

Запам'ятайте!

Правило множення звичайних дробів

Щоб знайти добуток двох звичайних дробів, треба:

- 1) знайти добуток знаменників даних дробів і записати його в знаменнику добутку;
- 2) знайти добуток чисельників даних дробів і записати його в чисельнику добутку.

$$\frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} = \frac{ac}{bd}$$

Наприклад:

$$\frac{3}{8} \cdot \frac{5}{7} = \frac{3 \cdot 5}{8 \cdot 7} = \frac{15}{56}$$

До множення дробів, як і до множення натуральних чисел, можна застосовувати *переставний* і *сполучний закони множення*, а також *розподільний закон множення відносно додавання*.

- ? Як помножити натуральне або мішане число на дріб? Спочатку дане число перетворюють у неправильний дріб, а потім виконують множення за вищенаведеним правилом. Так само множать два мішані числа. Наприклад:

$$4 \cdot \frac{7}{9} = \frac{4 \cdot 7}{1 \cdot 9} = \frac{4 \cdot 7}{1 \cdot 9} = \frac{28}{9} = 3 \frac{1}{9};$$

$$2 \frac{2}{3} \cdot \frac{6}{7} = \frac{8}{3} \cdot \frac{6}{7} = \frac{8 \cdot \cancel{6}^2}{\cancel{3}_1 \cdot 7} = \frac{16}{7} = 2 \frac{2}{7}.$$

- ? Що отримаємо в результаті множення дробу на 1?

Той самий дріб. Наприклад: $\frac{2}{5} \cdot 1 = \frac{2}{5} \cdot \frac{1}{1} = \frac{2 \cdot 1}{5 \cdot 1} = \frac{2}{5}$.

- ? Що отримаємо в результаті множення дробу на 0?

Число 0. Наприклад: $\frac{3}{8} \cdot 0 = \frac{3 \cdot 0}{8} = \frac{0}{8} = 0$.

? Чи є такі числа, добуток яких дорівнює 1? Так.

Наприклад: $\frac{3}{4}$ і $\frac{4}{3}$; 7 і $\frac{1}{7}$.

$$\text{Справді: } \frac{3}{4} \cdot \frac{4}{3} = \frac{\overset{1}{\cancel{3}} \cdot \overset{1}{\cancel{4}}}{\underset{1}{\cancel{4}} \cdot \underset{1}{\cancel{3}}} = 1; \quad 7 \cdot \frac{1}{7} = \frac{7}{1} \cdot \frac{1}{7} = \frac{\overset{1}{\cancel{7}} \cdot 1}{1 \cdot \underset{1}{\cancel{7}}} = 1.$$

Запам'ятайте!

Два числа, добуток яких дорівнює 1, називаються **взаємно оберненими**.

? Як записати число, обернене до даного? Для цього достатньо подати дане число у вигляді дроби і в отриманому дробі поміняти місцями чисельник і знаменник.

Наприклад, для числа $\frac{2}{3}$ дістанемо обернене число $\frac{3}{2}$.

Для натурального числа оберненим є дріб, у якого чисельник — 1, а знаменник — дане натуральне число. Наприклад, для чисел 5, 14, 29 оберненими є числа $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{14}$, $\frac{1}{29}$ відповідно.

Зверніть увагу:

- для числа 1 оберненим є число 1;
- для числа 0 оберненого числа не існує.

На практиці нерідко доводиться знаходити, яка величина припадає на частину даного числа. Ви знаєте, що це *задачі на знаходження дроби від числа*. Усі вони зводяться до дії множення числа на дріб. Розглянемо задачу.

Задача 1. Мама спекла рулет завдовжки 30 см. Тетянка та Іванко зі своїми друзями вирішили тільки трошечки покуштувати його, але виявилось, що не стало аж $\frac{5}{6}$ рулету. Скільки сантиме-

трів становлять $\frac{5}{6}$ довжини рулету?

► **Розв'язання.** Довжина всього рулету дорівнює 30 см. Якщо поділити його на 6 рівних частин, то довжина однієї його частини становитиме 5 см (мал. 7). Діти з'їли 5 таких частин, тому вони з'їли $5 \cdot 5 = 25$ (см) рулету. Такий самий результат отримаємо й тоді, коли число 30 помножимо на дріб $\frac{5}{6}$,



мал. 7

тобто: $30 \cdot \frac{5}{6} = \frac{30 \cdot 5}{1 \cdot \cancel{6}_1} = \frac{5 \cdot 5}{1} = \frac{25}{1} = 25$. Отже, $\frac{5}{6}$ довжини рулету становлять 25 см.

Можемо сформулювати правило.

Запам'ятайте!

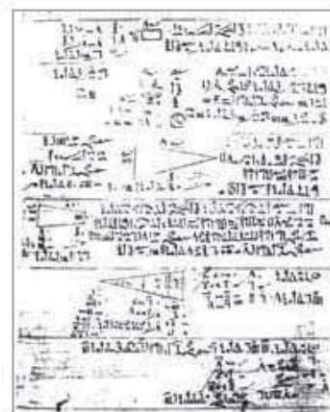
Правило знаходження дробу від числа

Щоб знайти дріб від числа, треба дане число помножити на цей дріб.



Дізнайтеся більше

Математичний папірус Рінда — давньоєгипетський навчальний посібник з арифметики і геометрії періоду Середнього царства, переписаний близько 1650 р. до н. е. переписувачем Ахмесом на сувій папірусу завдовжки 5,25 м і завширшки 33 см (мал. 8). Папірус було знайдено в 1858 р. У 1870 р. папірус розшифровано, перекладено і видано. Нині більша частина рукопису перебуває в Британському музеї в Лондоні, а решта — у Нью-Йорку. Папірус Рінда містить умови та розв'язання 84 задач і є найповнішим єгипетським задачником, що дійшов до нас.



Мал. 8

ПРИГАДАЙТЕ ГОЛОВНЕ

1. Сформулюйте правило множення двох дробів.
2. Як помножити мішане або натуральне число на дріб?
3. Як знайти дріб від числа?



РОЗВ'ЯЖІТЬ ЗАДАЧІ

329'. Чи правильно, що добутком дробів $\frac{5}{9}$ і $\frac{3}{11}$ є дріб:

- 1) $\frac{5}{99}$; 2) $\frac{5}{11}$; 3) $\frac{5}{33}$?

330'. Чи правильно, що $\frac{5}{9} \cdot 1 = \dots$

- 1) $\frac{9}{5}$; 2) $\frac{51}{9}$; 3) $\frac{5}{9}$; 4) 1?

331'. Чи правильно, що $\frac{2}{11} \cdot 0 = \dots$

- 1) $\frac{2}{11}$; 2) $\frac{20}{11}$; 3) 1; 4) 0?

332'. Чи правильно, що число $\frac{3}{7}$ є взаємно оберненим із числом:

- 1) $\frac{3}{7}$; 2) $\frac{9}{49}$; 3) $\frac{7}{7}$; 4) $\frac{7}{3}$?

333'. Чи правильно Маринка знаходила $\frac{2}{3}$ від числа 12:

- 1) $\frac{12 \cdot 2}{12 \cdot 3}$; 2) $\frac{1 \cdot 2}{12 \cdot 3}$; 3) $12 + \frac{2}{3}$; 4) $\frac{12 \cdot 2}{1 \cdot 3}$?

334°. Обчисліть:

- 1) $\frac{2 \cdot 5}{3 \cdot 7}$; 3) $\frac{2 \cdot 5}{7 \cdot 9}$; 5) $\frac{2 \cdot 3}{3 \cdot 7}$; 7) $\frac{1 \cdot 3}{3 \cdot 11}$;
2) $\frac{1 \cdot 6}{5 \cdot 7}$; 4) $\frac{4 \cdot 6}{5 \cdot 11}$; 6) $\frac{4 \cdot 3}{5 \cdot 4}$; 8) $\frac{3 \cdot 7}{7 \cdot 8}$.



335°. Обчисліть:

- 1) $\frac{3 \cdot 3}{8 \cdot 7}$; 2) $\frac{2 \cdot 3}{3 \cdot 13}$; 3) $\frac{3 \cdot 4}{4 \cdot 5}$; 4) $\frac{11 \cdot 3}{16 \cdot 11}$.

336°. Знайдіть значення виразу:

- 1) $\frac{2 \cdot 3}{5 \cdot 10}$; 3) $\frac{2 \cdot 6}{3 \cdot 7}$; 5) $\frac{4 \cdot 7}{5 \cdot 12}$; 7) $\frac{5 \cdot 6}{12 \cdot 7}$;
2) $\frac{4 \cdot 7}{5 \cdot 10}$; 4) $\frac{4 \cdot 3}{9 \cdot 11}$; 6) $\frac{10 \cdot 7}{13 \cdot 10}$; 8) $\frac{4 \cdot 3}{7 \cdot 8}$.



337°. Знайдіть значення виразу:

1) $\frac{3}{11} \cdot \frac{7}{12}$; 2) $\frac{11}{14} \cdot \frac{7}{8}$; 3) $\frac{7}{8} \cdot \frac{16}{17}$; 4) $\frac{6}{13} \cdot \frac{5}{12}$.

