

Математика

РАБОЧАЯ ТЕТРАДЬ



Как пользоваться этой книгой

Этот рабочий тетрадь предназначен для того, чтобы помочь вам понять математические концепции с помощью вопросов и заданий. Она включает в себя следующие особенности:

ГЛАВА 01 ЧИСЛА

Упражнение 1.

1. Вычислите следующие числовые выражения. Вычисления значительно упрощаются, если выполнить их на числовой прямой, как показано ниже.

Пример

$6 - 2 + 3 = 7$

а

$8 + 2 - 6 =$

б

$-3 - 2 + 5 =$

в

$3 - 2 + 5 =$

ЧИСЛА 1

Упражнения позволяют вам оценить, насколько хорошо вы усваиваете каждый раздел главы.

Задания обогащают ваш опыт обучения и побуждают к исследованию и открытию математических идей.



Задания МОИ стимулируют развитие вашего мышления и математической деятельности.

Задание 1В

1. Вычислите с помощью калькулятора и узнайте, кто это сказал.

Вычисление на калькуляторе:

O	$\sqrt{1600}$	
S	19^2	
I	$60^2 + \sqrt{625}$	
N	$\sqrt{289} + \sqrt{1331}$	
E	$11^3 + \sqrt{1000}$	
A	$13^2 - 2 \times \sqrt{35\,937}$	
P	$18^3 + \sqrt{5184} + 50$	
M	$(\sqrt{29\,2681} - 7^3) \div 3^2$	

361 8640 22 1341 40 28 131 40 8640 361 361 40 28

2. Что можно сказать о квадратном ($\sqrt{}$) и кубическом ($\sqrt[3]{}$) корнях любого положительного целого числа? Объясните свой ответ.

14 ГЛАВА 1

Жизнь хороша только для двух вещей: открытия математики и преподавания математики.



СОДЕРЖАНИЕ

ГЛАВА 01 Числа

Упражнение 1.1	6
Упражнение 1.2	11
Упражнение 1.3	15
Упражнение 1.4	17
Упражнение 1.5	20

ГЛАВА 02

Обыкновенные дроби, десятичные дроби и проценты

Упражнение 2.1	21
Упражнение 2.2	24
Упражнение 2.3	27
Упражнение 2.4	31
Упражнение 2.5	34
Упражнение 2.6	36
Упражнение 2.7	39
Упражнение 2.8	43
Упражнение 2.9	44
Упражнение 2.10	47
Упражнение 2.11	49
Упражнение 2.12	52

ГЛАВА 03

Отношение и пропорция

Упражнение 3.1	56
Упражнение 3.2	63
Упражнение 3.3	64

ГЛАВА 04

Алгебра

Упражнение 4.1	70
Упражнение 4.2	75
Упражнение 4.3	79
Упражнение 4.4	81
Упражнение 4.5	86
Упражнение 4.6	85

ГЛАВА 05

Неравенства, последовательности, функция и графики

Упражнение 5.1	95
Упражнение 5.2	98
Упражнение 5.3	105
Упражнение 5.4	107
Упражнение 5.5	116

ГЛАВА 06

Статистика

Упражнение 6.1	119
Упражнение 6.2	122
Упражнение 6.3	127
Упражнение 6.4	133

ГЛАВА
07
Вероятность

Упражнение 7.1	140
Упражнение 7.2	145
Упражнение 7.3	148

ГЛАВА
08
Двухмерные
и трехмерные
фигуры

Упражнение 8.1	150
Упражнение 8.2	153
Упражнение 8.3	156
Упражнение 8.4	159
Упражнение 8.5	164
Упражнение 8.6	168

ГЛАВА
09
Карты, масштабы
и преобразования

Упражнение 9.1	171
Упражнение 9.2	179
Упражнение 9.3	184
Упражнение 9.4	188
Упражнение 9.5	192

ГЛАВА
10
Измерение
двумерные
и трехмерные
фигур

Упражнение 10.1	196
Упражнение 10.2	199
Упражнение 10.3	206
Упражнение 10.4	209
Упражнение 10.5	216
Упражнение 10.6	219

Answers

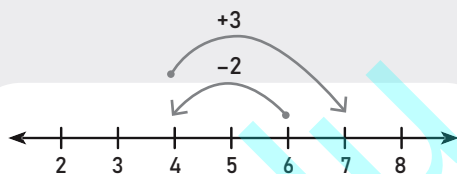
223

Упражнение 1.1

- 1 Вычислите следующие числовые выражения. Вычисления значительно упрощаются, если выполнить их на числовой прямой, как показано ниже:

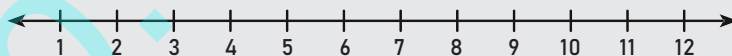
Пример:

$$6 - 2 + 3 = \underline{7}$$



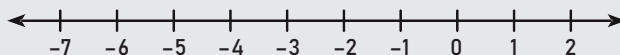
a

$$8 + 2 - 6 = \underline{\quad}$$



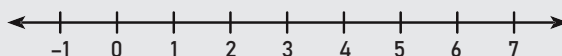
b

$$-3 - 2 + 5 = \underline{\quad}$$



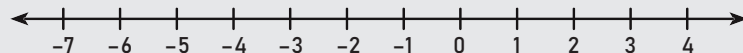
c

$$3 - 2 + 5 = \underline{\quad}$$



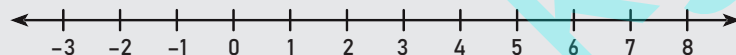
d

$$2 - 3 - 5 = \underline{\hspace{2cm}}$$



e

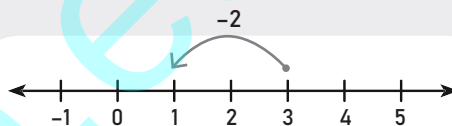
$$1 + 2 + 3 - 4 - 5 = \underline{\hspace{2cm}}$$



- 2 Вычислите следующие числовые выражения. Вычисления значительно упрощаются, если выполнить их на числовой прямой, как показано ниже:

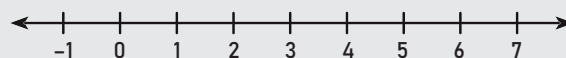
Пример:

$$3 + (-2) = 3 - 2 = \underline{1}$$



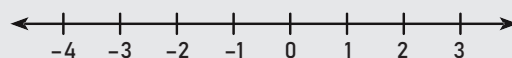
a

$$4 + (-4) = \underline{\hspace{2cm}}$$



b

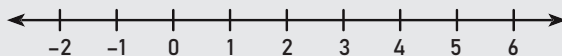
$$\begin{aligned} -2 - (-2) &= \underline{\hspace{2cm}} \\ &= \underline{\hspace{2cm}} \end{aligned}$$



c

$$5 + (-6) = \underline{\hspace{2cm}}$$

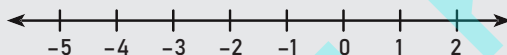
$$= \underline{\hspace{2cm}}$$



d

$$-4 - (-6) = \underline{\hspace{2cm}}$$

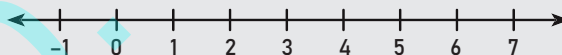
$$= \underline{\hspace{2cm}}$$



e

$$-(-6) - 3 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$= \underline{\hspace{2cm}}$$



Сара утверждает, что порядок при сложении можно менять, как показано.

