

**223.** Рашыце ўраўненне, выкарыстаўшы залежнасці паміж кампанентамі дзеянняў:

а)  $5\frac{1}{3} \cdot x - 1 = 1\frac{2}{9}$ ;

г)  $4\frac{1}{15} - 1\frac{14}{15} \cdot x = 1\frac{1}{6}$ ;

б)  $4\frac{4}{9} \cdot x + 1 = 2\frac{17}{18}$ ;

д)  $\frac{3}{7} \cdot x - 2\frac{1}{6} = 5\frac{1}{3}$ ;

в)  $4\frac{1}{12} - 1\frac{5}{6} \cdot x = 2\frac{17}{24}$ ;

е)  $\frac{2}{3} \cdot x + 4\frac{1}{6} = 5\frac{2}{3}$ .



### Даследуем

Запішыце дроб  $\frac{17}{4620}$  у выглядзе сумы двух дробаў з меншымі назоўнікамі. Прыдумайце аналагічны прыклад і прапануйце яго сябрам.

## § 10. Задачы на прымяненне дробаў

Мы ўжо знаёмы з асноўнымі задачамі на прымяненне дробаў. З дапамогай дзеянняў множання і дзялення можна спрашчаць выразы, якія атрымліваюцца пры рашэнні гэтых задач.



### 1. Знаходжанне дробу (часткі) ад ліку

**Задача 1.** У парку 120 дрэў,  $\frac{2}{3}$  з іх — елкі. Колькі елак у парку?

**Рашэнне.**  $120 : 3 \cdot 2 = 80$  (елак).

Атрымаем іншы запіс выразу для гэтага рашэння:

$$120 : 3 \cdot 2 = \frac{120}{3} \cdot 2 = \frac{120 \cdot 2}{3} = 120 \cdot \frac{2}{3} = 80 \text{ (елак).}$$



**Правіла:** каб знайсці дроб ад ліку, трэба гэты лік памножыць на гэты дроб.



**2. Знаходжанне ліку па яго дробу (частцы), які адпавядае зададзенаму ліку.**

**Задача 2.** З усіх удзельнікаў шахматнага турніру  $\frac{2}{5}$  маюць першы разрад. Вызначце колькасць удзельнікаў турніру, калі першаразраднікаў 10.

**Рашэнне.**  $10 : 2 \cdot 5 = 25$  (усяго ўдзельнікаў турніру).

Атрымаем іншы запіс выразу для гэтага рашэння:

$10 : 2 \cdot 5 = \frac{10}{2} \cdot 5 = \frac{10 \cdot 5}{2} = 10 : \frac{2}{5} = 10 \cdot \frac{5}{2} = 25$  (удзельнікаў турніру).



**Правіла:** каб знайсці лік па яго дробу, трэба лік, які адпавядае дробу, падзяліць на гэты дроб.



**3. Знаходжанне дробавай адносіны лікаў (якую частку адзін лік складае ад другога)**

**Задача 3.** На выніковым уроку па тэме «Дробы» 20 мін вучні паўтаралі асноўныя алгарытмы і правілы, а астатні час выконвалі самастойную работу. Якую частку ўрока заняло паўтарэнне?

**Рашэнне.**  $20 : 45 = \frac{20 : 5}{45 : 5} = \frac{4}{9}$  (урока заняло паўтарэнне).



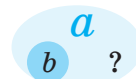
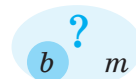
**Правіла:** каб знайсці, якую частку адзін лік (першы) складае ад другога, трэба запісаць дроб, у лічніку якога — першы лік, а ў назоўніку — другі.

Разгледжаныя задачы — гэта **тры ключавыя задачы на дробы** (мал. 11):  $a$  — значэнне велічыні,  $b$  — частка значэння,  $m$  — дроб.

1. Знаходжанне дробу (часткі) ( $m$ ) ад зададзенага ліку ( $a$ ):  $b = a \cdot m$ .