338°. Знайдіть добуток дробів:

1) $\frac{4}{7} \cdot \frac{7}{9}$; 3) $\frac{7}{9} \cdot \frac{2}{7}$; 5) $\frac{2}{7} \cdot \frac{7}{8}$; 7) $\frac{4}{9} \cdot \frac{9}{16}$;
2) $\frac{5}{6} \cdot \frac{6}{11}$; 4) $\frac{11}{25} \cdot \frac{25}{27}$; 6) $\frac{5}{9} \cdot \frac{9}{10}$; 8) $\frac{18}{25} \cdot \frac{5}{18}$.



339°. Знайдіть добуток дробів:

1) $\frac{3}{8} \cdot \frac{8}{11}$; 2) $\frac{5}{7} \cdot \frac{2}{5}$; 3) $\frac{3}{8} \cdot \frac{8}{15}$; 4) $\frac{11}{27} \cdot \frac{9}{11}$.

340°. Обчисліть:

1) $\frac{4}{5} \cdot \frac{15}{16}$; 3) $\frac{5}{12} \cdot \frac{6}{25}$; 5) $\frac{4}{15} \cdot \frac{25}{28}$; 7) $\frac{9}{14} \cdot \frac{49}{63}$;
2) $\frac{10}{13} \cdot \frac{39}{40}$; 4) $\frac{11}{12} \cdot \frac{4}{33}$; 6) $\frac{35}{36} \cdot \frac{54}{55}$; 8) $\frac{22}{35} \cdot \frac{63}{121}$.



341°. Обчисліть:

1) $\frac{5}{26} \cdot \frac{13}{15}$; 2) $\frac{7}{11} \cdot \frac{22}{49}$; 3) $\frac{15}{29} \cdot \frac{58}{105}$; 4) $\frac{21}{26} \cdot \frac{39}{84}$.

342°. Знайдіть помилку в обчисленнях: $\frac{5}{18} \cdot \frac{12}{25} = \frac{5 \cdot 12}{18 \cdot 25} = \frac{1 \cdot 3}{4 \cdot 5} = \frac{3}{20}$.

343°. Уставте замість * таке число, щоб отримати правильну рівність:

1) $\frac{2}{3} \cdot \frac{*}{5} = \frac{2}{15}$; 2) $\frac{3}{*} \cdot \frac{3}{7} = \frac{9}{28}$; 3) $\frac{*}{7} \cdot \frac{3}{11} = \frac{15}{77}$.



344°. Уставте замість * таке число, щоб отримати правильну рівність:

1) $\frac{4}{9} \cdot \frac{*}{3} = \frac{4}{27}$; 2) $\frac{2}{7} \cdot \frac{4}{*} = \frac{8}{35}$; 3) $\frac{*}{9} \cdot \frac{4}{11} = \frac{32}{99}$.

345°. Знайдіть значення виразу $\frac{7}{12} \cdot \frac{a}{14}$, якщо:

1) $a = 2$; 2) $a = 3$; 3) $a = 4$; 4) $a = 6$.



346°. Знайдіть значення виразу $\frac{3}{5} \cdot \frac{7}{b}$, якщо:

1) $b = 9$; 2) $b = 15$; 3) $b = 18$; 4) $b = 36$.

347°. Знайдіть значення добутку $\frac{a}{12} \cdot \frac{16}{d}$, якщо:

1) $a = 5, d = 35$; 2) $a = 7, d = 49$; 3) $a = 9, d = 45$; 4) $a = 3, d = 4$.

348°. Розв'яжіть рівняння:

1) $x: \frac{3}{16} = \frac{8}{17}$;

3) $x: \frac{5}{36} = \frac{6}{25}$;

5) $x: \frac{5}{36} = \frac{18}{35}$;

2) $x: \frac{4}{5} = \frac{5}{12}$;

4) $x: \frac{3}{14} = \frac{7}{12}$;

6) $x: \frac{11}{16} = \frac{32}{33}$;



349°. Розв'яжіть рівняння:

1) $x: \frac{4}{7} = \frac{28}{29}$;

2) $x: \frac{5}{6} = \frac{12}{35}$;

3) $x: \frac{13}{16} = \frac{8}{39}$;

350°. Знайдіть ділене, якщо дільник дорівнює $\frac{13}{14}$, а частка — $\frac{7}{65}$.



351°. Знайдіть добуток, якщо перший множник дорівнює $\frac{6}{13}$, а другий — $\frac{65}{66}$.

352°. Обчисліть:

1) $\frac{1}{4} \cdot 4$;

3) $7 \cdot \frac{5}{21}$;

5) $1 \cdot \frac{5}{43}$;

7) $\frac{9}{11} \cdot 0$;

2) $\frac{5}{11} \cdot 3$;

4) $8 \cdot \frac{13}{24}$;

6) $\frac{7}{33} \cdot 1$;

8) $0 \cdot \frac{15}{16}$;



353°. Обчисліть:

1) $\frac{1}{8} \cdot 2$;

2) $5 \cdot \frac{7}{15}$;

3) $1 \cdot \frac{16}{41}$;

4) $\frac{35}{44} \cdot 0$;

354°. У магазині цукерки розфасовують у невеликі упаковки по $\frac{2}{5}$ кг цукерок у кожній. Скільки кілограмів цукерок міститься:

1) у 5 упаковках; 2) у 75 упаковках; 3) у 150 упаковках?

355°. Кожна сторона п'ятикутника дорівнює $\frac{17}{25}$ см. Знайдіть його периметр.



356°. Знайдіть периметр квадрата зі стороною $\frac{7}{16}$ см.

357°. Розв'яжіть рівняння:

1) $x: \frac{3}{16} = 8$;

3) $x: \frac{5}{11} = 22$;

5) $x: 9 = \frac{7}{36}$;

2) $x: \frac{4}{5} = 1$;

4) $x: 12 = \frac{7}{24}$;

6) $x: 24 = \frac{17}{32}$;



358°. Розв'яжіть рівняння:

1) $x: \frac{5}{41} = 1$;

2) $x: \frac{9}{16} = 32$;

3) $x: 25 = \frac{19}{45}$;

359°. Обчисліть:

$$1) \frac{1}{6} \cdot 1\frac{1}{5}; \quad 3) 2\frac{1}{7} \cdot \frac{7}{25}; \quad 5) \frac{3}{8} \cdot 1\frac{3}{5}; \quad 7) 3\frac{1}{3} \cdot \frac{9}{25};$$

$$2) \frac{5}{11} \cdot 4\frac{1}{8}; \quad 4) 2\frac{2}{11} \cdot \frac{13}{24}; \quad 6) \frac{7}{12} \cdot 1\frac{1}{14}; \quad 8) 3\frac{3}{7} \cdot \frac{49}{54}.$$



360°. Обчисліть:

$$1) \frac{1}{7} \cdot 1\frac{1}{6}; \quad 2) \frac{5}{9} \cdot 2\frac{1}{4}; \quad 3) 1\frac{6}{7} \cdot \frac{14}{39}; \quad 4) 2\frac{11}{26} \cdot \frac{13}{36}.$$

361°. Розв'яжіть рівняння:

$$1) x: \frac{6}{17} = 5\frac{2}{3}; \quad 2) x: \frac{4}{15} = 5\frac{5}{8}; \quad 3) x: \frac{9}{11} = 1\frac{5}{6}; \quad 4) x: \frac{14}{17} = 1\frac{23}{28}.$$



362°. Розв'яжіть рівняння:

$$1) x: \frac{10}{13} = 1\frac{19}{20}; \quad 2) x: \frac{11}{12} = 1\frac{4}{11}.$$

363°. Знайдіть ділене, якщо дільник дорівнює $\frac{11}{18}$, а частка — $1\frac{7}{11}$.

364°. Знайдіть добуток, якщо перший множник дорівнює $\frac{7}{15}$,

а другий — $1\frac{11}{49}$.

365°. Знайдіть площу прямокутника, сторони якого дорівнюють $\frac{16}{23}$ см і $3\frac{17}{48}$ см.



366°. Знайдіть площу прямокутника, сторони якого дорівнюють $\frac{17}{28}$ см і $2\frac{10}{51}$ см.

367°. Дано числа: $\frac{5}{6}; \frac{7}{9}; \frac{61}{10}; \frac{10}{7}; \frac{6}{61}; \frac{9}{10}; \frac{9}{7}; \frac{10}{61}; \frac{7}{5}; \frac{6}{5}$. Чи є серед них взаємно обернені? Якщо так, то випишіть їх.