Пример: $\underbrace{(-1) + 2} + 3 = 1 + 3 = 4$

$(-1) + \underbrace{2 + 3} = (-1) + 5 = 4$

Нурбек утверждает, что порядок выполнения операции вычитания также может быть изменен, как показано ниже:

Пример: $5 - \underbrace{1} - (-2) = 5 - \underbrace{1 - (-2)}$

Как вы думаете, Нурбек прав? Объясните.

- 3 Вычислите следующие выражения, используя числовую прямую. Затем проверьте свои результаты с помощью калькулятора:

a $7 + (-3) =$

Вычисление на калькуляторе: _____.

b $(-2) + (-3) =$

Вычисление на калькуляторе: _____.

c $7 + (-8) =$

Вычисление на калькуляторе: _____.

d $(-2) + (-8) =$

Вычисление на калькуляторе: _____.

- 4 Заполните пропуски:

a $8 + \square = 3$

b $-8 - \square = 1$

- 5 Вычислите следующие выражения, используя числовую прямую. Затем проверьте свои результаты с помощью калькулятора:

a $6 \times (-4) =$

Вычисление на калькуляторе: _____.

b $-3 \times 5 =$

Вычисление на калькуляторе: _____.

c $60 \div (-5) =$

Вычисление на калькуляторе: _____.

d $(-72) \div 9 =$

Вычисление на калькуляторе: _____.

6 Заполните пропуски:

a $(-5) \times \square = -15$

b $\square \div (-7) = -8$

7 Вычислите следующие выражения, используя числовую прямую. Затем проверьте свои результаты с помощью калькулятора:

a $30 + 41 - 28 =$

Вычисление на калькуляторе: _____

b $23 - 49 + 10 =$

Вычисление на калькуляторе: _____

c $50 + (-65) - 26 =$

Вычисление на калькуляторе: _____

d $39 - (-27) + (-48) =$

Вычисление на калькуляторе: _____



8 Известно, что $21 \times 13 = 273$.

Используя отрицательные числа, мы можем получить $(-21) \times 13 = -273$.

Запишите три других выражения на умножение или деление, которые могут быть получены из $21 \times 13 = 273$. Выражения должны содержать знак минус.



9 Используя знаки $+$, $-$ и $\times$ только по одному разу, заполните ячейки так, чтобы получить наибольшее значение выражения:

$4 \square 3 \square (-2) \square 1$

Упражнение 1.2

1 Найдите наименьшее общее кратное (НОК) следующих чисел:

a 9 и 11

b 5 и 8

c 24 и 36

d 30 и 45

2 Найдите наименьшее общее кратное (НОК) следующих чисел:

a 2, 3 и 5

b 10, 12 и 15

3 Найдите наибольший общий делитель (НОД) следующих чисел:

a 4 и 12

b 12 и 20

c 50 и 70

d 12 и 18

4 Найдите наибольший общий делитель (НОД) следующих чисел:

a 10, 18 и 24

b 27, 81, 54

- 5 Сезим говорит, что НОК (наименьшее общее кратное) двух чисел — это произведение этих двух чисел. Например, НОК чисел 3 и 5 — это произведение 3 и 5, то есть 3×5 , или 15. Вы с ней согласны? Объясните свой ответ.

- 6 а Заполните таблицу ниже. Первая строка уже выполнена для вас:

Числа	НОД	НОК	НОД $\times$ НОК	Произведение чисел
12 и 15	$12 = 1 \times 12$ $= 2 \times 6$ $= \underline{3} \times 4$ $15 = 1 \times 15$ $= \underline{3} \times 5$ Следовательно, НОД = 3.	Кратные 12: 12, 24, 36, 48, <u>60</u> , ... Кратные 15: 15, 30, 45, <u>60</u> , ... Следовательно, НОК = 60	$3 \times 60 = 180$	$12 \times 15 = 180$
15 и 25				
13 и 15				
27 и 36				

- б Какой вывод можно сделать из вышеизложенного?



- 7 Найдите наибольший общий делитель (НОД) чисел 73 и 75.
Без вычислений выведите наибольший общий делитель чисел 73, 75 и 77.



- 8 На вечеринке у Айбека присутствовало от 50 до 100 человек. Их можно было рассадить либо по 9 человек за стол, либо по 7 человек за стол, при этом ни одно место не оставалось пустым. Сколько человек пришло на вечеринку? Объясните, почему ваш ответ правильный.



- 9 У Алины есть несколько конфет. Она понимает, что если разделит конфеты поровну между 3, 4, 5 или 6 друзьями, то конфет не останется. Какое наименьшее количество конфет у нее может быть? Объясните, почему ваш ответ правильный.

Упражнение 1.3

- 1 В рамке приведено несколько чисел:

88 800,
6531,

44 322,
1415,

7812
53 540

a Какие числа делятся на 2?

b Какие числа делятся на 3?

c Какие числа делятся на 7?

d Какие числа делятся на 6?

e Какие числа делятся на 4?

f Какие числа делятся на 8?

- 2 a Темирлан говорит, что если число делится на 12, то оно должно делиться и на 3, и на 4. Верно ли это? Приведите пример, подтверждающий ваш ответ.

- b Назира говорит, что если число делится на 2 и на 3, то оно обязательно должно делиться и на 6, и на 12. Верно ли это? Приведите пример, подтверждающий ваш ответ.



- 3 Число $32m451$ делится на 9. Каким может быть значение m ?
Объясните, как вы пришли к этому ответу.



- 4 Число $3624n0$ делится на 5, 10 и 25. Каким может быть значение n ?
Объясните, как вы пришли к этому ответу.

