

80. Вылучыце цэлую і дробавую часткі з дробу, падзяліўшы лічнік на назоўнік з астачай:

а) $\frac{20}{7}$; б) $\frac{43}{10}$; в) $\frac{209}{100}$; г) $\frac{16}{3}$.

81. Запішыце дзель у выглядзе змешанага ліку:

а) $9 : 4$; б) $24 : 11$; в) $54 : 5$; г) $105 : 9$.

82. Запішыце змешаны лік у выглядзе няправільнага дробу:

а) $3\frac{1}{6}$; б) $9\frac{3}{4}$; в) $5\frac{8}{9}$; г) $1\frac{19}{100}$.

83. Скараціце дроби і вылучыце з іх цэлую і дробавую часткі: $\frac{10}{8}$, $\frac{30}{20}$, $\frac{45}{25}$.

Рашыце задачы 84, 85.

84. Тры кілаграмы фруктовых батончыкаў расфасавалі па роўну ў 8 аднолькавых пакетаў. Знайдзіце масу фруктовых батончыкаў у кожным пакеце.

85. Веласіпедыст, скорасць якога 15 км/г, і пешаход, скорасць якога ў 3 разы меншая, адправіліся адначасова з аднаго пункта ў процілеглых напрамках. Якая адлегласць будзе паміж імі праз 2 г?



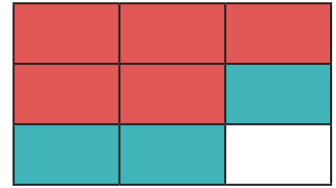
Даследуем

Да лічніка дробу $\frac{2}{3}$ некалькі разоў дадалі лік 2026, а да назоўніка — 2027. Ці можа пасля скарачэння атрымацца дроб, роўны $\frac{3}{5}$?

§ 4. Параўнанне дробавых лікаў


З дапамогай каардынатнага праменя мы вызначылі, што любы няправільны дроб большы за правільны дроб, паколькі няправільны дроб большы або роўны 1, а правільны — меншы за 1.

1. Параўнаем дробы з аднолькавымі назоўнікамі, напрыклад $\frac{8}{9}$ і $\frac{5}{9}$ (мал. 8). Зразумела, што 8 роўных частак складаюць большую частку прамавугольніка, чым 5.

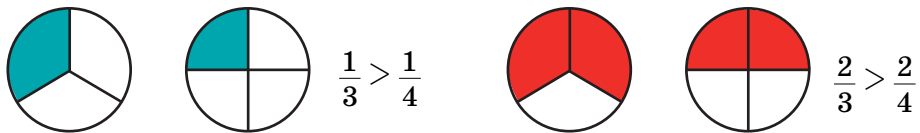


$$\frac{8}{9} > \frac{5}{9}$$


Мал. 8

 З двух дробаў з аднолькавымі назоўнікамі **большы** той, у якога **лічнік большы**, і **меншы** той, у якога **лічнік меншы**.

2. Параўнаем дробы з аднолькавымі лічнікамі, напрыклад, $\frac{1}{3}$ і $\frac{1}{4}$, $\frac{2}{3}$ і $\frac{2}{4}$ (мал. 9).



Мал. 9

 З двух дробаў з аднолькавымі лічнікамі **большы** той, у якога **назоўнік меншы**, і **меншы** той, у якога **назоўнік большы**.

3. Параўнаем дробы з рознымі лічнікамі і назоўнікамі: $\frac{4}{7}$ і $\frac{5}{8}$.

Выкарыстаем асноўную ўласцівасць дробу: лічнік і назоўнік першага дробу памножым на 8, а лічнік і назоўнік другога дробу — на 7. Атрымаем два дробы, адпаведна роўныя дадзеным дробам, з роўнымі назоўнікамі:

$$\frac{4}{7} = \frac{32}{56}, \quad \frac{5}{8} = \frac{35}{56}.$$

Па правіле параўнання дробаў з роўнымі назоўнікамі вызначаем: $\frac{32}{56} < \frac{35}{56}$, г. зн. $\frac{4}{7} < \frac{5}{8}$.

