Планета знаний®

М.И. Башмаков, М.Г. Нефедова

Математика

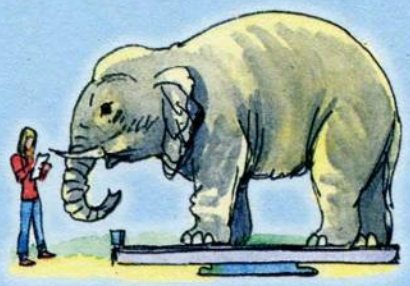
4 класс

Часть 2

Издательство «Астрель»

УМНОЖЕНИЕ И ДЕЛЕНИЕ МНОГОЗНАЧНЫХ ЧИСЕЛ

МАССА И ЕЁ ИЗМЕРЕНИЕ



УМНОЖЕНИЕ МНОГОЗНАЧНЫХ ЧИСЕЛ

ПЛОЩАДЬ И ЕЁ ИЗМЕРЕНИЕ

ДЕЛЕНИЕ МНОГОЗНАЧНЫХ ЧИСЕЛ

ВРЕМЯ И ЕГО ИЗМЕРЕНИЕ

РАБОТА С ДАННЫМИ

http://kurokam.ru

ОБЗОР КУРСА МАТЕМАТИКИ

Планета знаний®

М. И. Башмаков, М. Г. Нефёдова

Математика

Учебник для 4 класса
четырёхлетней начальной школы

В двух частях

Часть 2

Рекомендовано
Министерством образования и науки
Российской Федерации

Москва
АСТ • Астрель
2009

http://kurokam.ru

УДК 373:51
ББК 22.1я71
Б33

Все права защищены.
Воспроизведение в целом или какой-либо части
без разрешения правообладателя преследуется
по закону

Комплект учебников
для начальной школы «Планета знаний»
издаётся под общей редакцией
И. А. Петровой

Условные обозначения

Инвариантная часть

Вариативная часть

Работа в паре

Дифференцированные задания

Интеллектуальный марафон

Информационный поиск

© М. И. Башмаков, М. Г. Нефёдова, 2008
© Разработка структуры учебника и типовых заданий
под руководством И. А. Петровой, 2008
© ООО «Издательство Астрель», 2008

Лишь познав числа и фигуры, можно обрести знание о справедливом и прекрасном.

Платон

Великий древнегреческий философ Платон (429—348 до н. э.) не был математиком, но на дверях его Академии была надпись: «Пусть никто не входит сюда, не знающий геометрии».

Чем дальше двигаемся мы по пути освоения основ математики, тем труднее становятся решаемые задачи. Наш первый совет — не бойтесь математики, верьте в свои силы. То, что кажется трудным и непонятным при первом знакомстве, «через несколько минут окажется совершенно простым», как говорил знаменитый Шерлок Холмс, объясняя Ватсону свой дедуктивный метод.

Второй совет — постарайтесь сделать математику своим другом, общаться с которым вам интересно, любопытно и приятно. Когда вам понравится думать над математической задачей не по приказу взрослых, а потому что это интереснее других занятий и развлечений, это станет вашей победой и праздником для авторов этой книги, которые желают вам успешно закончить начальную школу, взяв в дальнейший путь начала любимой науки.

УМНОЖЕНИЕ И ДЕЛЕНИЕ МНОГОЗНАЧНЫХ ЧИСЕЛ (продолжение)

http://kurokam.ru

Масса и её измерение

Основная единица массы — **грамм.**

Тонна	Центнер (сто килограммов)	Килограмм (тысяча граммов)	Грамм
1 т = 10 ц = 1000 кг	1 ц = 100 кг	1 кг = 1000 г	1 г

Деление многозначных чисел

Случаи письменного деления

- Деление на двузначное число
- Деление круглого числа на двузначное
- Деление круглых чисел
- Деление на трёхзначное число

Время и его измерение

Основная единица времени — **секунда.**

Час	Минута	Секунда
1 ч = 60 мин	1 мин = 60 с	1 с

1 сут. — 24 ч 1 год — 365 (366) дней 1 век — 100 лет

1 месяц — 30 (31) день, февраль 28 (29)

1000 лет — тысячелетие

Умножение многозначных чисел

Случаи письменного умножения

- Умножение на двузначное число
- Умножение круглых чисел
- Умножение на трёхзначное число
- Умножение чисел, в середине записи которых встречаются нули