5

Используйте признаки делимости, чтобы разложить следующие числа на как можно более простые множители. Четко покажите свои вычисления.

a 119

b 783

b 3245

Упражнение 1.4

1 Вычислите с помощью калькулятора:

a 13^2

b 45^2

c $\sqrt{289}$

d $\sqrt{1089}$

2 Вычислите с помощью калькулятора:

a $9^2 + 11^2$

b $24^2 - 7^2$

c $\sqrt{400} \times 3 - 6^2$

d $8^2 \times 5 \div 16$



3 Эрлан утверждает, что $9^2 + 11^2$ это то же самое, что $(9 + 11)^2$. Вы согласны? Объясните свой ответ.

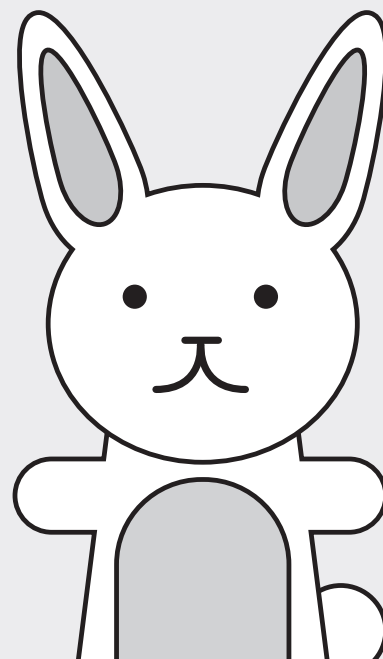
Задание 1А

Вычислите без использования калькулятора
и узнайте любимую еду кролика.

Ответ

E	$12 \div (-2 - 1) \times 6 \div 2^3$	
O	$20 + [8 \times 2 - 36 \div (-6)]$	
V	$17 \times 3 + 13 \times 3 - (-45) \div 9$	
L	$3 \times 8 \div 2^2 + 7 - 12 \div 3$	
R	$(-2) + (-1) - 3 + 2 \times (-7)$	
C	$3 \times 12 + 3 \times 18 - 3 \times (-10)$	
A	$8 + (-4) \div 2 + 3^3 \div 3 + 3$	
S	$16 \div (-4) \times (-2) - 49 \div (-7) \times 3$	

120 9 42 95 -3 -20 29



Задание 1В

- 1 Вычислите с помощью калькулятора и узнайте, кто это сказал.

Вычисление на калькуляторе:

O	$\sqrt{1600}$	
S	19^2	
I	$60^3 \div \sqrt{625}$	
N	$\sqrt{289} + \sqrt[3]{1331}$	
E	$11^3 + \sqrt[3]{1000}$	
A	$13^2 - 2 \times \sqrt[3]{35\,937}$	
P	$18^3 \div \sqrt{5184} + 50$	
M	$(\sqrt{29\,2681} - 7^3) \div 3^2$	

Жизнь хороша
только для двух
вещей: открытия
математики и
преподавания
математики.



361 8640 22 1341 40 28 131 40 8640 361 361 40 28

- 2 Что можно сказать о квадратном ($\sqrt{}$) и кубическом ($\sqrt[3]{}$) корне любого положительного целого числа? Объясните свой ответ.

Упражнение 1.5

1 Вычислите с помощью калькулятора:

a 7^3

b 12^3

c $\sqrt[3]{125}$

d $\sqrt[3]{729}$

2 Вычислите с помощью калькулятора:

a $4^3 + 8^3$

b $15^3 - 3^3$

c $\sqrt[3]{64} \times 7 - 13$

d $9^3 \times 2 \div 27$

3 Вычислите с помощью калькулятора:

a $\sqrt[3]{-125} + 4^3 - 9$

b $\sqrt{-729} \times 4 - 2^3$



4 Объясните, почему число $\sqrt[3]{-64}$ существует, а $\sqrt{-64}$ нет:

Упражнение 2.1

1 В каждой из следующих пар дробей обведите бóльшую дробь:

a $\frac{19}{15}, \frac{7}{5}$

b $\frac{17}{6}, \frac{8}{3}$

c $\frac{5}{3}, \frac{29}{18}$

d $\frac{19}{7}, \frac{39}{14}$

e $\frac{7}{5}, \frac{13}{10}$

f $\frac{15}{4}, \frac{57}{16}$

g $\frac{16}{9}; \frac{19}{12}$

h $\frac{21}{8}; \frac{17}{6}$

2 Расположите дроби в порядке возрастания:

a $\frac{5}{3}; \frac{7}{6}; \frac{34}{12}$

b $\frac{15}{18}; \frac{17}{6}; \frac{21}{16}$

3 Расположите дроби в порядке убывания:

a $\frac{7}{2}; \frac{26}{7}; \frac{53}{14}$

b $\frac{13}{9}; \frac{23}{18}; \frac{5}{3}$

4 Что является наибольшим числом?

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

5 Что является наименьшим числом?

$$\frac{4}{7}; 5\frac{1}{2}; \frac{15}{14}$$

6 Азамат сравнивает дроби $\frac{7}{2}$ и $\frac{9}{4}$. Он утверждает, что так как $9 > 7$ и $4 > 2$, то $\frac{9}{4} > \frac{7}{2}$. Правильно ли его обоснование? Объясните.

7 а Найдите целое x , если $\frac{18}{15} < x < \frac{38}{17}$.

б Если x в пункте а является неправильной дробью, какое значение оно может принимать? Укажите один возможный вариант.

Упражнение 2.1



- 1 Нургуль выполняет сложение следующим образом:

$$1\frac{2}{5} + 2\frac{4}{5} = 3\frac{6}{5}$$

Прокомментируйте ее ответ. Как вы можете ей улучшить ее ответ?

- 2 Вычислите следующее без использования калькулятора, давая свои ответы в простейшей форме. Затем используйте калькулятор для проверки своих ответов.

a $1\frac{1}{4} + 2\frac{1}{4} =$



Проверьте! _____.

b $2\frac{1}{7} + 1\frac{4}{7} =$



Проверьте! _____.

c $3\frac{1}{5} + 3\frac{2}{5} =$

 Проверьте! _____

d $1\frac{1}{15} + 3\frac{4}{15} =$

 Проверьте! _____

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

 Проверьте! _____

f $2\frac{1}{12} + \frac{5}{6} =$

 Проверьте! _____

- 3** Оцените значение каждого из следующих выражений, а затем найдите их фактические значения. Дайте свои ответы в простейшей форме.

a $4\frac{5}{6} + 1\frac{1}{6} =$

Приблизительное:

Фактическое значение:

b $\frac{1}{11} + 3\frac{1}{22} =$

Приблизительное:

Фактическое значение:

c $1\frac{2}{3} + 2\frac{1}{4} =$

Приблизительное:

Фактическое значение:

d $2\frac{1}{2} + 1\frac{2}{3} =$

Приблизительное:

Фактическое значение:

- 4** Для приготовления самсы Айзада купила $4\frac{1}{3}$ кг картофеля. Чтобы приготовить больше, она купила дополнительно $1\frac{2}{5}$ кг картофеля в том же супермаркете. Какова общая масса картофеля, которую она купила?