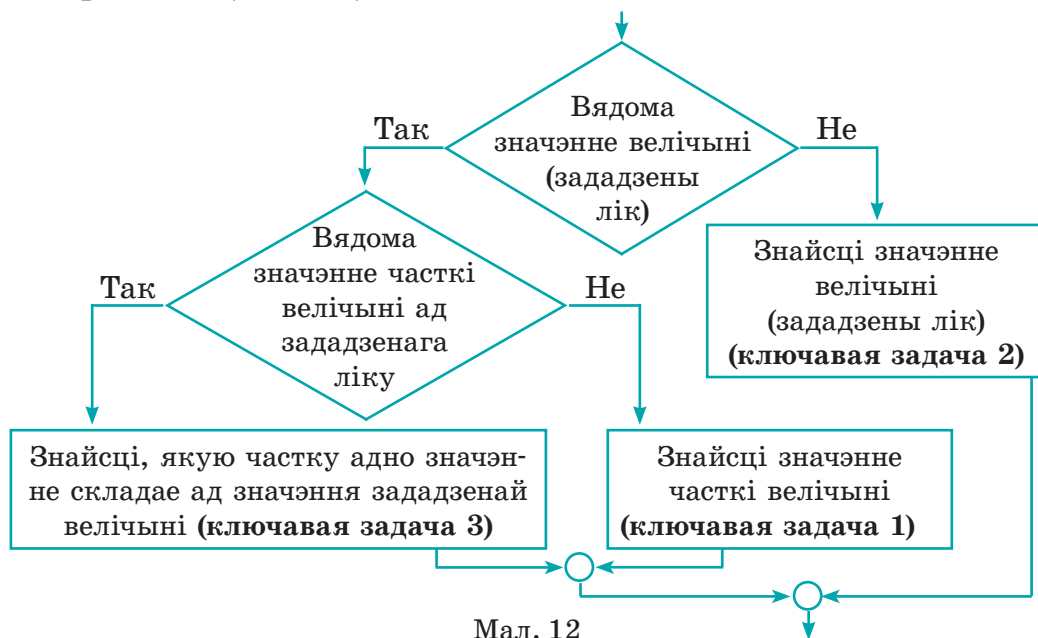
2. Знаходжанне ліку ( $a$ ) па яго дробу (частцы) ( $m$ ), што адпавядае зададзенаму ліку ( $b$ ):  $a = b : m$ .

3. Знаходжанне дробавай адносіны лікаў (якую частку адзін лік ( $b$ ) складае ад другога ( $a$ )):  $m = \frac{b}{a}$ .



Мал. 11

Каб аднесці задачу да аднаго з відаў, можна карыстацца алгарытмам (мал. 12).



Мал. 12

**Задача 4.** У летняй алімпіядзе разыгрываецца 306 медалёў. У змешаных відах спорту разыгрываецца  $\frac{1}{34}$  усіх медалёў. Колькі медалёў разыгрываецца ў змешаных відах спорту?

**Рашэнне.** У задачы гаворка ідзе аб колькасці медалёў: усіх і ў змешаных відах спорту. Колькасць усіх медалёў вядомая (у схеме выбіраем напрамак па стрэлцы «Так»), а колькасць часткі ўсіх медалёў (у змешаных відах) невядомая (далей — па стрэлцы «Не»). Для рашэння задачы выкарыстаем ключавую задачу 1 на знаходжанне дроби  $\left(\frac{1}{34}\right)$  ад зададзенага ліку (306).

$306 \cdot \frac{1}{34} = 9$  (медалёў разыгрываецца ў змешаных відах спорту).

Адказ: 9 медалёў.

**Задача 5.** За два дні турысты пераадолелі  $\frac{2}{5}$  усяго маршруту. Колькі кіламетраў складае ўвесь маршрут, калі за два дні яны прайшлі 40 км?

**Рашэнне.** У задачы гаворка ідзе аб даўжыні ўсяго маршруту і яго часткі, пройдзенай за два дні. Даўжыня ўсяго маршруту невядомая, значыць, у схеме выбіраем напрамак па стрэлцы «Не». Для рашэння задачы выкарыстаем ключавую задачу 2 на знаходжанне ліку (даўжыні ўсяго маршруту) па яго частцы  $\left(\frac{2}{5}\right)$ , якая складае 40 км.

$$40 : \frac{2}{5} = 100 \text{ (км)} \text{ — даўжыня ўсяго маршруту турыстаў.}$$

Адказ: 100 км.