Площадь и её измерение

Основная единица площади — **квадратный метр.**

Квадратный метр	Квадратный дециметр	Квадратный сантиметр	Квадратный миллиметр
1 м^2 = 100 дм^2	1 дм^2 = 100 см^2	1 см^2 = 100 мм^2	1 мм^2

1 м^2 = 100 дм^2 = 10 000 см^2 = 1 000 000 мм^2

1 дм^2 = 100 см^2 = 10 000 мм^2

1 см^2 = 100 мм^2

Работа с данными

- Представление информации
- Таблицы
- Схемы
- Планирование действий
- Контроль за результатами вычислений

МАССА И ЕЁ ИЗМЕРЕНИЕ

Центнер

1. Выбери названия единиц массы: *грамм, литр, килограмм, миллиметр, миллиграмм, тонна, метр, центнер.*

Центнер — это единица массы, равная 100 кг. Обозначение: 1 ц.

1 ц = 100 кг

Слово «центнер» — от латинского *cent*, что означает *сто*.

2. Назови животных, масса которых меньше центнера. А твой товарищ пусть назовёт тех, у кого масса больше центнера.

Лось	570 кг	Зебра	250 кг	Кабан	120 000 г
Рысь	30 кг	Кенгуру	80 кг	Дятел	600 г
Страус	135 кг	Бурый медведь	180 кг	Лиса	8000 г
Морж	1100 кг	Волк	60 кг	Дельфин	100 000 г
Барсук	25 кг	Слон	5600 кг	Заяц	5000 г
Кашалот	65 000 кг	Лев	280 кг	Ёж	1200 г

- Кто весит больше тонны?
- У кого масса меньше килограмма?

3. Дополни равенства.

1 кг = ... г 1 т = ... кг 1 ц = ... кг 1 т = ... ц

4. Вставь пропущенные числа и составь предложения.

Тонна ⇄ (*в ... раз больше* / *в ... раз меньше*) **Центнер** ⇄ (*в ... раз больше* / *в ... раз меньше*) **Килограмм** ⇄ (*в ... раз больше* / *в ... раз меньше*) **Грамм**

5. Вырази в других единицах измерения.

1 ц = ... кг	100 кг = ... ц	10 ц = ... т	1 т = ... ц
8 ц = ... кг	300 кг = ... ц	100 ц = ... т	5 т = ... ц
60 ц = ... кг	1000 кг = ... ц	700 ц = ... т	14 т = ... ц
125 ц = ... кг	15 700 кг = ... ц	2500 ц = ... т	30 т = ... ц

6. Пользуясь таблицей на соседней странице, ответь на вопросы.

- На сколько кашалот весит больше, чем морж?
- На сколько ёж легче зайца?
- Кто тяжелее: медведь или кабан? На сколько?
- Что легче: 3 слона или 9 львов?
- Во сколько раз слон тяжелее кенгуру?

7. Новорожденный китёнок весил 800 кг. Через несколько месяцев его масса увеличилась в 5 раз. Взрослый кит весит 360 ц. Во сколько раз кит тяжелее подросшего китёнка? (Сначала вырази их массу в одинаковых единицах.)

8. **а)** Взрослый лось съедает за сутки 20 кг корма. Сколько корма съедает за год стадо из четырёх лосей?

б) Лось съедает за год 7 т корма. Из них 700 кг травы и столько же коры, а веток в 3 раза больше, чем травы и коры вместе. Остальная пища — листья деревьев и кустарников. Сколько килограммов листьев съедает лось за год?

9. Вычисли:

13 700 · 5	211 072 : 8	250 000 : 8 + 13 457 · 90
67 400 · 30	63 560 : 7	43 200 · 5 − 612 048 : 3
2350 · 800	159 600 : 40	80 000 : 500 : 5 · 700

10. В каких случаях можно сразу поставить знак сравнения?

375 кг ... 1400 г	5700 ц ... 367 ц	12 т ... 34 ц
1280 г ... 8200 г	2800 кг ... 280 ц	75 т ... 750 ц
16 кг ... 160 000 г	367 кг ... 136 ц	1200 ц ... 20 т

- Что нужно сделать, чтобы сравнить величины в остальных случаях?
- Поставьте знак сравнения. Проверьте друг друга.

Переводим единицы массы

1 кг = 1000 г	**1 ц = 100 кг**	**1 т = 1000 кг = 10 ц**

1. Закончи вычисления и вырази массу в заданных единицах, рассуждая таким же образом.