Упражнение 2.3

- 1 Вычислите следующее без использования калькулятора, давая свои ответы в простейшей форме. Затем используйте калькулятор для проверки своих ответов.

a $\frac{2}{5} \times \frac{1}{3} =$

 Проверьте! _____

b $\frac{1}{7} \times \frac{2}{5} =$

 Проверьте! _____

c $\frac{2}{3} \times \frac{9}{14} =$

 Проверьте! _____

d $\frac{4}{5} \times \frac{15}{24} =$

 Проверьте! _____

e $\frac{1}{2} \times \frac{5}{4} =$

 Проверьте! _____

f $\frac{2}{17} \times \frac{34}{49} =$

 Проверьте! _____

g $\frac{3}{5} \times \frac{2}{3} =$

 Проверьте! _____

h $\frac{1}{4} \times \frac{2}{29} =$

 Проверьте! _____



- 2 Не вычисляя, объясните, верны ли следующие умножения. Если они неверны, как следует изменить уравнения?

a $\frac{2}{7} \times \frac{3}{5} = \frac{3}{7}$

b $\frac{1}{6} \times \frac{7}{12} = \frac{1}{2}$

- 3 Вычислите следующее без использования калькулятора, давая свои ответы в простейшей форме. Затем используйте калькулятор для проверки своих ответов.

a $\frac{1}{3} \div \frac{1}{2} =$

 Проверьте! _____

b $\frac{4}{7} \div \frac{2}{9} =$

 Проверьте! _____

c $\frac{3}{7} \div \frac{2}{7} =$

 Проверьте! _____

d $\frac{2}{5} \div \frac{7}{2} =$

 Проверьте! _____

e $\frac{8}{15} \div \frac{2}{5} =$

 Проверьте! _____

f $\frac{6}{7} \div \frac{2}{5} =$

 Проверьте! _____

g $\frac{12}{13} \div \frac{3}{4} =$

 Проверьте! _____

h $\frac{7}{9} \div \frac{5}{7} =$

 Проверьте! _____



- 4** Без расчетов объясните правильность данных делений.
В случае ошибки, как следует скорректировать уравнения?

a $\frac{2}{3} \div \frac{6}{7} = \frac{1}{6}$

b $\frac{7}{8} \div \frac{12}{13} = \frac{3}{4}$

- 5 Каково значение каждого $\square$ в каждом из следующих выражений?
Четко представьте свои выкладки.

a $\frac{1}{2} \times \square = \frac{1}{5}$

b $\frac{4}{5} \times \frac{3}{8} = \square + \frac{1}{10}$

c $\square \div \frac{2}{5} = \frac{1}{3}$

d $\frac{2}{7} + \square = \frac{4}{7} \div \frac{2}{3}$

- 6 Выполните действия:

a $\frac{5}{7} \times \frac{1}{10} + \frac{1}{2}$

b $\frac{5}{6} - \frac{4}{5} \times \frac{3}{8}$

Упражнение 2.4

- 1 Преобразуйте следующие дроби в десятичные числа.
Затем используйте калькулятор для проверки своих ответов:

a $\frac{2}{8} =$

 Проверьте! _____

b $\frac{3}{5} =$

 Проверьте! _____

c $\frac{2}{10} =$

 Проверьте! _____

d $\frac{20}{8} =$

 Проверьте! _____

e $\frac{3}{8} =$

 Проверьте! _____

f $5\frac{4}{5} =$

 Проверьте! _____

- 2 Преобразуйте следующие десятичные дроби в обыкновенные дроби в простейшей форме. Затем используйте калькулятор для проверки своих ответов:

a $0,05 =$

 Проверьте! _____

b $1,28 =$

 Проверьте! _____

c $0,226 =$

 Проверьте! _____

d $16,35 =$

 Проверьте! _____

e $7,56 =$

 Проверьте! _____

f $0,400 =$

 Проверьте! _____

 3

- a Применяя то, что $\frac{1}{5} = 0,2$, вычислите $\frac{1}{20}$ без калькулятора.

- b Применяя то, что $\frac{1}{4} = 0,25$, вычислите $\frac{1}{80}$ без калькулятора.



- 4 Самат говорит, что $2,1000 > 2,100 > 2,10 > 2,1$, потому что $1\,000 > 100 > 10 > 1$. Объясните, прав ли Самат. Если он неправ, каким должно быть правильное утверждение?

5 Преобразуйте данные десятичные числа без калькулятора в:

(i) неправильные дроби, (ii) смешанные числа.

		Неправильная дробь	Смешанное число
(a)	1,3		
(b)	1,45		
(c)	2,05		
(d)	3,7		
(e)	4,5		
(f)	2,8		

Упражнение 2.5

1 Сравните числа, используя следующие знаки ($<$, $>$, $=$):

a $\frac{100}{3}$ 33,3

b $\frac{580}{10}$ 58,58

c 1,025 $\frac{9}{8}$

d 5,55 $\frac{555}{1000}$

e $\frac{21}{8}$ 2,625

f 8,5 $\frac{8}{5}$

2 Расположите следующие числа в порядке возрастания (от наименьшего к наибольшему):

a 0,07; $\frac{77}{100}$; $\frac{2}{3}$

b $\frac{999}{100}$; 9,09; $9\frac{1}{9}$

-  **3** Рассмотрите числа $4\frac{1}{4}$; 4,04 и $\frac{444}{100}$.
- a** Преобразуйте все числа в десятичные дроби.
 - b** Затем расположите их в порядке убывания.
- Какой метод вы бы предпочли? Почему?

