30. Ако $n > m$, кое сравнение е вярно?

А) $2\frac{1}{6} + \frac{n}{13} < \frac{13}{6} + \frac{m}{13}$

Б) $\frac{n}{17} - 1\frac{8}{17} < \frac{m}{17} - 1\frac{8}{17}$

В) $2\frac{1}{3} - \frac{n}{31} > \frac{7}{3} - \frac{m}{31}$

Г) $7\frac{8}{11} + \frac{n}{m} > \frac{m}{n} + 7\frac{8}{11}$

69. Асен започнал да събира дробите $\frac{1}{2}; \frac{1}{3}; \frac{1}{4}; \frac{1}{5}$ и т.н. Спрял събирането веднага след като получил число, по-голямо от $1\frac{1}{2}$. Коя е последната дроб от редицата, написана от Асен при пресмятането на сбора? С колко полученият от Асен сбор е по-голям от $1\frac{1}{2}$?

70. Представете дробта $1\frac{15}{16}$ като сбор на пет различни египетски дроби.

71. а) Вярно ли е равенството

$$\frac{1}{n} = \frac{1}{n+1} + \frac{1}{n \cdot (n+1)}?$$

Обосновете отговора си.

б) Като използвате горното равенство, представете дробта $\frac{3}{7}$ като сбор от различни египетски дроби.

ЕГИПЕТСКИ (аликвотни)

ДРОБИ – дроби от вида $\frac{1}{n}$
(n – естествено число)

Всяка дроб може да се представи като сбор от краен брой аликвотни дроби с различни знаменатели, например

$$\frac{3}{4} = \frac{1}{2} + \frac{1}{4}; \quad \frac{6}{7} = \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{42}.$$

Тест за проверка на знанията

Първи вариант

1. Каква част от килограма са 27 грама?

А) $\frac{27}{1000}$

Б) $\frac{27}{100}$

В) $\frac{27}{10}$

Г) $\frac{100}{27}$

2. Сборът $\frac{5}{9} + \frac{1}{9}$ е:
 А) $\frac{3}{2}$ Б) $\frac{1}{6}$ В) $\frac{2}{3}$ Г) $\frac{1}{3}$
3. Разликата $\frac{5}{27} - \frac{2}{27}$ е:
 А) $\frac{1}{9}$ Б) $\frac{1}{6}$ В) $\frac{2}{27}$ Г) $\frac{2}{9}$
4. Коя от дадените разлики НЕ е равна на несъкратима дроб със знаменател 7?
 А) $\frac{17}{14} - \frac{5}{14}$ Б) $\frac{10}{21} - \frac{7}{21}$ В) $\frac{5}{28} - \frac{1}{28}$ Г) $\frac{11}{28} - \frac{5}{28}$
5. Кое равенство е вярно?
 А) $\frac{1}{5} + \frac{1}{7} = \frac{1+1}{5+7}$ Б) $\frac{1}{5} + \frac{1}{7} = \frac{1}{5+7}$
 В) $\frac{1}{5} + \frac{1}{7} = \frac{1+1}{5 \cdot 7}$ Г) $\frac{1}{5} + \frac{1}{7} = \frac{7+5}{5 \cdot 7}$
6. Сборът $\frac{1}{15} + \frac{1}{6} + \frac{2}{3}$ е:
 А) $\frac{9}{10}$ Б) $\frac{2}{15}$ В) $\frac{4}{15}$ Г) $\frac{1}{12}$
7. Разликата $\frac{7}{15} - \frac{3}{35}$ е:
 А) $\frac{4}{105}$ Б) $\frac{8}{21}$ В) $\frac{1}{5}$ Г) $\frac{39}{105}$
8. Стойността на израза $\frac{7}{72} + \left(\frac{5}{6} + \frac{5}{72}\right)$ е:
 А) 1 Б) $\frac{17}{72}$ В) $\frac{1}{6}$ Г) $\frac{1}{3}$
9. Ако $\frac{7}{15} + x = \frac{4}{5}$, то x е:
 А) $\frac{19}{15}$ Б) 1 В) $\frac{1}{5}$ Г) $\frac{1}{3}$
10. С колко трябва да се намали дробта $\frac{5}{8}$, за да се получи $\frac{11}{24}$?
 А) с $\frac{1}{4}$ Б) с $\frac{1}{6}$ В) с $\frac{13}{24}$ Г) с $\frac{3}{8}$

На задачи 11, 12 и 13 запишете само отговора.

11. Запишете сбора $6\frac{5}{12} + 3\frac{5}{6}$ като смесено число. Отговор: _____

12. Ако $x - 9 = 9\frac{1}{9}$, то $x =$ _____.