Такім чынам, каб параўнаць два дроби з рознымі назоўнікамі, трэба, выкарыстаўшы асноўную ўласцівасць дроби, змяніць іх адпаведна роўнымі ім дробамі з роўнымі назоўнікамі; гавораць: **прывесці дроби да агульнага назоўніка**.

Лік, на які памнажаюць лічнік і назоўнік першага дроби, называюць **дадатковым множнікам для першага дроби**, а лік, на які памнажаюць лічнік і назоўнік другога дроби, называюць **дадатковым множнікам для другога дроби**.



Правілы прывядзення дробаў да агульнага назоўніка

1. Калі назоўнікі дробаў — узаемна простыя лікі, то лічнік і назоўнік першага дроби трэба памножыць на назоўнік другога дроби, лічнік і назоўнік другога дроби трэба памножыць на назоўнік першага дроби.

Прыклад 1. Прывядзіце да агульнага назоўніка дроби $\frac{1}{6}$ і $\frac{2}{25}$.

Рашэнне. $\frac{1 \cdot 25}{6 \cdot 25} = \frac{25}{150}$; $\frac{2 \cdot 6}{25 \cdot 6} = \frac{12}{150}$.

2. Калі назоўнікі дробаў — не ўзаемна простыя лікі, то трэба:

- 1) знайсці найменшае агульнае кратнае (НАК) назоўнікаў;
- 2) падзяліць НАК на назоўнік першага дроби (атрымаем дадатковы множнік для першага дроби);
- 3) падзяліць НАК на назоўнік другога дроби (атрымаем дадатковы множнік для другога дроби);
- 4) памножыць лічнік і назоўнік кожнага дроби на адпаведны дадатковы множнік.

Прыклад 2. Прывядзіце да агульнага назоўніка дроби $\frac{1}{6}$ і $\frac{2}{15}$.

Рашэнне.

1) НАК (6; 15) = 30.

2) $30 : 6 = 5$ — дадатковы множнік для першага дроби.

3) $30 : 15 = 2$ — дадатковы множнік для другога дроби.

$$4) \frac{1}{6} = \frac{1 \cdot 5}{6 \cdot 5} = \frac{5}{30}; \quad \frac{2}{15} = \frac{2 \cdot 2}{15 \cdot 2} = \frac{4}{30}.$$



Агульнае правіла прывядзення дробаў да агульнага назоўніка

Каб прывесці два дроби да агульнага назоўніка, трэба:

- 1) раскласці назоўнік кожнага дроби на простыя множнікі;
- 2) памножыць лічнік і назоўнік першага дроби на адсутныя множнікі з раскладання назоўніка другога дроби;
- 3) памножыць лічнік і назоўнік другога дроби на адсутныя множнікі з раскладання назоўніка першага дроби.

Прыклад 3. Прывядзіце да агульнага назоўніка дроби $\frac{5}{18}$ і $\frac{2}{15}$.

Рашэнне.

1) Раскладзём назоўнікі на простыя множнікі:

$$18 = 3 \cdot 3 \cdot 2, \quad 15 = 3 \cdot 5.$$

2) Памножым лічнік і назоўнік першага дроби на адсутны множнік 5 з раскладання ліку 15:

$$\frac{5}{18} = \frac{5 \cdot 5}{18 \cdot 5} = \frac{25}{90}.$$

3) Памножым лічнік і назоўнік другога дроби на адсутныя множнікі 2 і 3 з раскладання ліку 18:

$$\frac{2}{15} = \frac{2 \cdot 2 \cdot 3}{15 \cdot 2 \cdot 3} = \frac{12}{90}.$$

Атрымалі дроби з агульным назоўнікам 90.



Каб параўнаць змешаныя лікі, трэба параўнаць іх цэлыя часткі:

- 1) большым будзе той лік, у якога цэлая частка большая;
 2) калі цэлыя часткі роўныя, большым будзе той лік, у якога дробавая частка большая.

Прыклад 4. Параўнайце лікі: а) $3\frac{5}{7}$ і $1\frac{12}{13}$; б) $3\frac{1}{4}$ і $3\frac{1}{3}$.

Рашэнне. а) Паколькі цэлая частка першага ліку (3) большая за цэлую частку другога ліку (1), то $3\frac{5}{7} > 1\frac{12}{13}$.