- 4** Пять мальчиков прошли тест по физической подготовке. Их результаты по двум видам показаны в таблице:

Имя	Аскар	Бакай	Арген	Марат	Эрлан
Челночный бег, в секундах	11,3	10,5	9,2	9,1	11,2
Бег/ходьба 2,4 км, в минутах	11,32	14,24	12,12	11,35	14,21

Оцените (ранжируйте) результаты мальчиков от лучшего к худшему для:

a челночного бега;

b бег/ходьба 2,4 км

-  Расположите общие результаты мальчиков от лучшего к худшему. Объясните, как вы получили свой вывод.

Упражнение 2.6

1 Округлите следующие десятичные числа согласно требованиям:

a $12,12 = \underline{\hspace{2cm}}$ до 1 десятичного знака

b $1,85 = \underline{\hspace{2cm}}$ до 1 десятичного знака

c $0,705 = \underline{\hspace{2cm}}$ до 2 десятичного знака

d $3,064 = \underline{\hspace{2cm}}$ до 2 десятичного знака

e $0,11456 = \underline{\hspace{2cm}}$ до 3 десятичного знака

f $3,678 = \underline{\hspace{2cm}}$ до 1 десятичного знака

g $10,107 = \underline{\hspace{2cm}}$ до 2 десятичного знака

h $0,009 = \underline{\hspace{2cm}}$ до 2 десятичного знака

2 **a** Однажды Салима округлила число 2,1485 до десятых.

$2,1485 = \underline{\hspace{2cm}}$ до 1 десятичного знака

b On another day, Susan rounded 2,1485 to 2 decimal places and then rounded the result to 1 decimal place.

$2,1485 = \underline{\hspace{2cm}}$ до 2 десятичного знака = $\underline{\hspace{2cm}}$ до 1 десятичного знака



c Сопоставьте результаты из **a** и **b**. Что вы заметили?



d Какой вывод вы можете сделать, основываясь на своих наблюдениях?

3 Используйте калькулятор, чтобы найти значения следующих чисел, округленные до требуемого количества десятичных знаков.

a $\sqrt{6} = \underline{\hspace{2cm}}$

(с точностью до трёх знаков после запятой)

b $\sqrt{7} = \underline{\hspace{2cm}}$

(с точностью до двух знаков после запятой)

c $\pi = \underline{\hspace{2cm}}$

(с точностью до трёх знаков после запятой)

d $\pi^2 = \underline{\hspace{2cm}}$

(с точностью до двух знаков после запятой)

e $\frac{1}{\sqrt{2}} = \underline{\hspace{2cm}}$

[с точностью до трёх знаков после запятой]

f $\frac{\sqrt{8}}{2} = \underline{\hspace{2cm}}$

[с точностью до двух знаков после запятой]

4

- a** Рост Жазгүль равен 1,583 м. Округлите ее рост до сотых долей метра.

Рост Жазгүль = _____ м (с точностью до двух знаков после запятой)

- b** За первую контрольную работу по математике Самат набрал 64,48%. Округлите его результат до одного знака после запятой в процентах.

Результат Руслана = _____ % (до 1 знака после запятой)

- c** Средняя сумма пожертвований в Благотворительный фонд для детей с ограниченными возможностями от каждого класса составляет 101,56 \$. Округлите эту сумму до ближайшего целого доллара.

Среднее пожертвование = \$ _____ (до ближайшего доллара)



5

- a** Округлите 14,48 до целого числа.

- b** Округлите 14,48 до десятых, а затем округлите полученный результат до целого числа.

- c** Как вы думаете, почему ответы в пунктах **a** и **b** отличаются?

Упражнение 2.7

- 1 Вычислите следующее без использования калькулятора.
Затем используйте калькулятор для проверки своих ответов:

a $32,5 + (-2,12) =$

 Проверьте! _____

b $45,3 + 7,701 =$

 Проверьте! _____

c $18,6 - (-49,56) =$

 Проверьте! _____

d $57,1 - 23,06 =$

 Проверьте! _____

e $13,34 + 26,06 - 3,2 =$

 Проверьте! _____

f $44,538 - 1,169 - 10,15 =$

 Проверьте! _____



2 Айбек вычислил следующее:

a $13,1 + 4,2 + 3,2 = 13,1 + 7,4 = 20,5$

b $13,1 - 4,2 - 3,2 = 13,1 - 1 = 12,1$

Объясните, какое решение верное, а какое неверное.
Для неверного решения, как бы вы его исправили?

3 Вычислите следующее без использования калькулятора.
Затем используйте калькулятор для проверки своих ответов:

a $3,52 \times 8 =$

 Проверьте! _____

b $15,2 \times 6 =$

 Проверьте! _____

c $27,41 \times 9 =$

 Проверьте! _____

d $45,3 \div 6 =$

 Проверьте! _____

e $112,56 \div 2 =$

 Проверьте! _____

f $64,8 \div 16 =$

 Проверьте! _____

4 Вычислите следующее:

a $1,825 \times 10^3 =$

b $38,62 \times 10^4 =$

c $495 \times 10^2 =$

d $501,9 \div 10^4 =$

e $9,41 \div 10^3 =$

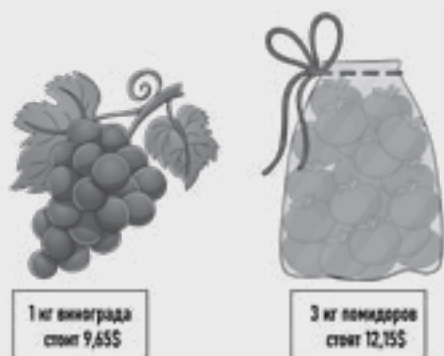
f $30022 \div 10^5 =$



5 Кызжибек утверждает, что $345 \times 10^2 = 34\,500$ и $3,45 \times 10^2 = 3,4500$.

Согласны ли вы с ее утверждениями? Если вы не согласны, как бы вы это исправили?

- 6 В супермаркете 1 кг винограда стоит \$9,65, а 3 кг помидоров стоят \$12,15.



- a Какова общая стоимость 1 кг винограда и 3 кг помидоров?
- b Сколько Салиме придется заплатить, если она захочет купить 3 кг винограда?
- c Насколько дороже 1 кг винограда, чем 1 кг помидоров?
- d Если Улан купит 1 кг винограда и 2 кг помидоров, сколько ему нужно будет заплатить всего?