**Задача 6.** У карціннай галерэі экспануецца 256 карцін. З іх 64 — партрэты. Якую частку ад агульнай колькасці карцін складаюць партрэты?

**Рашэнне.** У задачы гаворка ідзе аб колькасці карцін: усіх і партрэтаў. Агульная колькасць карцін вядомая, значыць, у схеме выбіраем напрамак па стрэлцы «Так». Колькасць часткі ад агульнай колькасці карцін (партрэтаў) вядомая, значыць, далей выбіраем напрамак па стрэлцы «Так». Для рашэння задачы выкарыстаем ключавую задачу 3 на знаходжанне дробавай адносіны лікаў.

$$64 : 256 = \frac{64}{256} = \frac{1}{4} \text{ (ад агульнай колькасці карцін складаюць партрэты).}$$

$$\text{Адказ: } \frac{1}{4}.$$

Пры рашэнні больш складаных задач ключавыя задачы выкарыстоўваюцца для рашэння адной з частак прапанаванай задачы.

**Задача 7.** У класе колькасць адсутных вучняў роўна  $\frac{3}{13}$  ад колькасці прысутных. Колькі вучняў у класе, калі прысутнічае на 20 чалавек больш, чым адсутнічае?

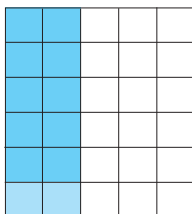
**Рашэнне.** Для рашэння трэба знайсці дроб, які адпавядае ліку 20. Паколькі колькасць адсутных вучняў складае  $\frac{3}{13}$  ад колькасці прысутных, якая прымаецца за адзінку (невядомы лік — колькасць прысутных), то рознасць  $1 - \frac{3}{13} = \frac{10}{13}$  адпавядае ліку 20. Далей па ключавой задачы 2 знойдзем колькасць прысутных:  $20 : \frac{10}{13} = 26$ ; па ключавой задачы 1 знойдзем колькасць адсутных:  $26 \cdot \frac{3}{13} = 6$ .

Усяго вучняў у класе:  $26 + 6 = 32$ .

Адказ: 32 вучні.

**Задача 8.** Горад дзеліцца на тры раёны. У першым раёне пражывае  $\frac{2}{5}$  усяго насельніцтва горада. Колькасць жыхароў другога раёна складае  $\frac{5}{6}$  ад колькасці жыхароў першага раёна, а астатняя частка жыхароў пражывае ў трэцім раёне. Колькі ўсяго жыхароў у горадзе, калі ў другім раёне на 5000 чалавек больш, чым у трэцім?

**Рашэнне.** Трэба знайсці дроб (частку ўсіх жыхароў), які адпавядае ліку 5000. Разгледзім мадэль умовы задачы (мал. 13): колькасць жыхароў усяго горада адлюструем пра-



мавугольнікам, у якім 30 клетак,  $\frac{2}{5}$  ад колькасці насельніцтва горада — колькасць жыхароў першага раёна — гэта 12 клетак з 30;  $\frac{5}{6}$  ад 12 клетак — гэта 10 клетак, што адпавядае колькасці жыхароў другога раёна. Ад 30 клетак (увесь горад) 10 клетак

Мал. 13

складаюць  $\frac{1}{3}$  частку, значыць, колькасць жыхароў другога раёна — гэта  $\frac{1}{3}$  ад колькасці жыхароў усяго горада.

Запішам выраз, з дапамогай якога можна знайсці, якую частку колькасць жыхароў другога раёна складае ад колькасці жыхароў усяго горада:

1)  $\frac{2}{5} \cdot \frac{5}{6} = \frac{1}{3}$  (частку ад колькасці жыхароў усяго горада складае колькасць жыхароў другога раёна).