368°. Обчисліть:

$$1) \frac{1}{5} \cdot 5; \quad 4) 1\frac{1}{3} \cdot 0,75; \quad 7) \frac{17}{19} \cdot 1\frac{2}{17}; \quad 10) \frac{7}{16} \cdot 2\frac{2}{7};$$

$$2) \frac{1}{12} \cdot 12; \quad 5) \frac{5}{9} \cdot 1\frac{4}{5}; \quad 8) 5\frac{5}{9} \cdot 0,18; \quad 11) \frac{3}{8} \cdot 2\frac{2}{3};$$

$$3) 4 \cdot 0,25; \quad 6) 1\frac{10}{11} \cdot \frac{11}{21}; \quad 9) \frac{2}{7} \cdot 3,5; \quad 12) \frac{25}{29} \cdot 1,16.$$

**369°.** Обчисліть:

$$1) \frac{1}{11} \cdot 11; \quad 2) 8 \cdot 0,125; \quad 3) \frac{12}{13} \cdot 1 \frac{1}{12}; \quad 4) \frac{5}{16} \cdot 3,2.$$

370°. Обчисліть:

$$1) \frac{2}{5} \cdot 5 \cdot \frac{5}{2}; \quad 2) \frac{3}{7} \cdot 4 \cdot \frac{7}{3}; \quad 3) \frac{5}{9} \cdot 0,3 \cdot \frac{9}{5}; \quad 4) \frac{8}{9} \cdot 1 \frac{1}{8} \cdot 6.$$

**371°.** Обчисліть:

$$1) \frac{2}{7} \cdot 11 \cdot \frac{7}{2}; \quad 2) \frac{5}{11} \cdot 5 \cdot \frac{11}{5}; \quad 3) \frac{7}{8} \cdot 1,3 \cdot \frac{8}{7}; \quad 4) \frac{10}{11} \cdot 1,1 \cdot 12.$$

372°. Знайдіть число, взаємно обернене з числом:

$$1) \frac{5}{8}; \quad 2) \frac{7}{9}; \quad 3) 4 \frac{4}{7}; \quad 4) 5 \frac{1}{6}; \quad 5) 1,7; \quad 6) 3,25; \quad 7) 5,9; \quad 8) 1,125.$$

**373°.** Знайдіть число, взаємно обернене з числом:

$$1) \frac{3}{11}; \quad 2) 3 \frac{2}{9}; \quad 3) 1,2; \quad 4) 2,25.$$

374°. Чи правильно, що $\frac{3}{5}$ від числа 25 дорівнюють:

$$1) 75; \quad 2) 25; \quad 3) 15; \quad 4) 125?$$

375°. Накресліть координатний промінь (одиничний відрізок — 6 клітинок зошита). Позначте на цьому промені точку $A\left(\frac{1}{6}\right)$ та

точки з координатами, які дорівнюють двом, трьом, шести і дев'яти відстаням від точки A до початку координат. Які числа відповідають цим точкам?

**376°.** Накресліть координатний промінь (одиничний відрізок — 8 клітинок зошита). Позначте на цьому промені точку $B\left(\frac{1}{8}\right)$ та

точки з координатами, які дорівнюють двом, чотирьом, п'яти і дванадцяти відстаням від точки B до початку координат. Які числа відповідають цим точкам?

377°. Знайдіть: 1) $\frac{6}{7}$ від 21; 2) $\frac{4}{15}$ від 60; 3) $\frac{41}{42}$ від 14; 4) $\frac{3}{7}$ від $\frac{14}{27}$.**378°.** Площа квадрата дорівнює 45 см^2 . Чому дорівнює площа:

$$1) \frac{1}{5} \text{ квадрата}; \quad 2) \frac{2}{9} \text{ квадрата}; \quad 3) \frac{12}{35} \text{ квадрата?}$$

**379°.** Площа прямокутника дорівнює 54 см^2 . Чому дорівнює площа:

$$1) \frac{1}{6} \text{ прямокутника}; \quad 2) \frac{7}{9} \text{ прямокутника}; \quad 3) \frac{11}{36} \text{ прямокутника?}$$

380. Обчисліть:

$$1) \frac{4}{9} \cdot \frac{2}{7} \cdot 1\frac{3}{4};$$

$$2) \frac{5}{21} \cdot 2\frac{1}{6} \cdot \frac{7}{26};$$

$$3) 1\frac{5}{6} \cdot \frac{9}{22} \cdot \frac{3}{4}.$$



381. Обчисліть:

$$1) \frac{4}{11} \cdot \frac{14}{15} \cdot 3\frac{1}{7};$$

$$2) \frac{3}{8} \cdot 2\frac{2}{9} \cdot 1\frac{1}{5};$$

$$3) \left(2\frac{2}{3}\right)^3.$$

382. Знайдіть значення виразу:

$$1) 1\frac{3}{7} \cdot \frac{3}{20} - \frac{4}{21};$$

$$2) 2\frac{4}{9} \cdot \frac{6}{11} - \frac{25}{27};$$

$$3) 3\frac{5}{6} + 2\frac{4}{5} \cdot \frac{25}{42}.$$

383. Розв'яжіть рівняння:

$$1) \left(x - \frac{2}{15}\right) : \frac{5}{18} = 2\frac{4}{25};$$

$$2) (3,6 - x) : 1\frac{9}{13} = 1\frac{23}{55}.$$



384. Розв'яжіть рівняння:

$$1) (x - 5,95) : 1\frac{17}{28} = 2\frac{13}{25};$$

$$2) \left(x - \frac{5}{18}\right) : \frac{16}{27} = 1\frac{17}{64}.$$

385. Сторони прямокутника є взаємно оберненими числами. Одна з них дорівнює $\frac{6}{17}$ см. Знайдіть периметр і площу прямокутника.

386. Перша сторона трикутника дорівнює $1\frac{4}{15}$ м, друга — у 4 рази більша, ніж перша, а третя — на $\frac{1}{5}$ м менша, ніж друга. Знайдіть периметр трикутника.



387. Перша сторона трикутника дорівнює $2\frac{3}{20}$ м, друга — у 5 разів більша, ніж перша, а третя — на $\frac{3}{10}$ м більша, ніж друга. Знайдіть периметр трикутника.

388. Перший спортсмен пробігає одне коло на стадіоні за $1\frac{5}{12}$ хв, а другий — за $1\frac{5}{6}$ хв. Який час витратить кожний із спортсменів, щоб пробігти 8 таких кіл?

389. Мама купила на свято 5 кг цукерок по $20\frac{4}{5}$ грн за кілограм та 3 кг печива по $18\frac{7}{10}$ грн за кілограм. Скільки грошей витратила мама?

390. Сергійко за три дні прочитав книжку, у якій 270 сторінок. За перший день він прочитав $\frac{2}{9}$ книжки, а за другий — $\frac{4}{3}$ того, що прочитав за перший день. Скільки сторінок книжки прочитав хлопчик за третій день?



391. Турист за перший день пройшов 15 км, за другий — $1\frac{1}{5}$ шляху, який пройшов за перший день, а за третій — $\frac{4}{9}$ шляху, який пройшов за другий день. Який шлях пройшов турист за три дні?

392. Обчисліть:

$$1) \left(2\frac{8}{9} + 1\frac{7}{15}\right) \cdot \left(\frac{1}{7} + \frac{8}{49}\right); \quad 2) \left(4\frac{6}{7} - \frac{3}{28} + \frac{5}{14}\right) \cdot \left(\frac{1}{5} + \frac{1}{135}\right).$$

393*. Знайдіть значення добутку:

$$\left(1 - \frac{1}{4}\right) \cdot \left(1 - \frac{1}{9}\right) \cdot \left(1 - \frac{1}{16}\right) \cdot \left(1 - \frac{1}{25}\right) \cdot \dots \cdot \left(1 - \frac{1}{100}\right).$$

394*. Подайте дріб $\frac{7}{8}$ у вигляді добутку трьох різних дробів. Скільки таких виразів можна скласти?

395*. Добуток цифр двоцифрового числа дорівнює 9. Якщо першу цифру числа збільшити на 5, то добуток його цифр збільшиться у $2\frac{2}{3}$ рази. Знайдіть це число.

396*. Обчисліть добуток числа, що дорівнює значенню виразу $\left(2 + \frac{1}{3} + \frac{1}{5}\right)$, та числа, взаємно оберненого зі значенням виразу $\left(2 - \frac{1}{3} - \frac{1}{5}\right)$.

397*. Довжини сторін прямокутника є взаємно оберненими числами. Сума цифр одного з них дорівнює 11. Знайдіть периметр прямокутника. Скільки випадків потрібно розглянути?

398*. Площі двох квадратів є взаємно оберненими числами. Сума однієї сторони першого й однієї сторони другого квадрата дорівнює 2,5 см. Знайдіть периметри обох квадратів.

- 399***. Середнє арифметичне двох взаємно обернених дробів дорівнює $1\frac{1}{84}$. Знайдіть ці дроби, якщо вони нескоротні.
- 400***. Середнє арифметичне двох взаємно обернених дробів і числа 3 дорівнює $1\frac{41}{60}$. Знайдіть ці дроби, якщо вони нескоротні.



ЗАСТОСУЙТЕ НА ПРАКТИЦІ

- 401.** Тато вирішив перепланувати на дачі кімнату, яка мала розміри $3\frac{1}{5}$ м і $6\frac{3}{7}$ м. Більшу сторону він зменшив на $\frac{9}{14}$ м, а меншу — збільшив на $1\frac{7}{10}$ м. Яка площа підлоги нової кімнати?
- 402.** Бак має форму прямокутного паралелепіпеда з розмірами $\frac{5}{6}$ м, $1\frac{1}{11}$ м і $\frac{22}{25}$ м. Чи поміститься в цей бак 500 л бензину?
- 403.** Підлога кімнати має форму прямокутника зі сторонами $7\frac{2}{3}$ м і $5\frac{5}{6}$ м. Скільки метрів плінтуса потрібно купити татові, щоб оздобити підлогу кімнати?
- 404.** Для будівельних робіт татові потрібно купити $12\frac{5}{14}$ м² облицювальної плитки для стін і $4\frac{2}{7}$ м² плитки для підлоги. Скільки заплатить тато за всю покупку, якщо 1 м² плитки для стін коштує 84 грн, а 1 м² плитки для підлоги коштує 119 грн?