Упражнение 2.8

- 1 Выполните действия. Затем используйте калькулятор для проверки своих ответов:

a $-0,5 + (-0,1) =$

 Проверьте! _____

b $-1,7 + (-1,6) =$

 Проверьте! _____

c $-3,5 - (-8,1) =$

 Проверьте! _____

d $-7,92 - (-3,37) =$

 Проверьте! _____

- 2 Заполните пропуски.

a $13,4 - \square = 15,61$

 Проверьте! _____

b $41,9 - \square + 0,25 = 46,05$

 Проверьте! _____

-  3 Жаныбек говорит, что выражение $14,23 - \square$ всегда меньше 14,23.
Согласны ли вы? Если вы не согласны, каким должно быть правильное утверждение?

Упражнение 2.9

- 1 Оцените нижеследующее, используя калькулятор.
Если результаты неточны, округлите их до двух десятичных знаков:

a $14,2 \div 9 - 0,06 =$

b $16,25 \times 1,7 + 8,4 =$

c $150,18 \times 0,01 - 0,001 =$

d $(14,6 + 4,8) \times 2 =$

e $(32,85 - 0,367) \div 3 =$

f $60,5 - 38,7 \div 6 =$

-  **g** Канат вычислил $32,85 - 0,367 \div 3$ и $(60,5 - 38,7) \div 6$. Как вы думаете, почему полученные им ответы отличаются от ответов в пунктах **e** и **f** выше?

- 2 Оцените нижеследующее, используя калькулятор.
Все результаты округлите до двух десятичных знаков:

a $88,4 \div 2,1 + 6,87 =$

b $(3,45 + 6,7) \times 3,79 =$

c $11,35 - 2,81 \div 5 =$

d $5 \times 16,33 + 8,741 \times 2 =$

- 3 Цена 1 кг рыбы — \$18,60, 1 кг курицы — \$6,90. У Шахризады есть \$50.



- a Без расчетов, Шахризада заявляет, что ей не хватит денег на покупку 2 кг рыбы и 2 кг курицы. Согласны ли вы с ее утверждением? Обоснуйте.

- b** Какая сумма денег дополнительно потребуется ШахризADE для покупки 2 кг рыбы и 2 кг курицы?

- 4** Рост Айши составляет 1,68 м. Рост Элизы на 0,1 м выше, чем у Айши.
Рост ГульнАры на 0,05 м ниже, чем у Айши.

- a** Найдите рост Элизы.

- b** Вычислите общую высоту Элизы и ГульнАры.

Упражнение 2.10

- 1 Выразите каждый процент в виде правильной дроби в максимально упрощенной форме:

a $25\% =$

b $62\% =$

c $80\% =$

d $8\frac{1}{4}\% =$

e $35\frac{1}{2}\% =$

f $5,8\% =$

- 2 Преобразуйте приведенные проценты в несократимые неправильные дроби:

a $130\% =$

b $145\% =$

c $138\% =$

d $100\frac{1}{2}\% =$

e $210\% =$

f $100,3\% =$

3 Преобразуйте следующие проценты в десятичные числа:

a $67\% =$

b $146\% =$

c $18\frac{3}{4}\% =$

d $126\frac{2}{5}\% =$

e $96,5\% =$

f $59,4\% =$

4

Моя зарплата
увеличилась на 20%.



Бекжан

I got 10% increase in my salary, but our
amount of increase is the same.



Айдар

Несмотря на различные процентные показатели, как сумма полученных ими надбавок может быть одинаковой? Приведите пример.

Упражнение 2.11

1 Выразите следующие дроби в процентах:

a $\frac{2}{5} =$

b $\frac{3}{10} =$

c $1\frac{3}{5} =$

d $\frac{13}{16} =$

e $\frac{11}{5} =$

f $\frac{7}{2} =$

2 Преобразуйте следующие десятичные дроби в проценты:

a $0,01 =$

b $0,26 =$

с $0,37 =$

д $1,24 =$

е $1,57 =$

ф $2,38 =$

3 Заполните таблицу:

Обыкновенная дробь	Десятичная дробь	Процент
$\frac{3}{40}$		
$\frac{7}{25}$		
$\frac{7}{8}$		
	0,253	
	1,78	
	2,59	
		45%
		78%
		150%
		239%

- 4 Магазины А, В и С продавали бутилированные газированные напитки одинаковой емкости по одной и той же цене. Во время акции каждый магазин предлагал бутилированные напитки большей емкости без изменения цены.



В каком магазине вы бы совершили покупку? Почему?

- 5 В коробке лежат красные, желтые и синие чуко (чүкө). $\frac{2}{5}$ чуко красные, а $\frac{7}{25}$ чуко желтые.

a Какой процент чуко желтые?

b Каков процент синих чуко?

Упражнение 2.12

1 Выразите каждое из следующего в процентах:

a Каков процент 2 от 10?

b Каков процент 45 от 50?

c Каков процент $\frac{5}{4}$ от 5

d Каков процент $2\frac{1}{2}$ от 2

2 Вычислите каждое из следующего:

a 68% от 25 баллов.

b 116% от 200 сомов.

c $30\frac{1}{2}\%$ от 60 граммов.

d 141,7% от 600 метров.

e 220% от 1 часа.

f 3% от 1 кг
(дайте ответ в граммах).

- 3** Длина деревянного шеста составляет 170 см. 22% шеста покрашено. Определите длину окрашенной части.

- 4** Айнура купила 1,2 кг муки. Она использовала 35% муки для приготовления торта. Сколько муки она использовала для торта?

5 В баке находится 5 600 мл воды. Айсулуу вылила 55% от этого объема.

a Какой объем воды был вылит из бака?

b Какой объем воды остался в баке?

6 В один из дней почтальон должен был доставить 425 писем. К двум часам дня он доставил 32% из них. Сколько писем осталось недоставленными?

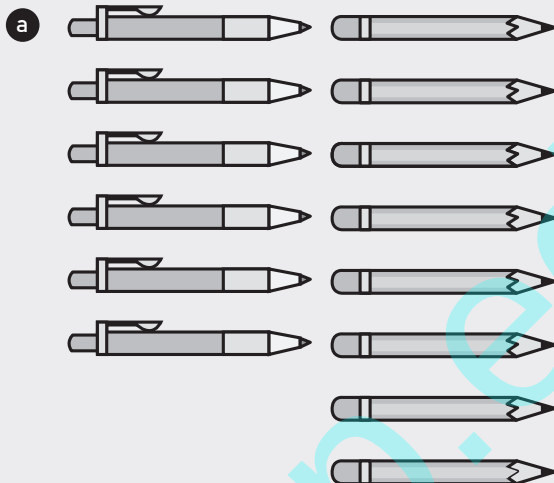
- 7 Айнура использовала 60% своих денег, чтобы купить подарок. Если подарок стоит \$45, рассчитайте первоначальную сумму денег, которая была у Айнуры.