а) 1 кг — это 1000 г, значит:

58 кг 560 г = 58 000 + 560 = ... г
устно

6 кг 230 г = ... г

45 кг 40 г = ... г

б) 1 ц — это 100 кг, значит:

2 ц 35 кг = 200 + 35 = ... кг
устно

13 ц 60 кг = ... кг

30 ц 5 кг = ... кг

в) 1 т — это 1000 кг, значит:

7 т 60 кг = 7000 + 60 = ... кг
устно

20 т 800 кг = ... кг

18 т 50 кг = ... кг

г) 1 т — это 10 ц, значит:

15 т 8 ц = 150 + 8 = ... ц
устно

3 т 4 ц = ... ц

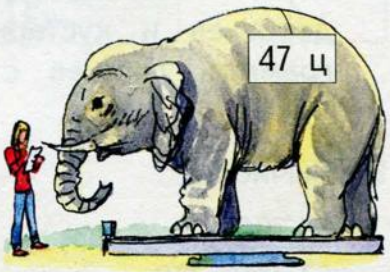
16 т 7 ц = ... ц

2. Массу выразили в более крупных единицах измерения. Объясни, как рассуждали в каждом случае.

4 700 000 г = 4700 кг = 47 ц = 4 т 7 ц

4 700 000 г = 4700 кг = 4 т 700 кг

4 700 000 г = 4700 кг = 47 ц



3. **а)** Вырази в тоннах 30 000 000 г.
б) Вырази в тоннах и килограммах 64 040 000 г.
в) Вырази в центнерах 3 300 000 г.
г) Вырази в центнерах и килограммах 256 000 г.

4. В каких случаях можно сразу выполнить вычисления?

170 ц + 30 ц	6 т + 15 ц	18 ц 20 кг − 4 ц 5 кг
40 ц − 30 кг	33 ц − 27 ц	84 ц 57 кг + 48 кг

- В остальных случаях вырази величины в одинаковых единицах измерения и выполни вычисления.

5. **а)** Закончи вычисления и запиши ответ.

3 т 8 ц × 40 = 38 ц × 40 = ... ц = ... т

5 кг 20 г × 8 = 5020 г × 8 = ... г = ... кг ... г

17 кг : 8 = 17 000 г : 8 = ... г = ... кг ... г

5 т 200 кг : 4 = ... кг : 4 = ... кг = ... т ... кг

б) Вычисли.

6 т 150 кг × 7 = ...

4 ц 45 кг × 30 = ...

6 т : 5 = ...

5 кг 80 г : 5 = ...

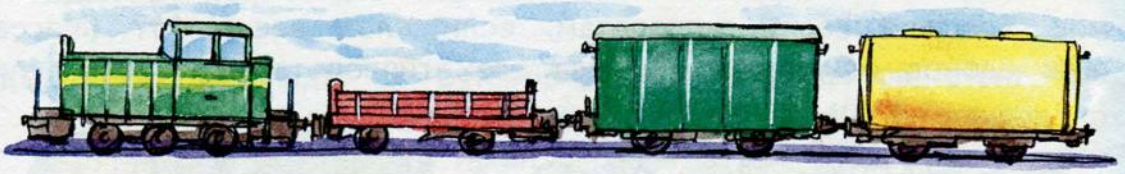
6. Зуб кашалота весит 1 кг 600 г. Кашалот весит в 20 000 раз больше. Сколько весит кашалот? Вырази ответ в тоннах.

7. Головка сыра весит 3 кг 350 г. В магазин привезли 12 таких головок. В первый день продали 7 головок сыра. А на другой день остальные. На сколько меньше весит сыр, проданный во второй день?

8. Вычисли:

86 540 · 3	43 578 : 9	3200 : 8 · 1350 − 38 603
138 040 · 7	960 160 : 20	1 907 008 + 600 · 350
500 380 · 6	65 400 : 300	800 · (8500 : 50) · 4 − 720

9. Железнодорожная платформа рассчитана на груз 450 ц. В товарный вагон можно погрузить на 170 ц меньше. Грузоподъёмность цистерны на 50 ц больше, чем у вагона. Рассчитай, какой груз может перевезти железнодорожный состав, в котором 4 платформы, 7 товарных вагонов и 4 цистерны.



- По правилам перевозок общая масса груза на железной дороге не должна превышать 500 т. Может ли проехать полностью загруженный товарный поезд, описанный в задаче?

10. Подбери число так, чтобы получилось верное равенство.