ЗАДАЧІ НА ПОВТОРЕННЯ

- 405.** У дев'ятивідсотковому розчині міститься 16,2 г йоду. Яка маса всього розчину?
- 406.** Відомо, що в ящику більше за 110 і менше від 130 яблук і що кількість яблук ділиться на 12 і на 5. Скільки яблук у ящику?
- 407.** Яку найбільшу кількість однакових букетів можна скласти зі 125 білих, 75 рожевих і 175 жовтих троянд?

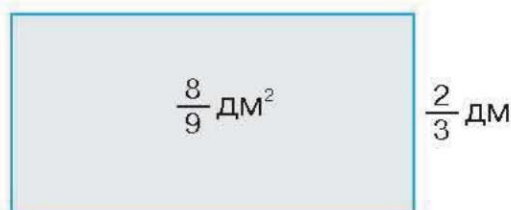
§ 10. ДІЛЕННЯ ДРОБІВ. ЗНАХОДЖЕННЯ ЧИСЛА ЗА ЙОГО ДРОБОМ

Ви знаєте, що невідомий множник знаходять діленням добутку на відомий множник. Наприклад, у прямокутника з площею $\frac{8}{9}$ дм² й однією зі сторін

$\frac{2}{3}$ дм (мал. 9) друга сторона

дорівнює частці від ділення

дробу $\frac{8}{9}$ на дріб $\frac{2}{3}$.



Мал. 9

Нехай шуканою часткою

є дріб $\frac{a}{b}$. Тоді можемо записати: $\frac{2}{3} \cdot \frac{a}{b} = \frac{8}{9}$. Звідси видно,

що $a = 4$, $b = 3$, оскільки $2 \cdot 4 = 8$, $3 \cdot 3 = 9$. Отже, $\frac{a}{b} = \frac{4}{3}$,

тобто $\frac{8}{9} : \frac{2}{3} = \frac{4}{3} = 1\frac{1}{3}$. Такий самий результат дістанемо,

коли дріб $\frac{8}{9}$ помножимо на дріб $\frac{3}{2}$, який є оберненим до

дробу $\frac{2}{3}$. Справді: $\frac{8}{9} \cdot \frac{3}{2} = \frac{\overset{4}{\cancel{8}} \cdot \overset{1}{\cancel{3}}}{\underset{3}{\cancel{9}} \cdot \underset{1}{\cancel{2}}} = \frac{4}{3} = 1\frac{1}{3}$. Виходить, що

дію ділення дробу на дріб можна замінити дією множення даного дробу на число, обернене до дільника:

$$\frac{8}{9} : \frac{2}{3} = \frac{8}{9} \cdot \frac{3}{2}.$$

У цьому й полягає *правило ділення дробу на дріб*.

Запам'ятайте!**Правило ділення звичайних дробів**

Щоб поділити звичайний дріб на звичайний дріб, треба:

- 1) знайти дріб, обернений до дільника;
- 2) ділене помножити на дріб, обернений до дільника.

$$\frac{a}{b} : \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \cdot \frac{d}{c}$$

Задача 1. Поділіть дріб $\frac{5}{6}$ на дріб $\frac{5}{12}$

Розв'язання.

$$\frac{5}{6} : \frac{5}{12} = \frac{5}{6} \cdot \frac{12}{5} = \frac{5 \cdot 12}{6 \cdot 5} = \frac{1 \cdot 2}{1 \cdot 1} = \frac{2}{1} = 2$$

? Як поділити натуральне або мішане число на дріб? Спочатку треба дане натуральне або мішане число перетворити в неправильний дріб, а потім застосувати правило ділення дробів.

Задача 2. Знайдіть частку чисел: 1) $2 \frac{2}{3}$; 2) $4 \frac{1}{5} : \frac{4}{5}$.

Розв'язання. 1) $2 : \frac{2}{3} = \frac{2}{1} \cdot \frac{3}{2} = \frac{2 \cdot 3}{1 \cdot 2} = \frac{1 \cdot 3}{1 \cdot 1} = \frac{3}{1} = 3$;

$$2) 4 \frac{1}{5} : \frac{4}{5} = \frac{21}{5} : \frac{4}{5} = \frac{21}{5} \cdot \frac{5}{4} = \frac{21 \cdot 5}{5 \cdot 4} = \frac{21 \cdot \cancel{5}^1}{\cancel{5}_1 \cdot 4} = \frac{21}{4} = 5 \frac{1}{4}$$

? Що отримаємо, якщо 1 поділимо на деякий дріб? Отримаємо дріб, обернений до даного. Наприклад:

$$1 : \frac{3}{5} = \frac{1}{1} \cdot \frac{5}{3} = \frac{5}{3}$$

Зверніть увагу:

якщо 1 поділити на дріб, то отримаємо дріб, обернений до даного.

Що отримаємо, якщо 0 поділимо на деякий дріб? Отримаємо нуль. Наприклад: $0 : \frac{3}{5} = 0 \cdot \frac{5}{3} = \frac{0 \cdot 5}{3} = \frac{0}{3} = 0$.

Чи можна поділити дріб на 0? Ні, оскільки **на нуль ділити не можна**.

На практиці нерідко доводиться за відомою частиною величини знаходити саму величину. Ви знаєте, що це *задачі на знаходження числа за його дробом*. Усі вони зводяться до дії ділення числа на дріб. Розглянемо приклад.

Задача 3. Мама спекла рулет. Тетянка та Іванко виміряли рулет і відокремили частину завдовжки 30 см. Виявилось, що вони відокремили $\frac{5}{6}$ рулету. Скільки сантиметрів становила довжина цілого рулету?

Розв'язання. Якщо поділити весь рулет на 6 частин, то довжина п'яти таких частин дорівнює 30 см. Значить, довжина однієї його частини становить $30 : 5 = 6$ (см) (мал. 10), а цілий рулет має довжину $6 \cdot 6 = 36$ (см).



Мал. 10

Такий самий результат дістанемо, якщо число 30 поділимо на дріб $\frac{5}{6}$, тобто:

$$30 : \frac{5}{6} = 30 \cdot \frac{6}{5} = \frac{30 \cdot 6}{\cancel{5}_1} = \frac{6 \cdot 6}{1} = \frac{36}{1} = 36 \text{ (см)}.$$

Отже, довжина цілого рулету становила 36 см.

Можемо сформулювати правило.

Запам'ятайте!

Правило знаходження числа за його дробом

Щоб знайти число за його дробом, треба дане число, що виражає частину шуканого, поділити на цей дріб.



Дізнайтеся більше

Нехай дано два такі натуральні числа, що сума всіх дільників першого (за винятком самого числа) дорівнює другому числу, а сума всіх дільників другого числа (за винятком самого числа) дорівнює першому числу. Числа, які мають таку властивість, називають *дружніми числами*. Наприклад, число 220 має такі дільники: 1, 2, 4, 5, 10, 11, 20, 22, 44, 55, 110. Їх сума дорівнює 284. Число 284 має такі дільники: 1, 2, 4, 71, 142. Їх сума дорівнює 220. Отже, числа 220 і 284 є парою дружніх чисел. Це пара найменших дружніх чисел. Ось інші пари дружніх чисел: 1184 і 1210, 2620 і 2924, 5020 і 5564, 6232 і 6368, 10744 і 10856, 12285 і 14595, 17296 і 18416, 63020 і 76084.

ПРИГАДАЙТЕ ГОЛОВНЕ

1. Сформулюйте правило ділення звичайного дробу на звичайний дріб.
2. Як знайти частку натурального числа і дробу, мішаного числа і дробу?
3. Як знайти число за його дробом?



РОЗВ'ЯЖІТЬ ЗАДАЧІ

408'. Чи правильно, що оберненим до дробу $\frac{5}{7}$ є дріб:

1) $\frac{5}{7}$; 2) $\frac{5}{1}$; 3) $\frac{7}{1}$; 4) $\frac{1}{5}$; 5) $\frac{1}{7}$; 6) $\frac{7}{5}$?

409'. Чи правильно Оленка продовжувала виконання дії: $\frac{5}{9} : \frac{2}{7} = \dots$

1) $\frac{5}{9} : \frac{7}{2}$; 2) $\frac{5}{9} \cdot \frac{2}{7}$; 3) $\frac{5}{9} \cdot \frac{7}{2}$?

410'. Чи правильно, що частка чисел $\frac{2}{9}$ і $\frac{1}{2}$ дорівнює:

1) $\frac{2}{9} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{9}$; 2) $\frac{2}{9} \cdot \frac{2}{2} = \frac{2}{9}$; 3) $\frac{2}{9} \cdot \frac{2}{1} = \frac{4}{9}$?

