

а) 3 мм = ... см, 9 см = ... м, 17 м = ... км;

б) 5 г = ... кг, 7 ц = ... т, 12 кг = ... ц;

в) 3 м² = ... дм², 16 м² = ... км², 2 м² = ... см².



Для даследавання возера вылавілі 80 рыб, іх пазначылі і зноў выпусцілі ў возера. На другі дзень вылавілі 150 рыб, сярод якіх апынулася 5 пазначаных. Ці можна вызначыць, колькі рыб у возеры? Дзе яшчэ можна прымяніць такі спосаб?

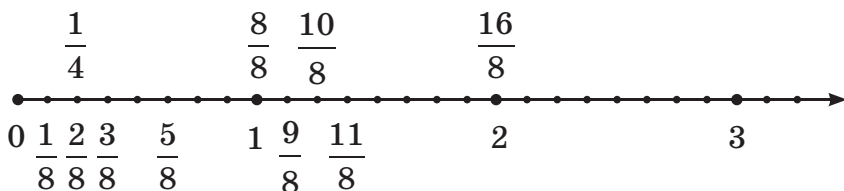


§ 3. Правільныя і няправільныя дроби. Змешаныя лікі

Дробы, як і натуральныя лікі, можна адлюстроўваць пунктамі на каардынатым прамені. Напрыклад, каб паказаць дроби $\frac{1}{8}$, $\frac{2}{8}$, $\frac{3}{8}$, $\frac{5}{8}$, $\frac{8}{8}$ на прамені:

1. Выберам адзінкавы адрэзак, лепш узяць дастаткова вялікі, напрыклад роўны даўжыні 8 клетак.

2. Падзелім яго на 8 роўных частак. Адзначым дроби, якія адпавядаюць гэтым роўным часткам (рыс. 7):



Рысунк 7

Адзінцы адпавядае дроб $\frac{8}{8}$, ліку 2 адпавядае дроб $\frac{16}{8}$. Паміж лікамі 1 і 2 адзначаны лікі $\frac{9}{8}$,

$\frac{10}{8}$, Паміж лікамі 2 і 3 адзначаюць лікі $\frac{17}{8}$, $\frac{18}{8}$,



У кожнага з дробаў $\frac{3}{8}$ і $\frac{5}{8}$ лічнік меншы за назоўнік. Такія дробы называюць **правільнымі**. Яны размешчаны лявей ліку 1.

У дробу $\frac{8}{8}$ лічнік роўны назоўніку, а ў кожнага з дробаў $\frac{11}{8}$, $\frac{16}{8}$ лічнік большы за назоўнік. Такія дробы называюць **няправільнымі**. Яны размешчаны правей ліку 1.



Правільныя дробы меншыя за 1, а няправільныя — большыя або роўныя 1.

Заўважым, што лікі $\frac{9}{8}$, $\frac{10}{8}$ большыя за 1, іх

можна прадставіць у выглядзе: $\frac{9}{8} = 1\frac{1}{8}$, $\frac{10}{8} = 1\frac{2}{8}$.

Гавораць: з няправільнага дробу **вылучылі цэлую частку**. Атрыманыя лікі $1\frac{1}{8}$, $1\frac{2}{8}$ называюцца **змешанымі лікамі**.

Калі лічнік якога-небудзь няправільнага дробу, напрыклад $\frac{19}{8}$, падзяліць на назоўнік з астачай, то знойдзем, колькі цэлых адзінак змяшчаецца ў гэтым ліку — 2. Астача 3 пакажа, колькі застаецца ў ліку восьмых частак, значыць, $\frac{19}{8} = 2\frac{3}{8}$.

Атрымалі змешаны лік $2\frac{3}{8}$, роўны няправільнаму дробу $\frac{19}{8}$.

Змешаны лік складаецца з цэлай і дробавай частак. Напрыклад, у змешанага ліку $1\frac{2}{3}$ лік 1 называюць **цэлай часткай**, а лік $\frac{2}{3}$ — **дробавай часткай** ліку.



З любога няправільнага дробу можна вылучыць цэлую і дробавую часткі.



Каб з няправільнага дробу вылучыць цэлую частку, трэба падзяліць з астачай лічнік на назоўнік:

1) няпоўную дзель запісаць цэлай часткай змешанага ліку;

2) астачу — лічнікам дробавай часткі;

3) дзельнік — назоўнікам дробавай часткі змешанага ліку.