Знойдзем, якая частка жыхароў усяго горада пражывае ў трэцім раёне:

$$2) 1 - \left( \frac{2}{5} + \frac{1}{3} \right) = \frac{4}{15}.$$

Знойдзем, на колькі першая знойдзеная частка большая за другую:

$$3) \frac{1}{3} - \frac{4}{15} = \frac{1}{15}.$$

Для наступнага дзеяння выкарыстаем ключавую задачу 2 на знаходжанне ліку (колькасці ўсіх жыхароў) па яго частцы  $\left( \frac{1}{15} \right)$ , якая складае 5000 жыхароў.

$$4) 5000 : \frac{1}{15} = 75\,000 \text{ (жыхароў)}.$$

Адказ: 75 000 жыхароў.



### Рашаем разам

#### Рашыце задачы 224–243.

**224.** Штогод 15 мая ў Беларусі адзначаюць Дзень сям'і. Пры падрыхтоўцы да гэтага свята валанцёры ў дзве каробкі расклалі 20 кг цукерак. У першую паклалі  $\frac{2}{5}$  усіх цукерак. Колькі кілаграмаў цукерак паклалі ў першую каробку? Колькі — у другую? Якую частку цукерак паклалі ў другую каробку?

**225.** Для Дома ветэранаў куплена 18 кг груш. Для прыгатавання варэння выкарысталі  $\frac{2}{3}$  набытых груш. Колькі кілаграмаў груш было зрасходавана на варэнне? Колькі кілаграмаў груш засталася?

**226.** У спартландыі ўдзельнічала 150 вучняў, прычым  $\frac{3}{5}$  ад агульнай колькасці вучняў былі з пачатковых класаў, а астатнія — са старшых. Колькі вучняў старшых класаў удзельнічала ў спаборніцтвах?

**227.** У Музеі авіяцыі і касманаўтыкі г. Мінска было 25 лятальных апаратаў, а зараз у музеі 52 экспанаты. Якую частку новых экспанаты складаюць ад усіх прадстаўленых у музеі?

**228.** Капірайтар набраў 45 старонак тэксту, выканаўшы  $\frac{3}{5}$  усёй работы. Колькі старонак тэксту засталася набраць капірайтару?

**229.** У саставе таварнага цягніка, які прыбыў на станцыю, было 12 цыстэрн, што складае  $\frac{6}{11}$  усіх вагонаў. Колькі ўсяго вагонаў у саставе цягніка?

**230.** Фермер сабраў ураджай морквы і паклаў гародніну ў скрыні. У школьную сталовую ён адправіў  $\frac{2}{3}$  усіх скрынь, а астатнія 30 скрынь — у краму. Колькі скрынь морквы сабраў фермер? Колькі скрынь морквы ён адправіў у школьную сталовую?

**231.** Сярод выступоўцаў на канцэрце, прысвечаным Дню маці, было 10 дзяўчынак. Хлопчыкі складалі  $\frac{3}{5}$  усіх выступоўцаў. Колькі ўсяго дзяцей прыняло ўдзел у канцэрце? Колькі хлопчыкаў выступала на канцэрце?

**232.** У Мінску 700 м экасцежкі ў «Горадзе птушак» сталі домам для самай маленькай птушкі Еўропы — жоўтагаловага каралька — і склалі  $\frac{7}{15}$  усёй сцежкі. Якая даўжыня ўсёй сцежкі?

**233.** Алёша зрабіў у ціры 60 стрэлаў. Дакладнымі аказаліся  $\frac{17}{20}$  усіх стрэлаў. Колькі промахаў дапусціў Алёша?

**234.** На трэніроўцы па стральбе  $\frac{9}{10}$  усіх стрэлаў былі дакладнымі. Колькі было зроблена стрэлаў, калі ў цэль патрапіла 180 куль?

**235.** За 3 дні турыст праехаў 160 км. За першы дзень ён праехаў  $\frac{2}{5}$ , а за другі —  $\frac{1}{3}$  усяго шляху. Колькі кіламетраў праехаў турыст за трэці дзень?

**236.** Для рамонту спартыўнай залы школа атрымала 420 кг фарбы. Бялілы складаюць усёй атрыманай фарбы, а блакітная фарба —  $\frac{3}{20}$  ад астачы. Колькі атрымана кілаграмаў бяліл? Блакітнай фарбы?