б) Цэлыя часткі змешаных лікаў роўныя, параўнаем дробавыя: $\frac{1}{4} < \frac{1}{3}$, значыць, $3\frac{1}{4} < 3\frac{1}{3}$.



Рашаем разам

86. Параўнайце дробы:

- а) $\frac{3}{10}$ і $\frac{7}{10}$, $\frac{1}{11}$ і $\frac{4}{11}$, $\frac{8}{8}$ і $\frac{9}{8}$, $\frac{5}{5}$ і $\frac{10}{10}$;
 б) $\frac{13}{19}$ і $\frac{3}{19}$, $\frac{5}{7}$ і $\frac{2}{7}$, $\frac{9}{4}$ і $\frac{4}{4}$, $\frac{2}{2}$ і $\frac{9}{9}$;
 в) $\frac{11}{13}$ і $\frac{13}{13}$, $\frac{2}{9}$ і $\frac{5}{9}$, $\frac{6}{6}$ і $\frac{7}{7}$, $\frac{3}{3}$ і $\frac{8}{3}$.

87. Размясціце дробы ў парадку нарастання:

$$\frac{5}{19}, \frac{7}{19}, \frac{3}{19}, \frac{12}{19}, \frac{9}{19}, \frac{19}{19}, \frac{4}{19}, \frac{18}{19}, \frac{15}{19}, \frac{1}{19}.$$

88. Размясціце дробы ў парадку спадання:

$$\frac{33}{100}, \frac{17}{100}, \frac{51}{100}, \frac{9}{100}, \frac{45}{100}, \frac{99}{100}, \frac{3}{100}, \frac{11}{100}.$$

89. Вызначце, які з дробаў большы:

- а) $\frac{1}{3}$ або $\frac{1}{5}$, $\frac{2}{7}$ або $\frac{2}{3}$; в) $\frac{1}{11}$ або $\frac{1}{12}$, $\frac{3}{10}$ або $\frac{3}{100}$;
 б) $\frac{1}{7}$ або $\frac{1}{4}$, $\frac{5}{9}$ або $\frac{5}{11}$; г) $\frac{7}{13}$ або $\frac{7}{15}$, $\frac{6}{8}$ або $\frac{6}{10}$.

90. Прывядзіце дробы да агульнага назоўніка, выкарыстаўшы правіла прывядзення да агульнага назоўніка дробаў з узаемна простымі назоўнікамі:

а) $\frac{1}{4}$ і $\frac{1}{3}$; г) $\frac{1}{10}$ і $\frac{7}{9}$; ж) $\frac{8}{11}$ і $\frac{2}{5}$;

б) $\frac{1}{2}$ і $\frac{1}{7}$; д) $\frac{3}{7}$ і $\frac{5}{6}$; з) $\frac{3}{13}$ і $\frac{3}{8}$;

в) $\frac{3}{5}$ і $\frac{1}{8}$; е) $\frac{4}{9}$ і $\frac{3}{4}$; і) $\frac{11}{15}$ і $\frac{13}{16}$.

91. Прывядзіце дробы да агульнага назоўніка, параўнайце іх:

а) $\frac{1}{4}$ і $\frac{3}{8}$; г) $\frac{1}{2}$ і $\frac{5}{12}$; ж) $\frac{17}{150}$ і $\frac{7}{30}$;

б) $\frac{2}{9}$ і $\frac{1}{3}$; д) $\frac{7}{10}$ і $\frac{9}{40}$; з) $\frac{29}{180}$ і $\frac{5}{18}$;

в) $\frac{2}{5}$ і $\frac{7}{20}$; е) $\frac{4}{25}$ і $\frac{8}{75}$; і) $\frac{2}{91}$ і $\frac{5}{182}$.