13. Ако към разликата на числата $10\frac{2}{15}$ и $6\frac{1}{15}$ прибавим сбора на числата $2\frac{1}{3}$ и $1\frac{1}{6}$, ще получим _____.

Запишете решението на задача 14.

14. Пълната с тетрадки и учебници раница на Тошко тежи 5 kg. Тетрадките в раницата тежат $1\frac{3}{8}$ kg и са с $1\frac{1}{4}$ kg по-леки от учебниците. Намерете:
- а) колко килограма общо тежат тетрадките и учебниците в раницата на Тошко;
 - б) колко килограма тежи празната раница на Тошко.

Тест за проверка на знанията

Втори вариант

1. Каква част от метъра са 3 милиметра?

А) $\frac{3}{1000}$ Б) $\frac{3}{100}$ В) $\frac{3}{10}$ Г) $\frac{100}{3}$

2. Сборът $\frac{7}{15} + \frac{2}{15}$ е:

А) $\frac{5}{3}$ Б) $\frac{3}{10}$ В) $\frac{3}{5}$ Г) $\frac{1}{3}$

3. Разликата $\frac{17}{20} - \frac{9}{20}$ е:

А) $\frac{11}{20}$ Б) $\frac{2}{5}$ В) $\frac{4}{5}$ Г) $\frac{3}{5}$

4. Коя от дадените разлики е равна на несъкратима дроб със знаменател 6?

А) $\frac{5}{36} - \frac{1}{36}$ Б) $\frac{17}{12} - \frac{1}{12}$ В) $\frac{11}{24} - \frac{5}{24}$ Г) $\frac{25}{24} - \frac{5}{24}$

5. Кое равенство е вярно?

А) $\frac{1}{9} + \frac{1}{7} = \frac{1+1}{9+7}$ Б) $\frac{1}{9} + \frac{1}{7} = \frac{1}{9+7}$

$$\text{В)} \frac{1}{9} + \frac{1}{7} = \frac{1+1}{9 \cdot 7}$$

$$\text{Г)} \frac{1}{9} + \frac{1}{7} = \frac{7+9}{9 \cdot 7}$$

6. Сборът $\frac{2}{15} + \frac{1}{5} + \frac{1}{6}$ е:

$$\text{А)} \frac{1}{2}$$

$$\text{Б)} \frac{2}{15}$$

$$\text{В)} \frac{2}{13}$$

$$\text{Г)} \frac{5}{6}$$

7. Разликата $\frac{5}{14} - \frac{5}{49}$ е:

$$\text{А)} 0$$

$$\text{Б)} \frac{1}{7}$$

$$\text{В)} \frac{25}{98}$$

$$\text{Г)} \frac{5}{98}$$

8. Стойността на израза $\left(\frac{8}{63} + \frac{5}{7}\right) + \frac{10}{63}$ е:

$$\text{А)} 1$$

$$\text{Б)} \frac{23}{63}$$

$$\text{В)} \frac{23}{70}$$

$$\text{Г)} \frac{1}{9}$$

9. Ако $x + \frac{5}{12} = \frac{3}{4}$, то x е:

$$\text{А)} \frac{7}{6}$$

$$\text{Б)} 1$$

$$\text{В)} \frac{1}{3}$$

$$\text{Г)} \frac{1}{6}$$

10. С колко трябва да се намали дробта $\frac{4}{5}$, за да се получи $\frac{11}{20}$?

$$\text{А)} \text{ с } \frac{27}{20}$$

$$\text{Б)} \text{ със } \frac{7}{20}$$

$$\text{В)} \text{ със } \frac{7}{15}$$

$$\text{Г)} \text{ с } \frac{1}{4}$$

На задачи 11, 12 и 13 запишете само отговора.

11. Запишете сбора $8\frac{7}{8} + 1\frac{7}{24}$ като смесено число.

Отговор: _____

12. Ако $19\frac{1}{5} = x - 19$, то $x =$ _____.

13. Ако към сбора на числата $10\frac{2}{15}$ и $6\frac{1}{15}$ прибавим разликата на числата $2\frac{1}{3}$ и $1\frac{1}{6}$, ще получим _____.

Запишете решението на задача 14.

14. Пълна щайга с ябълки и круши тежи общо 18 kg. Ябълките тежат $11\frac{3}{8}$ kg и са с $5\frac{3}{4}$ kg по-тежки от крушите. Намерете:

а) колко килограма общо тежат ябълките и крушите;

б) колко килограма тежи празната щайга.