**237.** Грушы складаюць  $\frac{7}{20}$  ад колькасці ўсіх дрэў саду, астатнія 130 дрэў — яблыні. Колькі груш у садзе?

**238.** Даўжыня прамавугольніка роўна 50 м, што складае  $\frac{5}{2}$  ад яго шырыні. Шырыня прамавугольніка складае  $\frac{5}{2}$  стараны некаторага квадрата. На колькі квадратных метраў плошча прамавугольніка большая за плошчу квадрата?

**239.** У ваенным парадзе, прысвечаным 80-годдзю Перамогі савецкага народа ў Вялікай Айчыннай вайне, у Мінску ў складзе паветранага эшалона прыняло ўдзел 39 паветраных суднаў, 12 з якіх — верталёты, а астатнія — самалёты. Якую частку складаюць самалёты ад паветранага эшалона на парадзе?

**240.** Адна брыгада можа выканаць працу па ачыстцы ляснога ўчастка пасля ўрагану за 12 дзён, а другая — за 6 дзён. За колькі дзён брыгады выканаюць гэту працу разам?

**241.** З двух гарадоў адначасова насустрач адзін аднаму па адной дарозе выехалі аўтобус і легкавая машына. Легкавая машына праязджае ўвесь шлях за 6 г, а аўтобус — за 12 г. Праз колькі гадзін яны сустрэнуцца?

**242.** Нарыхтаванай драўніны хопіць для працы двух піларам на працягу 10 дзён ці толькі першай піларамы на працягу 15 дзён. На колькі дзён хапіла б нарыхтаванай драўніны для працы толькі другой піларамы?

**243.** Праз першую трубу можна напоўніць вадаём для разводу рыбы за 4 г, праз другую — за 8 г, а праз трэцюю — за 16 г. За колькі гадзін напоўніцца вадаём, калі адкрыць адразу тры трубы?



### Паўтараем

**244.** Спрасціце выраз, выкарыстаўшы законы множання:

а)  $\frac{5}{12} \cdot 3 \cdot m \cdot \frac{2}{5}$ ;      г)  $2\frac{3}{8} \cdot 1\frac{16}{19} \cdot m \cdot 2\frac{2}{7}$ ;      ж)  $\frac{5}{6} \cdot a \cdot 12 \cdot \frac{2}{3}$ ;

б)  $\frac{5}{9} \cdot x \cdot \frac{3}{7} \cdot \frac{14}{15}$ ;      д)  $5\frac{5}{11} \cdot 5 \cdot a$ ;      з)  $\frac{5}{8} \cdot a + 2\frac{3}{8} \cdot a$ ;

в)  $1\frac{5}{7} \cdot a \cdot 1\frac{3}{4} \cdot 5\frac{1}{3}$ ;      е)  $5\frac{5}{6} \cdot a \cdot 12$ ;      і)  $7 \cdot a - 1\frac{2}{5} \cdot a$ .

**245.** Запішыце:

- а) усе правільныя дроби з назоўнікам 9;  
б) усе няправільныя дроби з лічнікам 9.

**246.** Вызначце, якую частку складае:

- а) 2 ад 7;      б) 4 ад 15;      в) 20 ад 100.

**247.** Сад мае форму прамавугольніка. Яго даўжыня 80 м, а шырыня 30 м. На кожным участку саду плошчай 20 м<sup>2</sup> змяшчаецца па адным вуллі. Колькі мёду збяруць з усіх вуллёў, калі кожны з іх у сярэднім дае 30 кг мёду?



### Рашаем самастойна

#### Рашыце задачы 248–259.

**248.** Шклянка змяшчае 210 г круп. Крупамі напоўнілі  $\frac{3}{7}$  шклянкі. Колькі грамаў круп насыпалі ў шклянку?

**249.** На возеры адпачывалі дарослыя і дзеці — усяго 20 чалавек. Колькі дзяцей было на возеры, калі яны складалі  $\frac{3}{5}$  ад усіх адпачывальнікаў?