- 8 Грузовик перевозит некое количество камней и 200 кг песка. Масса песка составляет 125% от массы камней. Водитель заявляет, что его грузовик везет 125 кг камней. Вы согласны с этим? Если нет, то как следует найти массу камней в грузовике?

- 9 Какие из приведенных выражений дают одинаковый результат?
50% от 240, 240% от 50, 30% от 200, 60% от 100, 10% от 1 200.

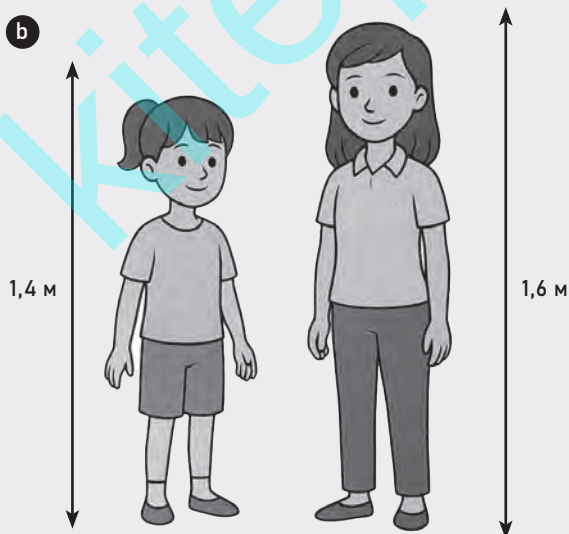
Упражнение 3.1

1 Упростите отношения:



Количество ручек :
Количество карандашей

= _____



Девочка А
45 кг

Девочка В
55 кг

Рост девочки А : Рост девочки В

= _____

Масса девочки А : Масса девочки В

= _____

c



Количество футбольных мячей :
Количество баскетбольных мячей

= _____

d



Стоимость молока (марка X) :
Стоимость молока (марка Y)

= _____

Объём молока (марка X) : Объём молока (марка Y)

= _____

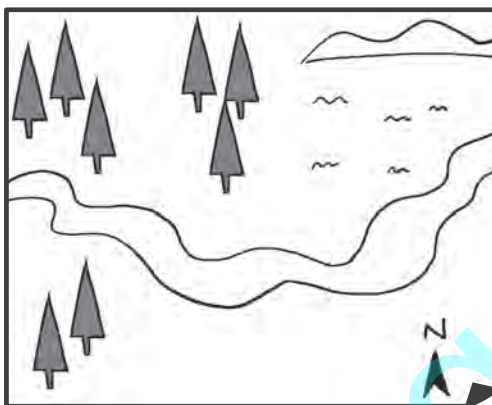
e

Фактическая длина реки

Длина реки на карте



1 см



20 000 см

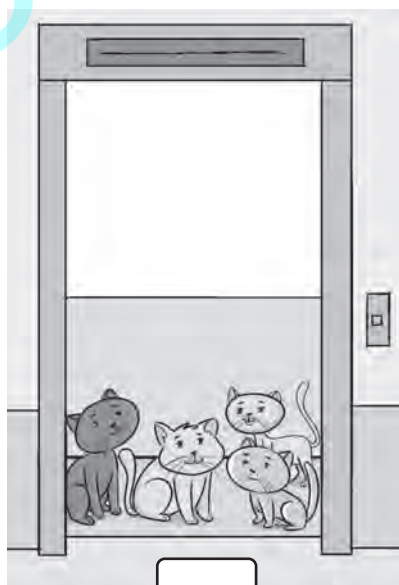
Длина реки на карте : Фактическая длина реки

= _____

f



180 кг



7 кг

Масса людей в лифте :
Масса кошек в лифте

= _____

Количество людей в лифте :
Количество кошек в лифте

= _____

2 Упростите следующие отношения:

a $0,2 : 0,6$

b $\frac{2}{10} : \frac{7}{10}$

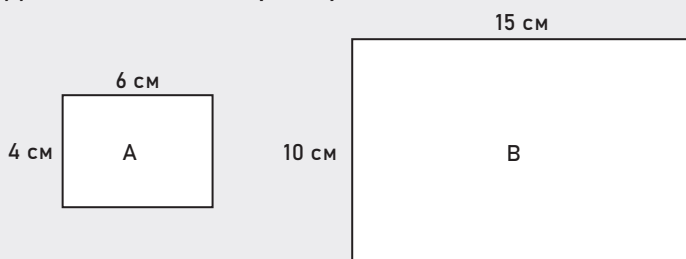
c $0,5 : 1,5$

d $\frac{1}{3} : \frac{5}{6}$

e $12,3 : 14,5$

f $\frac{7}{9} : \frac{5}{18}$

- 3 «На рисунке показаны прямоугольники А и В.
Найдите отношение прямоугольников А и В.»



В прямоугольнике
длинная сторона
называется длиной,
а короткая сторона
— шириной.

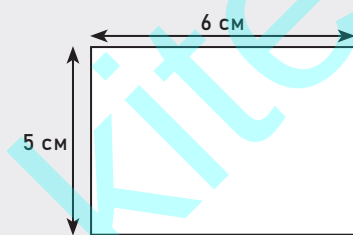
- a Длина прямоугольника А к длине прямоугольника В
b Ширина прямоугольника А к ширине прямоугольника В
c Площадь прямоугольника А к площади прямоугольника В



Какие связи вы можете наблюдать между примерами a, b и c?



- 4 Размеры прямоугольника показаны на диаграмме. Найдите отношение:



- a Отношение длины к ширине
прямоугольника

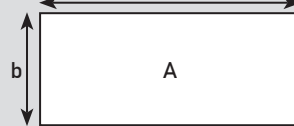
- b Отношение длины к периметру прямоугольника

- c Отношение ширины к периметру прямоугольника.

Обратите
внимание!

Площадь прямоугольника
вычисляется по формуле:

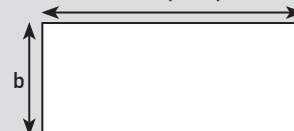
$$l \times b$$



Обратите
внимание!

Периметр прямоугольника
вычисляется по формуле:

$$2 \times (l + b)$$



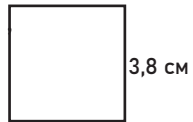


- 5 Каково отношение длины стороны квадрата к его периметру?
Рассмотрите квадраты разных размеров и вычислите это отношение.