Прыклад 1.

$$\frac{9}{4} = (9 : 4 = 2 \text{ (астача 1)}) = 2\frac{1}{4};$$

$$\frac{29}{13} = (29 : 13 = 2 \text{ (астача 3)}) = 2\frac{3}{13}.$$

Можна рашыць адваротную задачу: змешаны лік запісаць у выглядзе няправільнага дробу. Напрыклад, лік $3\frac{2}{5}$ запішам у выглядзе няправільнага дробу. Для гэтага вызначым лічнік дробу — ён роўны дзялімаму пры дзяленні з астачай. Дзель 3 памножым на дзельнік 5 і дададзім

астачу 2, атрымаем 17 — лічнік дробу, а **назоўнік** застанецца ранейшым лікам, гэта значыць лікам 5.

Атрымліваем няправільны дроб: $3\frac{2}{5} = \frac{17}{5}$.



Каб змешаны лік запісаць у выглядзе няправільнага дробу, трэба:

1) памножыць цэлую частку на назоўнік дробавай часткі і да атрыманага здабытку дадаць лічнік дробавай часткі;

2) запісаць атрыманы лік у лічнік дробу;

3) назоўнік дробавай часткі пакінуць без змены.

$$\text{Red bar} \frac{\text{Green triangle}}{\text{Yellow circle}} = \frac{\text{Red bar} \cdot \text{Yellow circle} + \text{Green triangle}}{\text{Yellow circle}}$$

Прыклад 2.

$$1\frac{2}{3} = \frac{1 \cdot 3 + 2}{3} = \frac{5}{3};$$

$$4\frac{1}{2} = \frac{4 \cdot 2 + 1}{2} = \frac{9}{2};$$

$$3\frac{3}{4} = \frac{3 \cdot 4 + 3}{4} = \frac{15}{4}.$$



64. Начарціце каардынатны прамень з адзінкавым адрэзкам, роўным даўжыні 9 клетак. Адзначце пункты з каардынатамі:

$$\frac{1}{9}, \frac{4}{9}, \frac{7}{9}, \frac{9}{9}, \frac{13}{9}, \frac{14}{9}, \frac{18}{9}, \frac{16}{9}.$$

65. Выберыце адзінкавы адрэзак і адзначце на каардынатным прамені пункты, каардынаты якіх роўныя:

а) $\frac{1}{6}, \frac{2}{6}, \frac{4}{6}, \frac{6}{6}, \frac{9}{6};$

б) $\frac{1}{5}, \frac{3}{5}, \frac{5}{5}, \frac{7}{5}, \frac{10}{5}.$

- 66.** Напішыце некалькі правільных і некалькі няправільных дробаў, а затым запішыце:
- усе правільныя дроби з назоўнікам 7;
 - усе няправільныя дроби з лічнікам 8.
- 67.** Вызначце, пры якіх значэннях m дроб:
- $\frac{m}{10}$ будзе правільны;
 - $\frac{12}{m}$ будзе няправільны.
- 68.** Вылучыце цэлую частку з няправільнага дробу і запішыце змешаны лік:
- $\frac{7}{2}, \frac{10}{5}, \frac{29}{10}, \frac{303}{100}, \frac{4}{9}, \frac{20}{3}, \frac{20}{7}, \frac{20}{9}, \frac{20}{11}$;
 - $\frac{9}{5}, \frac{13}{10}, \frac{75}{25}, \frac{411}{100}, \frac{11}{20}, \frac{200}{3}, \frac{200}{7}, \frac{200}{9}, \frac{200}{11}$;
 - $\frac{5}{4}, \frac{18}{3}, \frac{39}{10}, \frac{127}{100}, \frac{3}{7}, \frac{200}{30}, \frac{200}{70}, \frac{200}{90}, \frac{200}{110}$.
- 69.** Запішыце дзель у выглядзе змешанага ліку:
- $7 : 3, 30 : 7, 73 : 10$;
 - $10 : 7, 25 : 6, 103 : 20$;
 - $15 : 4, 20 : 11, 99 : 30$;
 - $17 : 2, 40 : 9, 509 : 100$.
- 70.** Запішыце змешаны лік у выглядзе няправільнага дробу:
- $1\frac{5}{6}, 2\frac{3}{4}, 5\frac{2}{9}, 7\frac{7}{10}, 1\frac{3}{7}, 2\frac{5}{7}, 1\frac{3}{8}, 2\frac{5}{8}$;
 - $1\frac{7}{8}, 3\frac{2}{3}, 7\frac{3}{5}, 2\frac{11}{100}, 1\frac{3}{11}, 2\frac{5}{11}, 3\frac{3}{11}, 4\frac{5}{8}$;
 - $2\frac{1}{5}, 5\frac{3}{10}, 10\frac{7}{9}, 20\frac{2}{7}, 4\frac{3}{5}, 2\frac{5}{6}, 3\frac{3}{4}, 4\frac{5}{7}$;
 - $1\frac{3}{4}, 2\frac{5}{6}, 5\frac{4}{9}, 7\frac{3}{10}, 10\frac{1}{7}, 2\frac{17}{100}$.