**250.** Вучні за два дні пасадзілі ў школьным садзе 260 кустоў парэчкі. За першы дзень было пасаджана  $\frac{13}{20}$  ад усёй колькасці кустоў. Колькі кустоў парэчкі пасадзілі вучні за другі дзень?

**251.** У тэатральнай студыі займаюцца хлопчыкі і дзяўчынкі, усяго 36 чалавек. Колькі хлопчыкаў і колькі дзяўчынак займаецца ў тэатральнай студыі, калі вядома, што дзяўчынкі складаюць  $\frac{2}{3}$  ад агульнай колькасці наведвальнікаў студыі? Якую частку ад усіх, хто займаецца, складаюць хлопчыкі?

**252.** На пакупку гародніны мама зрасходавала 12 р., што склала  $\frac{3}{5}$  грошай, што ў яе былі. Колькі грошай было ў мамы? Колькі грошай засталася? Якая частка ўсіх грошай засталася ў мамы?

**253.** Два класы сабралі 1200 кг макулатуры. На долю першага класа прыпадае  $\frac{7}{20}$  ад усёй масы сабранай макулатуры. Колькі кілаграмаў макулатуры сабраў другі клас?

**254.** З усіх каштанаў, пасаджаных у парку, прынялося  $\frac{6}{7}$ . Колькі пасадзілі каштанаў, калі прынялося 84 дрэвы?

**255.** Сума трох лікаў роўна 68. Першы лік складае  $\frac{3}{8}$  сумы, другі —  $\frac{2}{5}$  сумы. Знайдзіце трэці лік.

**256.** У доме 195 кватэр. З іх  $\frac{1}{5}$  — аднапакаёвыя, двухпакаёвыя складаюць  $\frac{2}{3}$  ад астачы. Астатнія кватэры — трохпакаёвыя. Колькі трохпакаёвых кватэр у доме?

**257.** За дзве чвэрці Аня зрасходавала  $\frac{2}{5}$  набытых у пачатку года сшыткаў, пасля чаго ў яе засталася 30 сшыткаў. Колькі сшыткаў было ў Ані ў пачатку навучальнага года?

**258.** На птушкаферму прывезлі корм, якога хапіла б качкам на 30 дзён, а гусям — на 45 дзён. На колькі дзён хопіць прывезенага корму качкам і гусям разам?

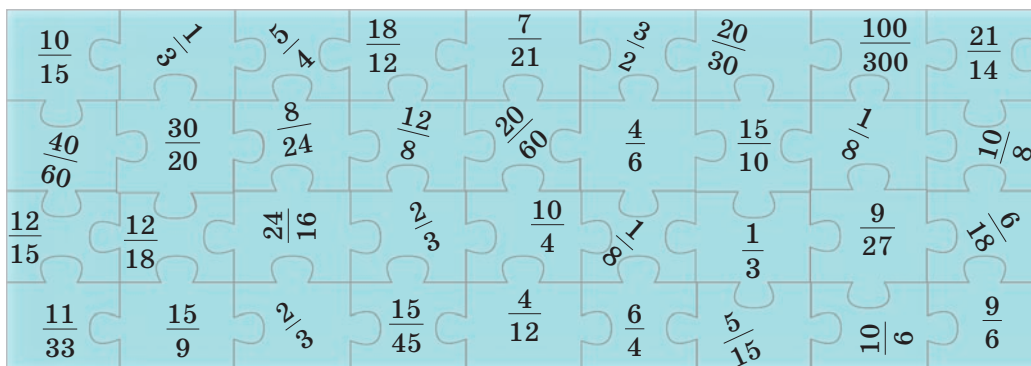
**259.** Два камбайнеры апрацавалі поле за 6 г сумеснай працы. Першы камбайнер мог бы адзін выканаць гэтую ж працу за 10 г. За колькі гадзін другі камбайнер можа апрацаваць  $\frac{1}{3}$  ад усяго поля?



### Даследуем

Знайдзіце на малюнку 14 усе дроби, роўныя  $\frac{1}{3}$ .

Арганізуйце спаборніцтва паміж сябрамі — хто хутчэй знойдзе роўныя дроби на малюнку.



Мал. 14