411'. Чи правий Сергійко в тому, що $\frac{1}{6} : 2 = \dots$

1) $\frac{1}{6} \cdot \frac{2}{1} = \frac{1}{3}$; 2) $\frac{1}{6} \cdot \frac{2}{2} = \frac{1}{6}$; 3) $\frac{1}{6} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{12}$?

412'. Чи правильно, що $1 : \frac{7}{9}$ дорівнює:

1) $1 \cdot \frac{7}{9} = \frac{7}{9}$; 2) $1 \cdot \frac{7}{7} = 1$; 3) $1 \cdot \frac{9}{9} = 1$; 4) $1 \cdot \frac{9}{7} = \frac{9}{7}$?

413°. Обчисліть:

1) $\frac{2}{5} : \frac{2}{15}$; 4) $\frac{13}{15} : \frac{13}{45}$; 7) $\frac{11}{12} : \frac{11}{18}$; 10) $\frac{5}{24} : \frac{15}{64}$;
 2) $\frac{3}{4} : \frac{3}{12}$; 5) $\frac{2}{5} : \frac{6}{25}$; 8) $\frac{13}{15} : \frac{26}{27}$; 11) $\frac{33}{81} : \frac{11}{45}$;
 3) $\frac{4}{7} : \frac{4}{21}$; 6) $\frac{3}{4} : \frac{7}{12}$; 9) $\frac{2}{7} : \frac{8}{21}$; 12) $\frac{15}{38} : \frac{5}{19}$.


 **414°.** Знайдіть частку чисел:

1) $\frac{5}{7} \dot{ : } \frac{5}{14}$; 2) $\frac{3}{11} \dot{ : } \frac{3}{22}$; 3) $\frac{7}{27} \dot{ : } \frac{14}{81}$; 4) $\frac{3}{25} \dot{ : } \frac{18}{75}$.

415°. Знайдіть помилку в обчисленнях: $\frac{5}{18} : \frac{25}{36} = \frac{5 \cdot 25}{18 \cdot 36} = \frac{125}{648}$.

416°. Знайдіть значення виразу $\frac{7}{18} : \frac{14}{a}$, якщо:

1) $a = 3$; 2) $a = 9$; 3) $a = 12$; 4) $a = 36$.

 **417°.** Знайдіть значення виразу $\frac{3}{5} : \frac{b}{45}$, якщо:


1) $b = 9$; 2) $b = 15$; 3) $b = 18$; 4) $b = 33$.

418°. Уставте замість * таке число, щоб отримати правильну рівність:

1) $\frac{2}{15} : \frac{*}{45} = \frac{3}{4}$; 2) $\frac{5}{*} : \frac{15}{17} = \frac{1}{6}$; 3) $\frac{18}{*} : \frac{54}{85} = \frac{17}{63}$.

419°. Розв'яжіть рівняння:

1) $\frac{1}{4} : x = \frac{7}{16}$; 2) $x \cdot \frac{5}{21} = \frac{25}{28}$; 3) $\frac{9}{11} \cdot x = \frac{27}{44}$.

 **420°.** Розв'яжіть рівняння:

1) $\frac{1}{8} : x = \frac{11}{16}$; 2) $x \cdot \frac{7}{9} = \frac{28}{45}$; 3) $\frac{8}{13} \cdot x = \frac{32}{65}$.

421°. Знайдіть множник, якщо інший множник дорівнює $\frac{5}{13}$,

а добуток — $\frac{25}{78}$.

422°. Обчисліть:

- | | | | |
|------------------------|------------------------|------------------------|--------------------------|
| 1) $1:\frac{13}{14}$; | 4) $1:\frac{17}{21}$; | 7) $7:\frac{14}{15}$; | 10) $2:\frac{7}{8}$; |
| 2) $1:\frac{15}{17}$; | 5) $2:\frac{4}{7}$; | 8) $6:\frac{18}{23}$; | 11) $4:\frac{10}{11}$; |
| 3) $1:\frac{9}{14}$; | 6) $3:\frac{15}{16}$; | 9) $3:\frac{6}{7}$; | 12) $14:\frac{21}{22}$. |



423°. Обчисліть:

- | | | | |
|----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|
| 1) $1:\frac{7}{9}$; | 2) $1:\frac{7}{15}$; | 3) $2:\frac{8}{11}$; | 4) $8:\frac{24}{25}$. |
|----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|

424°. Розв'яжіть рівняння: 1) $1:x=\frac{3}{4}$; 2) $2:x=\frac{8}{11}$; 3) $3:x=\frac{15}{17}$.



425°. Розв'яжіть рівняння: 1) $1:x=\frac{2}{7}$; 2) $4:x=\frac{4}{9}$; 3) $4:x=\frac{12}{25}$.

426°. У п'ятикутнику всі сторони рівні. Знайдіть сторону п'ятикутника, якщо його периметр дорівнює $\frac{40}{43}$ см.

427°. У магазин привезли $53\frac{1}{3}$ кг мандаринів у n однакових

ящиках. Скільки кілограмів мандаринів у кожному ящику, якщо:

- | | | |
|--------------|--------------|--------------|
| 1) $n = 4$; | 2) $n = 5$; | 3) $n = 8$? |
|--------------|--------------|--------------|

428°. Обчисліть:

- | | | | |
|---------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| 1) $\frac{2}{7}:3\frac{1}{2}$; | 2) $\frac{1}{4}:1\frac{1}{4}$; | 3) $2\frac{7}{8}:\frac{23}{24}$; | 4) $1\frac{5}{8}:\frac{39}{40}$. |
|---------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|



429°. Обчисліть: 1) $\frac{7}{9}:2\frac{1}{3}$; 2) $\frac{11}{19}:1\frac{20}{57}$; 3) $3\frac{1}{5}:\frac{24}{35}$; 4) $4:1\frac{5}{11}$.

430°. Розв'яжіть рівняння: 1) $1:x=1\frac{5}{6}$; 2) $2:x=1\frac{3}{5}$; 3) $3:x=1\frac{5}{7}$.



431°. Розв'яжіть рівняння: 1) $1:x=2\frac{2}{7}$; 2) $13:x=1\frac{4}{9}$; 3) $6:x=2\frac{2}{5}$.

432°. Знайдіть дільник, якщо $1\frac{13}{14}$ — ділене, а $\frac{9}{28}$ — частка.

433°. Знайдіть сторону квадрата з периметром $2\frac{6}{7}$ см.

434°. Знайдіть сторону прямокутника, якщо його площа дорівнює $3\frac{1}{5}$ см², а одна із сторін — $\frac{2}{5}$ см.



435°. Знайдіть сторону прямокутника, якщо його площа дорівнює $2\frac{2}{9}$ см², а одна із сторін — $1\frac{2}{3}$ см.

436°. Накресліть координатний промінь (одиничний відрізок — 5 клітинок зошита). Позначте на цьому промені точку $A\left(2\frac{2}{5}\right)$. Поділіть відрізок OA на чотири рівні частини та позначте відповідні точки. Запишіть їх координати.



437°. Накресліть координатний промінь (одиничний відрізок — 7 клітинок зошита). Позначте на цьому промені точку $A\left(1\frac{5}{7}\right)$.

Поділіть відрізок OA на три рівні частини та позначте відповідні точки. Запишіть їх координати.

438°. Відомо, що $\frac{1}{3}$ деякого числа дорівнює 2. Чи правильно, що шукане число дорівнює:

1) $2 \cdot \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$; 2) $2 : \frac{1}{3} = 6$; 3) $2 : 3 = \frac{2}{3}$?

439°. Знайдіть число, якщо:

1) його $\frac{1}{3}$ дорівнює $\frac{5}{6}$;

2) його $\frac{2}{7}$ дорівнюють $\frac{4}{21}$;

3) його $\frac{5}{6}$ дорівнюють $\frac{25}{42}$.

440°. Чому дорівнює довжина відрізка AB , якщо:

1) $\frac{2}{3}$ його довжини дорівнюють 18 см;

2) $\frac{5}{7}$ його довжини дорівнюють 35 см?

441°. Чому дорівнює кут, якщо: 1) його $\frac{5}{6}$ дорівнюють прямому куту; 2) його $2\frac{1}{4}$ дорівнюють розгорнутому куту?



442°. Чому дорівнює кут, якщо: 1) його $\frac{9}{10}$ дорівнюють прямому куту; 2) його $1\frac{1}{9}$ дорівнює розгорнутому куту?