92. Прывядзіце дробы да агульнага назоўніка, выкарыстаўшы агульнае правіла прывядзення дробаў да агульнага назоўніка:

а) $\frac{4}{9}$ і $\frac{1}{6}$; г) $\frac{9}{10}$ і $\frac{1}{15}$; ж) $\frac{9}{35}$ і $\frac{1}{42}$;

б) $\frac{5}{6}$ і $\frac{3}{8}$; д) $\frac{2}{15}$ і $\frac{5}{9}$; з) $\frac{2}{55}$ і $\frac{3}{22}$;

в) $\frac{1}{4}$ і $\frac{3}{10}$; е) $\frac{1}{30}$ і $\frac{3}{40}$; і) $\frac{5}{91}$ і $\frac{2}{39}$.

93. Параўнайце лікі:

а) $1\frac{4}{5}$ і $4\frac{7}{9}$, $2\frac{2}{3}$ і $1\frac{11}{12}$, $1\frac{3}{8}$ і $1\frac{5}{12}$;

б) 5 і $\frac{17}{4}$, $\frac{31}{6}$ і $6\frac{1}{7}$, $\frac{15}{4}$ і $\frac{19}{6}$;

в) $4\frac{2}{7}$ і $4\frac{3}{11}$, $2\frac{4}{25}$ і $2\frac{2}{5}$, $3\frac{3}{16}$ і $2\frac{5}{12}$;

г) $3\frac{26}{27}$ і $5\frac{55}{63}$, $2\frac{3}{16}$ і $2\frac{9}{56}$, $3\frac{4}{121}$ і $3\frac{2}{99}$.

94. Прывядзіце дробы да найменшага агульнага назоўніка:

- а) $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$ і $\frac{1}{6}$; в) $\frac{1}{6}$, $\frac{5}{8}$ і $\frac{2}{9}$; д) $\frac{5}{12}$, $\frac{1}{18}$, $\frac{2}{3}$ і $\frac{2}{15}$;
 б) $\frac{2}{3}$, $\frac{1}{2}$ і $\frac{3}{5}$; г) $\frac{3}{10}$, $\frac{2}{25}$ і $\frac{4}{15}$; е) $\frac{7}{24}$, $\frac{5}{36}$, $\frac{11}{48}$ і $\frac{13}{54}$.



Паўтараем

95. Запішыце натуральныя лікі ў выглядзе дробаў некалькімі спосабамі:

- а) 2, 7, 1; б) 3, 9, 12.

96. Скараціце дробы: $\frac{8}{20}$, $\frac{6}{15}$, $\frac{20}{35}$, $\frac{27}{45}$, $\frac{150}{180}$.

Рашыце задачы 97–100.

97. Якую найбольшую колькасць аднолькавых набораў каларовай паперы можна скласці, выкарыстаўшы 36 зялёных, 48 чырвоных і 24 жоўтых аркушаў?

98. Вучні дзвюх школ сабралі 15 750 кг макулатуры. На долю першай школы прыпадае $\frac{5}{9}$ ад сабранай макулатуры. Колькі кілаграмаў макулатуры сабралі вучні другой школы?

99. Грэчкай у фермерскай гаспадарцы засеялі $\frac{3}{5}$ поля, што склала 150 га. Знайдзіце плошчу ўсяго поля.

100. У школьную студыю спеваў запісалася некалькі вучняў, прычым $\frac{3}{5}$ гэтых вучняў — з пачатковых класаў, а 12 — са старшых. Колькі вучняў запісалася ў студыю?



Правяраем сябе

Назавіце прапушчаныя словы:

- а) Любы ... дроб большы за ... дроб.
 б) З двух дробаў з аднолькавымі назоўнікамі большы той, у якога ..., і меншы той, у якога

в) З двух дробаў з аднолькавымі лічнікамі большы той, у якога ..., і меншы той, у якога

г) Каб параўнаць змешаныя лікі, трэба параўнаць іх цэлыя часткі:

1) большым будзе той лік, у якога цэлая частка ...;

2) калі цэлыя часткі ..., большым будзе той лік, у якога дробавая частка

д) Каб прывесці два дробы да агульнага назоўніка, трэба:

1) раскласці назоўнік кожнага дробу на ... множнікі;

2) памножыць лічнік і назоўнік першага дробу на ... множнікі з раскладання назоўніка ... дробу;

3) памножыць лічнік і назоўнік другога дробу на ... множнікі з раскладання назоўніка ... дробу.