71. Скараціце дроб і вылучыце з яго цэлую частку:

а) $\frac{6}{4}, \frac{16}{12}, \frac{28}{21}$;

г) $\frac{200}{36}, \frac{400}{28}, \frac{500}{90}$;

б) $\frac{9}{6}, \frac{20}{8}, \frac{100}{75}$;

д) $\frac{34}{16}, \frac{38}{6}, \frac{42}{8}$;

в) $\frac{8}{6}, \frac{24}{20}, \frac{14}{4}$;

е) $\frac{40}{30}, \frac{60}{21}, \frac{84}{26}$.



72. Выканайце дзяленне з астачай, запісваючы працэс дзялення вугалком:

а) $57 : 10$;

в) $83 : 8$;

д) $249 : 100$;

б) $26 : 5$;

г) $100 : 7$;

е) $1043 : 100$.

73. Рашыце ўраўненне:

а) $(x - 6) \cdot 9 = 171$;

б) $n : 19 - 24 = 14$;

в) $1512 : (72 - y) = 36$.

74. У дзіцячым парку на каруселі каталіся дзеці. Праз некаторы час прыйшлі яшчэ 7 хлопчыкаў, а 13 дзяўчынак сышлі, і на каруселі стала катацца 26 дзяцей. Колькі дзяцей каталася на каруселі першапачаткова?

75. Стужку даўжынёй 7 м разрэзалі на 11 роўных частак. Колькі метраў у кожнай частцы стужкі?

76. Цеплаход за 3 г прайшоў уверх па рацэ 69 км. Уласная скорасць цеплахода 25 км/г. Якая скорасць цячэння ракі?

77. Працягласць шашы паміж гарадамі 770 км. Адначасова насустрач адзін аднаму выйшлі два аўтобусы і сустрэліся праз 7 г. Вызначце скорасць другога аўтобуса, калі скорасць першага роўная 60 км/г.



Правер сябе!

Назавіце прапушчаныя словы (1–3).

1. Правільныя дробы 1, а няправільныя — ... або ... 1.

2. Каб з няправільнага дробу вылучыць цэлую частку, трэба:

а) падзяліць з астачай ... на ...;

б) няпоўную дзель запісаць змешанага ліку, астачу — ... , а дзельнік — ... дробавай часткі змешанага ліку.

3. Каб змешаны лік запісаць у выглядзе няправільнага дробу, трэба:

а) памножыць цэлую частку на ... дробавай часткі і да атрыманага здабытку дадаць ... дробавай часткі;

б) запісаць атрыманы лік у ... дробу;

в) назоўнік дробавай часткі пакінуць



78. Начарціце каардынаты прамень і адзначце пункты, каардынаты якіх роўныя:

$$\frac{1}{4}, \frac{3}{4}, \frac{4}{4}, \frac{7}{4}, \frac{9}{4}, \frac{12}{4}.$$

79. Напішыце:

а) усе правільныя дробы з назоўнікамі 8;

б) усе няправільныя дробы з лічнікамі 7.

80. Вылучыце цэлую частку 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) $9 : 4$;

в) $54 : 5$;

д) $89 : 25$;

б) $24 : 11$;

г) $105 : 9$;

е) $545 : 120$.

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 частку: $\frac{10}{8}$, $\frac{30}{20}$, $\frac{45}{25}$.

84. Тры кілаграмы пячэння расфасавалі пароўну ў 8 аднолькавых пакетаў. Знайдзіце масу пячэння ў 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?



Да лічніка дробу $\frac{2}{3}$ дадалі некалькі разоў лік 2016, а да назоўніка — 2017. 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, бо няправільны дроб большы або роўны 1, а правільны — меншы за адзінку.

1. Параўнаем дроби з аднолькавымі назоўнікамі, напрыклад $\frac{3}{8}$ і $\frac{5}{8}$ (рыс. 8). Зразумела, што