443. Обчисліть:

$$1) \frac{5}{7} : \frac{15}{28} : \frac{2}{9};$$

$$4) 5 : \frac{20}{39} : \frac{65}{72};$$

$$7) 2\frac{1}{4} : \frac{3}{8} : \frac{1}{2};$$

$$2) \frac{6}{11} : \frac{8}{33} : \frac{8}{27};$$

$$5) 7 : \frac{63}{80} : \frac{110}{117};$$

$$8) 1\frac{1}{9} : 1\frac{13}{27} : \frac{63}{64};$$

$$3) \frac{14}{25} : \frac{42}{55} : \frac{44}{45};$$

$$6) 13 : \frac{52}{57} : \frac{95}{96};$$

$$9) 1\frac{1}{2} : 1\frac{1}{4} : 1\frac{2}{3} : 1\frac{1}{5}.$$



444. Обчисліть:

$$1) \frac{3}{8} : \frac{21}{32} : \frac{48}{49};$$

$$2) \frac{1}{6} : \left(\frac{9}{22} : \frac{54}{77} \right);$$

$$3) 1\frac{4}{5} : 2\frac{4}{25} : 1\frac{19}{66}.$$

445. Знайдіть значення виразу:

$$1) 2\frac{1}{6} - 1\frac{2}{9} : 3\frac{2}{3};$$

$$3) 7 \cdot \left(\frac{2}{3} \right)^3 : \left(\frac{4}{9} \right)^2;$$

$$5) 2\frac{1}{4} : \left(\frac{3}{8} : \frac{1}{2} \right);$$

$$2) 4\frac{2}{5} : \left(\frac{7}{10} + 2\frac{3}{5} \right);$$

$$4) \frac{5}{7} : \left(\frac{15}{28} : \frac{2}{9} \right);$$

$$6) 1\frac{1}{2} : \left(1\frac{1}{4} : 1\frac{2}{3} \right) : 1\frac{1}{5}.$$



446. Обчисліть:

$$1) 1\frac{23}{45} : \left(3\frac{2}{5} - 1\frac{2}{15} \right);$$

$$2) 6\frac{2}{3} : \left(\frac{35}{48} : \frac{21}{32} \right);$$

$$3) 1\frac{7}{9} \cdot \left(\frac{2}{5} \right)^2 : \left(\frac{8}{15} \right)^2.$$

447. Площа прямокутника дорівнює $3\frac{1}{3}$ см². Знайдіть периметр прямокутника, якщо одна з його сторін дорівнює 5 см.

448. Периметр прямокутника дорівнює $2\frac{2}{3}$ см. Знайдіть площу прямокутника, якщо одна з його сторін дорівнює $\frac{5}{6}$ см.



449. Перша сторона прямокутника дорівнює $3\frac{9}{10}$ см, а друга — у $2\frac{3}{5}$ разів менша, ніж перша. Знайдіть периметр та площу прямокутника.

450. Перша сторона трикутника дорівнює $2\frac{4}{5}$ м, друга — в $1\frac{1}{5}$ разів менша від першої, а третя — в $1\frac{10}{11}$ разів менша від другої. Знайдіть периметр трикутника.

- 451.** Перший спортсмен пробігає п'ять кіл на стадіоні за $1\frac{2}{13}$ хв, а другий — сім кіл за $1\frac{9}{26}$ хв. Який час витратить кожний із спортсменів, щоб пробігти 13 таких кіл?
- 452.** Сергійко за перший день прочитав 90 сторінок книжки. Це становить $1\frac{1}{2}$ того, що хлопчик прочитав за другий день, і $1\frac{1}{4}$ того, що він прочитав за третій день. Скільки сторінок прочитав хлопчик за три дні разом?
- 453.** Турист за перший день пройшов 18 км. Це становить $\frac{6}{7}$ шляху, який він пройшов за другий день і $1\frac{2}{7}$ шляху, який він пройшов за третій день. Який шлях пройшов турист за три дні разом?
- 454*.** Знайдіть значення виразу:

$$1) \frac{\frac{3}{1} - 2}{\frac{3}{3} + 1};$$

$$2) 1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{2}}}};$$

$$3) 2 - \frac{1}{2 - \frac{1}{2 - \frac{1}{2 - \frac{1}{2}}}}.$$

- 455*.** Розв'яжіть рівняння:

$$1) 15\frac{3}{8} : \left(2\frac{3}{4}x + 5\frac{5}{6} \right) - 1\frac{1}{2} = \frac{3}{4};$$

$$2) 4,5 : \left(47,375 - \left(26\frac{1}{3} - x \cdot 0,75 \right) \cdot 2,4 : 0,88 \right) = \frac{4}{11}.$$

- 456*.** Мати поділила 72 горіхи між своїми дітьми так, що середній син отримав $\frac{3}{4}$ того, що отримав молодший, а старший — $\frac{1}{3}$ того, що отримав середній. Скільки горіхів отримав кожний син?
- 457*.** *Задача Бехаєддина.* Якщо число збільшити на дві третини від самого себе та ще на одиницю, то отримають 11. Знайдіть це число.
- 458*.** *Задача Бхаскари.* Якщо деяке число помножити на 5, від добутку відняти його третину, остачу поділити на 10 і додати до

цього послідовно $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{2}$ і $\frac{1}{4}$ початкового числа, то отримаємо 68.

Яке число було спочатку?

459*. Стародавня задача. Селянин за перший день продав половину привезених гусаків та ще півгусака, за другий день — $\frac{1}{3}$ решти та ще $\frac{1}{3}$ гусака, за третій — $\frac{1}{5}$ решти та ще $\frac{1}{5}$ гусака, а за четвертий — останніх 19 гусаків. Скільки гусаків було в селянина?



ЗАСТОСУЙТЕ НА ПРАКТИЦІ

460. За нормами освітлення кімнати площа вікон має становити не менше $\frac{1}{12}$ площі підлоги. Чи достатньо світла в кімнаті, якщо в

ній є два вікна прямокутної форми з розмірами $1\frac{1}{6}$ м і 2 м, а під-

лога прямокутної форми має розміри $6\frac{2}{3}$ м і $4\frac{1}{5}$ м?

461. Одна стіна кімнати має прямокутну форму з розмірами 6,6 м і $3\frac{1}{3}$ м. Скільки рулонів шпалер потрібно купити, щоб обклеїти

таку стіну, якщо ширина шпалер — 53 см, а довжина одного рулону — 10 м?

462. Для приготування фруктового салату мамі треба взяти $\frac{3}{4}$ кг

бананів, що становить $1\frac{1}{5}$ маси яблук та $\frac{27}{32}$ маси ківі. Скільки

яблук і ківі потрібно для приготування салату?



ЗАДАЧІ НА ПОВТОРЕННЯ

463. Чи існує трикутник, у якого кути дорівнюють:

1) 90° , 80° , 70° ; 2) 75° , 70° , 45° ; 3) 60° , 70° , 80° ?

464. Щоб пропливти від одного причалу до іншого, човну потрібно 1,2 год, а щоб повернутися назад — 2 год. Власна швидкість човна дорівнює 11,2 км/год, а швидкість течії річки становить 25 % швидкості човна. Яка відстань між причалами?

§ 11. ПЕРЕТВОРЕННЯ ЗВИЧАЙНОГО ДРОБУ В ДЕСЯТКОВИЙ. ДЕСЯТКОВІ НАБЛИЖЕННЯ ЗВИЧАЙНОГО ДРОБУ

Із курсу математики 5 класу ви знаєте, що будь-який десятковий дріб можна записати у вигляді звичайного дробу. Наприклад, $0,75 = \frac{75}{100} = \frac{3}{4}$, $0,135 = \frac{135}{1000} = \frac{27}{200}$.

Таку дію інакше називають *перетворенням десяткового дробу в звичайний*. Обернену дію називають *перетворенням звичайного дробу в десятковий*.

Нехай дроби $\frac{7}{25}$, $\frac{2}{3}$ і $\frac{5}{6}$ треба перетворити в десятко-

ві. Для цього чисельник поділимо на знаменник. Тоді отримаємо:

$$\frac{7}{25} = 0,28; \quad \frac{2}{3} = 0,666666\dots; \quad \frac{5}{6} = 0,83333333\dots$$

Поділивши 7 на 25, ми дістали десятковий дріб 0,28. А в двох інших випадках ділення закінчити було неможливо, оскільки остача весь час повторювалась. Тому ми припинили ділення і поставили три крапки.

Дріб 0,28 називають *скінченим десятковим дробом*, а дроби 0,6666... та 0,8333... називають *нескінченими десятковими періодичними дробами*. Такі дроби мають *період* — це число, яке в записі десяткового періодичного дробу повторюється нескінченно. Для дробу $\frac{2}{3}$ пері-

одом є число 6, а для дробу $\frac{5}{6}$ — число 3. Період може

починатися відразу після десяткової коми, як у дробі $\frac{2}{3}$, а може — після деякого числа, як у дробі $\frac{5}{6}$.

Нескінченний десятковий періодичний дріб коротко записують: $0,83333333 \dots = 0,8(3)$. Читають: «Нуль цілих вісім десятих і три в періоді».

? Чи правильно, що в періоді має бути тільки одна цифра? Ні. Період може містити кілька цифр. Наприклад, у дробі $5,4121121121\dots$ період містить три цифри: $5,4(121)$.



Зверніть увагу:

при перетворенні звичайного дробу в десятковий завжди отримуємо або скінченний дріб, або нескінченний періодичний дріб.

? Чи можна порівнювати нескінченні періодичні дроби, виконувати з ними дії? Так. Але для цього потрібно попередньо округлити їх. Розглянемо приклад.

подамо число $\frac{5}{12}$ у вигляді десяткового дробу:

$$\frac{5}{12} = 5 : 12 = 0,416666\dots = 0,41(6).$$

Округлимо цей дріб до одиниць, десятих, сотих, тисячних і т. д. за правилами, які відомі вам із курсу математики 5 класу. Отримали таку послідовність чисел: $0; 0,4; 0,42; 0,417; 0,4167; \dots$. У ній перше і друге значення є округленням із недостатчею, а третє, четверте і п'яте — з надлишком. Отже, така послідовність не дає однозначної характеристики отриманого дробу. Для більш точної його оцінки застосовують спеціальні процедури.