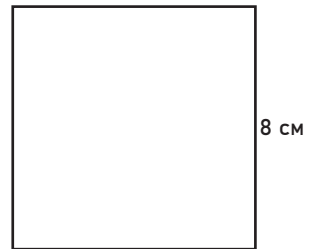
a



b



c



- 6 Пекарня «Yитту» продала 200 булочек за 8 часов в понедельник и 150 булочек за 6 часов во вторник. Найдите отношение количества булочек, продаваемых в час в понедельник и во вторник.

a

Найдите отношение количества булочек, проданных в понедельник, к количеству, проданному во вторник.

b

Найдите отношение количества часов в понедельник к количеству часов во вторник.

Задание 3А

Мы все равны

Разделитесь на группы по 4 или 5 человек, как укажет учитель.

Материалы на каждую группу:

- 1 лист ватмана
- 1 маркер

Порядок выполнения:

- 1 Разрежьте ватман на 36 одинаковых карточек.
- 2 Напишите пару равных отношений на двух карточках маркером. У вас должно получиться 18 наборов равных отношений.

Например:

$1 : 2$	Составить пару с	$6 : 12$
$3 : 9$	Составить пару с	$4 : 12$

Совет: Чтобы усложнить игру, выбирайте более крупные числа для отношений.

Правила:

- 1 Перемешайте карточки и выложите их на стол так, чтобы отношения были повернуты вниз.
- 2 Игроки по очереди открывают по 2 карточки:

Если отношения равны:
Игрок забирает эту пару
Может открыть ещё 2 карточки

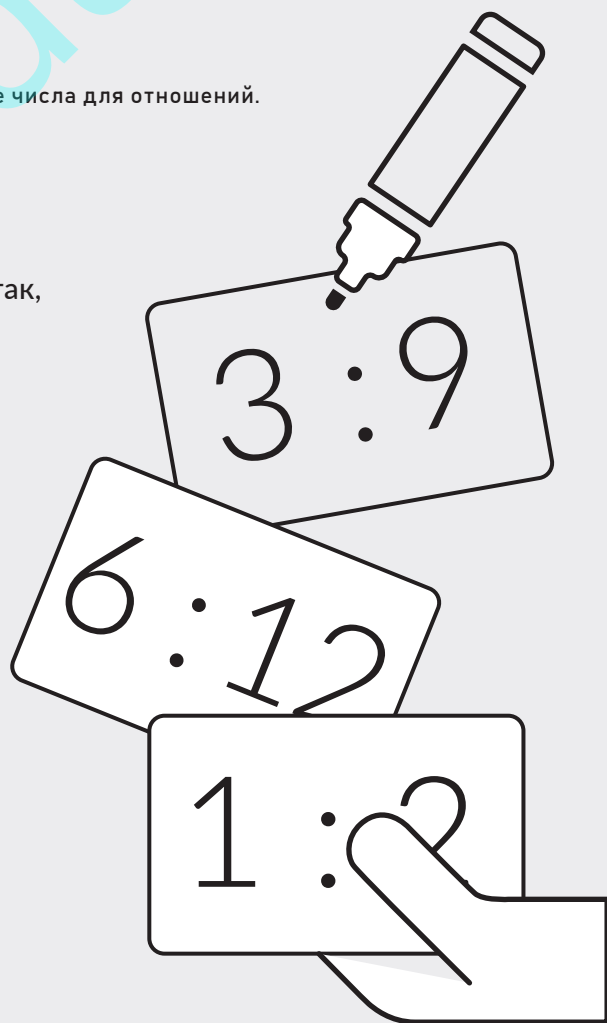
Если не равны:
Карточки возвращаются
Ход переходит следующему игроку

- 3 Если игрок ошибочно забрал неравные отношения:

Пропускает следующий ход

Должен вернуть неподходящие карточки

Игрок, собравший больше всего карточек, побеждает в игре.



Упражнение 3.2

- 1 Запишите два отношения, равных данному отношению:

a $4 : 6$

b $3 : 6$

c $15 : 25$

d $8 : 20$

- 2 Определите, являются ли следующие отношения равными. Покажите свои вычисления:

a $2 : 4$ и $5 : 10$

b $3 : 8$ и $12 : 36$

- 3 Данияр готовился к тесту по математике 10 часов, а Саламат — 8 часов. Данияр получил 80 баллов, Саламат — 60 баллов.

a Найдите отношение времени, которое Данияр потратил на учёбу, ко времени, затраченному Саламатом.

b Найдите отношение баллов Данияра к баллам Саламата.



c Чьи усилия оправдали себя лучше? Объясните свой ответ.

Упражнение 3.3

- 1 Бермет и Илим разделили шарики в отношении 5 : 6. Всего у них было 99 шариков. Сколько шариков получил каждый? Можно использовать таблицу для решения:

	Части	Количество шариков
Бермет	5	
Илим	6	
Всего	11	99

Diagram showing the relationship between parts and total quantity:

- From 5 parts to the box: $\times 9$
- From 6 parts to the box: $\times 9$
- From 11 parts to 99: $\times 9$

- 2 Азамат и Калыс разделили марки в отношении 5 : 7. Всего у них было 48 марок. Сколько марок получил Калыс? Можно составить аналогичную таблицу, как в задаче 1.

- 3 Количество уроков естествознания и математики в школе относится как 3 : 2. Если всего на эти предметы выделено 10 часов, сколько часов выделено на уроки естествознания?

- 4 Элмира и Калича разделили стоимость подарка на день рождения в отношении 2:3. Если подарок стоил 150, сколько заплатил каждый?

- 5 Для приготовления пиццы отношение массы сыра и чеснока составляет 5 : 4. Если общая масса сыра и чеснока равна 18 г, найдите массу использованного сыра.

Сыр	→	5 части
чеснок	→	4 части
Сыр + чеснок	→	части
9 части	→	г
1 части	→	г
5 части	→	г
Масса использованного сыра составляет		г.

- 6 Сумма в 270 сомов была поделена Алтынай Ани и Асаном в отношении 5 : 4. Сколько получил Асан?

- 7 В школе отношение количества уроков наука количеству уроков математики составляет $7 : 5$. Если всего этих двух предметов 60 уроков, сколько уроков по науке?

- 8 Салим и Алекс разделили монеты в отношении $5 : 7$. Всего у них было 84 монеты. Сколько монет получил Алекс?

- 9 Два магазина продают клубнику:



Магазин А



Магазин В

В каком магазине вы бы купили клубнику? Объясните почему.