Рашаем самастойна

101. Параўнайце дробы:

а) $\frac{5}{9}$ і $\frac{8}{9}$; б) $\frac{7}{10}$ і $\frac{3}{10}$; в) $\frac{8}{3}$ і $\frac{3}{3}$; г) $\frac{7}{7}$ і $\frac{4}{4}$.

102. Размясціце дробы ў парадку спадання:

$$\frac{33}{70}, \frac{17}{70}, \frac{51}{70}, \frac{9}{70}, \frac{45}{70}, \frac{69}{70}.$$

103. Вызначце, які з дробаў меншы:

а) $\frac{1}{9}$ або $\frac{1}{12}$; б) $\frac{2}{15}$ або $\frac{2}{5}$; в) $\frac{7}{3}$ або $\frac{7}{4}$; г) $\frac{16}{13}$ або $\frac{16}{15}$.

104. Параўнайце лікі:

а) 4 і $\frac{15}{4}$; б) $\frac{19}{5}$ і $\frac{21}{5}$; в) $\frac{4}{3}$ і $\frac{5}{4}$; г) $\frac{24}{7}$ і $3\frac{2}{7}$.

105. Прывядзіце дробы да агульнага назоўніка, выкарыстаўшы правіла прывядзення да агульнага назоўніка дробаў з узаемна простымі назоўнікамі:

а) $\frac{1}{5}$ і $\frac{1}{4}$; б) $\frac{1}{6}$ і $\frac{1}{11}$; в) $\frac{4}{7}$ і $\frac{2}{3}$; г) $\frac{5}{12}$ і $\frac{7}{13}$.

106. Параўнайце лікі:

а) $1\frac{3}{4}$ і $1\frac{11}{12}$; б) $2\frac{4}{5}$ і $2\frac{7}{15}$; в) $3\frac{1}{6}$ і $3\frac{13}{24}$; г) $4\frac{3}{7}$ і $4\frac{45}{56}$.

107. Прывядзіце дробы да найменшага агульнага назоўніка:

а) $\frac{1}{5}$ і $\frac{1}{3}$, $\frac{5}{6}$ і $\frac{3}{18}$, $\frac{1}{6}$ і $\frac{1}{4}$; в) $\frac{4}{7}$ і $\frac{5}{12}$, $\frac{2}{3}$ і $\frac{1}{15}$, $\frac{2}{9}$ і $\frac{7}{12}$;

б) $\frac{3}{4}$ і $\frac{2}{9}$, $\frac{7}{16}$ і $\frac{1}{2}$, $\frac{5}{12}$ і $\frac{3}{10}$; г) $\frac{5}{6}$ і $\frac{3}{11}$, $\frac{2}{7}$ і $\frac{10}{21}$, $\frac{19}{60}$ і $\frac{9}{80}$.

108. Параўнайце дробы з рознымі назоўнікамі:

а) $\frac{2}{3}$ і $\frac{7}{10}$; б) $\frac{3}{8}$ і $\frac{15}{32}$; в) $\frac{5}{18}$ і $\frac{7}{12}$.



Даследуем

Параўнайце дробы $\frac{373}{777}$ і $\frac{737}{777}$ і $\frac{37}{77}$. Выканайце заданне некалькімі спосабамі.

§ 5. Складанне і адніманне звычайных дробаў

Задача 1. Да абеду было адрамантавана $\frac{3}{8}$ прамалінейнай бегавой дарожкі, а пасля абеду — $\frac{2}{8}$ дарожкі (мал. 10). Якую частку дарожкі адрамантавалі за дзень?

Рашэнне. Складзём усе часткі дарожкі, што былі адрамантаваны: $3 + 2$. Кожная з гэтых частак роўна адной восьмай усёй дарожкі, значыць, вынік складання ёсць дроб $\frac{5}{8}$. Яго лічнік роўны суме лічнікаў дадзеных дробаў, а назоўнік роўны назоўніку дадзеных дробаў, г. зн. $\frac{3}{8} + \frac{2}{8} = \frac{3+2}{8} = \frac{5}{8}$.

	1	$\frac{3}{8}$
	2	
	3	
	4	$\frac{2}{8}$
	5	
	6	
	7	
	8	

Мал. 10