Запишемо для числа $0,41(6)$ послідовність *десяткових наближень із недостатчею* (до одиниць, десятих, сотих, тисячних і т. д.). Для цього не округлимо дане число, а відкинемо всі наступні цифри після вказаного розряду: $0; 0,4; 0,41; 0,416; 0,4166; \dots$

Запишемо для числа $0,41(6)$ послідовність *десяткових наближень із надлишком* (до одиниць, десятих,

сотих, тисячних і т. д.). Для цього додамо 1 до відповідного розряду і відкинемо всі наступні цифри після вказаного розряду: 1; 0,5; 0,42; 0,417; 0,4167;

Неважко помітити, що для числа $0,41(6)$, а значить і для звичайного дроби $\frac{5}{12}$, справджуються нерівності:

$$0 < \frac{5}{12} < 1; 0,4 < \frac{5}{12} < 0,5; 0,41 < \frac{5}{12} < 0,42 \text{ і т. д.}$$

Крайні члени таких нерівностей називають *десятьковими наближеннями звичайного дроби*. Такі наближення використовують, щоб оцінити звичайний дріб із певною точністю, наприклад, до десятих чи до сотих. Подивіться на нерівності, записані вище. Перша з них показує десяткові наближення дроби $\frac{5}{12}$ з точністю до

одиниць, друга — з точністю до десятих, третя — з точністю до сотих. Інакше можна сказати, наприклад, про нерівність $0 < \frac{5}{12} < 1$: «Дріб $\frac{5}{12}$ оцінили з точністю до одиниць».



Дізнайтеся більше

У вас могло виникнути запитання, у якому випадку звичайний дріб можна подати у вигляді скінченного десяткового дроби. Поміркуємо.

Подамо, наприклад, дроби $\frac{3}{16}$, $\frac{8}{25}$, $\frac{3}{20}$ і $\frac{7}{12}$ у вигляді десяткових дробів.

$$\frac{3}{16} = 3:16 = 0,1875; \quad \frac{3}{20} = 3:20 = 0,15;$$

$$\frac{8}{25} = 8:25 = 0,32; \quad \frac{7}{12} = 7:12 = 0,58(3).$$

Як бачимо, перші три дроби можна подати у вигляді скінченних десяткових дробів, а четвертий — лише у вигляді нескінченного

десятькового періодичного дробу. Розкладемо їх знаменники на прості множники:

$$25 = 5 \cdot 5; \quad 16 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2; \quad 20 = 2 \cdot 2 \cdot 5; \quad 12 = 2 \cdot 2 \cdot 3.$$

У перших трьох розкладах містяться лише числа 2 і 5, у третьому — і число 2, і число 5. У четвертому ж розкладі є й інший множник — число 3. Це і є причиною того, що дріб $\frac{7}{12}$ не можна

подати у вигляді скінченного десятикового дробу.

Нескоротний дріб можна записати у вигляді скінченного десятикового дробу тоді і тільки тоді, коли розклад його знаменника на прості множники не містить чисел, відмінних від 2 і 5.

ПРИГАДАЙТЕ ГОЛОВНЕ

1. Поясніть, як перетворити звичайний дріб у десятиковий.
2. Наведіть приклад скінченного десятикового дробу.
3. Наведіть приклад нескінченного десятикового періодичного дробу. Назвіть його період.
4. Як округлити десятиковий дріб із недостаткою? із надлишком?
5. Що таке десятикове наближення звичайного дробу?
6. Як оцінити звичайний дріб з певною точністю?



РОЗВ'ЯЖІТЬ ЗАДАЧІ

465'. Чи правильно, що серед чисел $0,23$; $0,2333\dots$; $1,(3)$; $2,25$; $6,5(7)$; $7,812$ є: 1) скінченні десятикові дробу; 2) нескінченні десятикові періодичні дробу? Назвіть їх.

466'. Чи правий Сергійко, стверджуючи, що період нескінченного періодичного десятикового дробу може містити: 1) 0 цифр; 2) 1 цифру; 3) 2 цифри; 4) 3 цифри; 5) 1000 цифр; 6) безліч цифр?

467'. Чи правильно записано послідовність десятикових наближень даного числа з недостаткою? Якщо ні, то вкажіть, де допущено помилку.

1) $5,555\dots$ 2) $6,333\dots$ 3) $1,666\dots$
 $5; 5,5; 5,55; 5,555;$ $6; 6,3; 6,33; 6,334;$ $2; 1,6; 1,66; 1,666.$

468'. Чи правильно записано послідовність десятикових наближень даного числа з надлишком? Якщо ні, то вкажіть, де допущено помилку.

1) $5,555\dots$ 2) $6,333\dots$ 3) $1,666\dots$
 $6; 5,6; 5,56; 5,556;$ $6; 6,3; 6,33; 6,333;$ $2; 1,7; 1,67; 1,667.$

469°. Чи можна перетворити дріб $\frac{2}{9}$ у: 1) скінченний десятковий дріб; 2) нескінченний періодичний десятковий дріб?

470°. Подайте звичайний дріб у вигляді десяткового:

1) $\frac{1}{3}$; 2) $\frac{3}{5}$; 3) $\frac{5}{8}$; 4) $\frac{4}{7}$.

Який десятковий дріб отримали: скінченний чи нескінченний?



471°. Подайте звичайний дріб у вигляді десяткового:

1) $\frac{1}{6}$; 2) $\frac{3}{20}$; 3) $\frac{7}{8}$; 4) $\frac{2}{7}$.

Який десятковий дріб отримали: скінченний чи нескінченний?

472°. Перевірте, чи є правильною рівність:

1) $\frac{7}{11} = 0,636363\dots$; 2) $\frac{8}{15} = 0,533333\dots$.

Назвіть період нескінченного десяткового дробу.

473°. Запишіть дріб у розгорнутому вигляді:

1) 0,(7); 3) 1,5(3); 5) 4,(17); 7) 0,(298);
2) 3,(2); 4) 0,(35); 6) 5,1(62); 8) 1,(314).



474°. Запишіть дріб у розгорнутому вигляді:

1) 0,(6); 2) 0,(19); 3) 4,32(7).

475°. Подайте дріб у вигляді десяткового дробу:

1) $\frac{7}{16}$; 3) $\frac{9}{25}$; 5) $\frac{8}{9}$; 7) $\frac{4}{15}$; 9) $\frac{1}{3}$; 11) $\frac{1}{9}$;
2) $\frac{3}{32}$; 4) $\frac{12}{125}$; 6) $\frac{11}{12}$; 8) $\frac{22}{75}$; 10) $\frac{2}{5}$; 12) $\frac{41}{50}$.

Який десятковий дріб отримали: скінченний чи нескінченний? Якщо можливо, то вкажіть період дробу.



476°. Подайте дріб у вигляді десяткового дробу:

1) $\frac{5}{6}$; 2) $\frac{13}{16}$; 3) $\frac{1}{12}$; 4) $\frac{24}{25}$.

Який десятковий дріб отримали: скінченний чи нескінченний? Якщо можливо, то вкажіть період дробу.

477°. Яке число треба вставити замість *, щоб рівність була правильною:

1) $\frac{4}{9} = 0,(*)$; 3) $\frac{12}{33} = 0,(*)$; 5) $\frac{7}{24} = 0,291(*)$;
2) $\frac{5}{11} = 0,(*)$; 4) $\frac{5}{22} = 0,2(*)$; 6) $\frac{8}{27} = 0,(*)$?



478°. Яке число треба вставити замість *, щоб отримати правильну рівність:

1) $\frac{9}{11} = 0,(*)$; 2) $\frac{13}{15} = 0,8(*)$; 3) $\frac{11}{24} = 0,458(*)$; 4) $\frac{19}{27} = 0,(*)$?

479°. Які десяткові дроби є сусідніми для дробу 2,3456:

1) 2,2 і 2,3; 2) 2,33 і 2,34; 3) 2,4 і 2,5; 4) 2,34 і 2,35?

480°. Які десяткові дроби є сусідніми для дробу 0,121212...:

1) 0,1 і 0,2; 2) 0,21 і 0,22; 3) 0,11 і 0,12; 4) 0,122 і 0,123?



481°. Які десяткові дроби є сусідніми для дробу 0,272727...:

1) 0,26 і 0,27; 2) 0,1 і 0,2; 3) 0,277 і 0,278; 4) 0,27 і 0,28?

482°. Які десяткові дроби є сусідніми для дробу 0,5(71):

1) 0,56 і 0,57; 2) 0,5 і 0,6; 3) 0,570 і 0,571; 4) 0,516 і 0,517?



483°. Які десяткові дроби є сусідніми для дробу 1,3(47):

1) 1,4 і 1,5; 2) 1,35 і 1,36; 3) 1,347 і 1,348; 4) 1,37 і 1,38?

484°. Порівняйте числа:

1) 0,22(23) і 0,2223; 2) $2\frac{2}{3}$ і 2,67; 3) $\frac{1}{7}$ і 0,1428(57).



485°. Порівняйте числа: 1) 0,34(56) і 0,3457; 2) $7\frac{1}{9}$ і 7,1112.

486°. Подайте дріб у вигляді десяткового дробу та округліть його

до десятих: 1) $\frac{1}{7}$; 2) $\frac{16}{25}$; 3) $\frac{7}{15}$; 4) $\frac{19}{75}$.

487°. Подайте дріб у вигляді десяткового дробу та округліть його

до сотих: 1) $\frac{3}{7}$; 2) $\frac{16}{125}$; 3) $\frac{11}{45}$; 4) $\frac{17}{32}$.



488°. Подайте дріб у вигляді десяткового дробу та округліть його

до сотих: 1) $\frac{9}{11}$; 2) $\frac{21}{125}$; 3) $\frac{13}{40}$; 4) $\frac{15}{32}$.

489°. Одна сторона прямокутника дорівнює 4,2 см, а інша —

$2\frac{4}{7}$ см. Знайдіть периметр прямокутника. Відповідь запишіть

десятиковим дробом й округліть його до сотих.




490°. Одна сторона прямокутника дорівнює $3\frac{3}{4}$ см, а інша —

3,25 см. Знайдіть периметр прямокутника. Відповідь запишіть десятиковим дробом й округліть його до десятих.

491°. Які десяткові дроби є сусідніми для дробу $\frac{11}{16}$:

1) 0,6 і 0,7; 2) 0,06 і 0,07; 3) 0,5 і 0,6; 4) 0,8 і 0,9?


 **492°.** Які десяткові дроби є сусідніми для дроби $\frac{13}{32}$:

1) 0,3 і 0,4; 2) 0,04 і 0,05; 3) 0,4 і 0,5; 4) 0,41 і 0,42?

493°. Подайте звичайний дріб у вигляді десяткового:

1) $\frac{5}{9}$; 2) $\frac{7}{12}$; 3) $\frac{4}{25}$; 4) $\frac{3}{16}$. Побудуйте десяткові наближення


даного дроби з точністю до десятих.

 **494°.** Подайте звичайний дріб у вигляді десяткового:

1) $\frac{8}{9}$; 2) $\frac{11}{12}$; 3) $\frac{16}{25}$; 4) $\frac{9}{16}$. Побудуйте десяткові наближення


даного дроби з точністю до десятих.

495°. Запишіть у порядку зростання числа: $\frac{4}{5}$; $\frac{5}{6}$; $\frac{6}{7}$; 0,96; 0,88.

 **496°.** Запишіть у порядку спадання числа: $\frac{8}{15}$; $\frac{3}{7}$; $\frac{9}{14}$; 0,56; 0,69.

497. Чи може період дроби містити: 1) дві однакові цифри; 2) три однакові цифри; 3) усі однакові цифри? Відповідь поясніть.

498. Чи правильно, що в скінченний десятковий дріб можна перетворити лише такий звичайний дріб, у якого знаменник є: 1) парним; 2) непарним? Відповідь поясніть.

 **499.** Чи правильно, що в нескінченний десятковий періодичний дріб можна перетворити лише такий звичайний дріб, у якого знаменник є: 1) парним; 2) непарним? Відповідь поясніть.

500. Чи зміниться дріб, якщо:


1) число в періоді дроби помножити на 2; 2) число в періоді дроби поділити на 2; 3) до числа в періоді дроби додати число 0; 4) до числа в періоді дроби праворуч приписати цифру 0? Відповідь поясніть.

 **501.** Чи зміниться кількість цифр у періоді дроби, якщо:

1) дріб помножити на 2; 2) дріб поділити на 2; 3) до дроби додати 2? Відповідь поясніть.

502. Яке з чисел найбільше:


1) 0,0(73), 0,073 чи $\frac{4}{55}$; 2) $\frac{14}{39}$, 0,358974 чи 0,3589(74)?

 **503.** Яке з чисел найменше:

1) 0,121(95), 0,12195 чи $\frac{5}{41}$; 2) $\frac{31}{27}$, 1,15 чи 1,(14)?

504. Упорядкуйте точки $A\left(\frac{27}{22}\right)$, $B(1,2(3))$, $C(1,23)$, $D(1,(27))$,

$E(1,227)$ за зростанням їх координат. Яка з них міститься найдалі від початку відліку?

 **505.** Упорядкуйте точки $A\left(\frac{41}{33}\right)$, $B(1,2(4))$, $C(1,24)$, $D(1,2(43))$,


$E(1,243)$ за зростанням їх координат. Яка з них міститься найдалі від початку відліку?

506. Обчисліть:

$$1) 1\frac{7}{16} + 1,05 - 3\frac{7}{12} + 6\frac{4}{15}; \quad 3) 3\frac{5}{8} : \left(1\frac{5}{64} + 6\frac{7}{32}\right) - 0,404;$$

$$2) 1\frac{5}{12} \cdot \left(\frac{12}{17} + 2\frac{14}{51}\right) - 1\frac{7}{9}; \quad 4) \left(6\frac{18}{25} + 2\frac{16}{125}\right) : 2,212 + 5\frac{1}{6}.$$

Відповідь подайте десятковим дробом.


 **507.** Обчисліть: 1) $3\frac{23}{15} + 7,45 - 1\frac{11}{25} - 4\frac{13}{75}$; 2) $3\frac{1}{13} \cdot \left(\frac{3}{5} + \frac{7}{8}\right) - 1\frac{2}{26}$.

Відповідь подайте десятковим дробом.

508. Розв'яжіть рівняння:

$$1) 1,1 \cdot \left(5x - \frac{9}{28}\right) = \frac{11}{105}; \quad 2) \left(2\frac{29}{30}x + \frac{13}{42}\right) \cdot 0,125 = \frac{17}{56}.$$

Розв'язок рівняння подайте десятковим дробом. Округліть його до сотих: а) з недостатчею; б) з надлишком.

 **509.** Розв'яжіть рівняння:

$$1) 1,4 \cdot \left(9\frac{5}{12}x - \frac{15}{164}\right) = \frac{14}{123}; \quad 2) \left(x - 4\frac{19}{39}\right) \cdot 0,375 = \frac{75}{104}.$$

Розв'язок рівняння подайте десятковим дробом. Округліть його до десятих: а) з недостатчею; б) з надлишком.

510. Побудуйте десяткові наближення звичайного дроби з точністю до сотих та порівняйте з іншим дробом:

$$1) \frac{12}{19} \text{ і } 0,61; \quad 2) \frac{11}{41} \text{ і } 0,29; \quad 3) \frac{98}{119} \text{ і } 0,85; \quad 4) 2\frac{14}{75} \text{ і } 2,18.$$

 **511.** Побудуйте десяткові наближення звичайного дроби з точністю до сотих та порівняйте з іншим дробом:

$$1) \frac{8}{17} \text{ і } 0,45; \quad 2) \frac{12}{53} \text{ і } 0,25; \quad 3) \frac{77}{123} \text{ і } 0,61; \quad 4) 3\frac{23}{86} \text{ і } 3,23.$$

512. Перша сторона трикутника дорівнює $6\frac{43}{76}$ см, друга — на $\frac{7}{38}$ см більша, ніж перша, а третя — на $2\frac{125}{228}$ см менша, ніж перша. Знайдіть периметр трикутника та побудуйте десяткові наближення отриманого числа з точністю до сотих.



513. Перша сторона трикутника дорівнює $8\frac{10}{87}$ см, друга — на $1\frac{13}{29}$ см менша, ніж перша, а третя — на $3\frac{23}{87}$ см більша, ніж перша. Знайдіть периметр трикутника та побудуйте десяткові наближення отриманого числа з точністю до тисячних.

514*. Знайдіть середнє арифметичне дробів $\frac{6}{17}$, $\frac{5}{29}$ і $\frac{13}{19}$ та подайте його у вигляді десяткового дробу, округленого до сотих. Потім перетворіть дані дроби в десяткові, округліть їх до сотих та знайдіть середнє арифметичне округлених чисел. Порівняйте отримані результати.

515*. Яке з чисел найбільше: $1,(036)$, $1,036$, $1,03(6)$ чи $\frac{171}{165}$?

516*. Упорядкуйте точки $A\left(\frac{211}{210}\right)$, $B(1,0047619)$, $C(1,0047(619))$, $D(1,0(47619))$, $E(1,(047619))$ за спаданням їх координат. Яка з них міститься найближче до початку відріку?



ЗАСТОСУЙТЕ НА ПРАКТИЦІ

517. Виміряйте свій зріст, зріст мами й тата в сантиметрах. Знайдіть відношення свого зросту до зросту мами й тата, результати округліть до сотих і з недостачею, і з надлишком.

518. Знайдіть площу своєї кімнати у квадратних метрах. Результат округліть до сотих і з недостачею, і з надлишком.



ЗАДАЧІ НА ПОВТОРЕННЯ

519. Знайдіть НСК чисел: 1) 26 і 65; 2) 45 і 105; 3) 21 і 28.

520. Об'єм одного куба дорівнює 27 см^3 і становить 21,6 % об'єму іншого куба. Знайдіть периметр грані більшого куба.