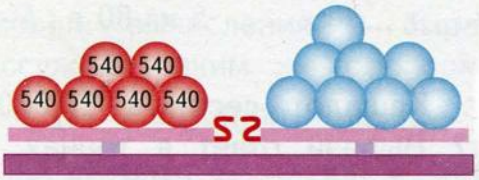
$x \cdot 16 = 64$	$26 \cdot y = 78$	$51 : z = 17$	$w : 5 = 15$
$18 \cdot k = 54$	$m \cdot 37 = 74$	$80 : n = 16$	$p : 24 = 4$

http://kurokam.ru

Ровно столько же

1. Шарики одного цвета имеют одинаковую массу. Определи массу синего шарика, массу зелёного шарика.

а)



б)

2. Найди неизвестное число.

$x \cdot 7 = 14\,525 \cdot 4$

$y \cdot 9 = 54\,324 : 6$

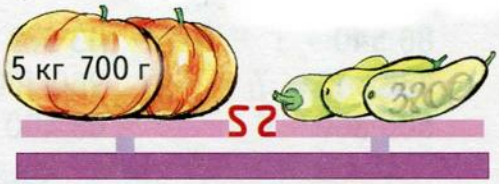
$z \cdot 3 = 6030 \cdot 5$

$u \cdot 9 = 90\,652 - 83\,407$

$v \cdot 6 = 76\,620 + 47\,580$

$w \cdot 4 = 100\,000 - 91\,720$

3. **а)** Две одинаковые тыквы весят столько же, сколько три одинаковых кабачка. Сколько весит один кабачок?



б) Два арбуза весят столько же, сколько четыре одинаковых дыни. Один арбуз весит 8 кг 850 г. Определи массу другого арбуза, если одна дыня весит 4 кг 500 г.

4. **а)** Четыре слона весят столько же, сколько пять гиппопотамов. Сколько весит гиппопотам, если слон весит 4 т? (Масса всех слонов одинакова и масса всех гиппопотамов тоже.)

б) Слон весит 4 тонны, а верблюд 8 центнеров. Сколько нужно верблюдов, чтобы уравновесить пять слонов?

http://kurokam.ru

http://kurokam.ru

5. Вычисли:

58 437 · 3	84 678 : 6	13 400 · 40 − 814 500 : 900
28 068 · 9	56 240 : 8	70 295 : 5 · 30 + 580 998
624 000 · 7	468 000 : 600	50 · (41 000 − 14 792 : 4)

6. На кондитерской фабрике выпускают 8050 кг мармелада в день. Мармелад упаковывают в коробки по 7 кг и отправляют в магазины. 500 коробок с мармеладом ежедневно отправляют в городские магазины, а остальные — в область. Сколько килограммов мармелада ежедневно привозят в город и сколько в область?

7. Объясни, как можно выполнить вычисления.

13 кг 400 г × 2	3 ц 26 кг × 50	7 т 6 ц × 80
15 кг 600 г : 60	64 ц 80 кг : 6	7 т 8 ц : 30

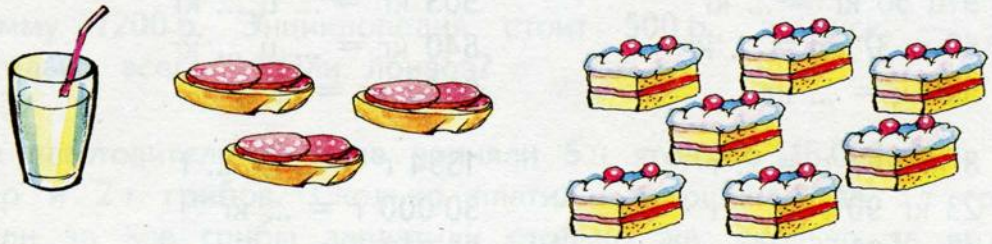
- Если возможно, вырази ответ в более крупных единицах измерения.

8. **а)** Щука весит 14 кг 400 г. Голова составляет треть её массы, а хвост в 6 раз легче головы. Сколько весит туловище щуки?

б) Слон весит 4 т 500 кг. Мышь весит 300 г. Во сколько раз слон тяжелее мыши?

9. Вес девяти крупных речных окуней равен весу двух морских окуней. Сколько весит морской окунь, если известно, что один речной и два морских весят вместе 10 кг?

10. Стакан лимонада, 3 бутерброда и 7 бисквитов стоят вместе 170 р. Стакан лимонада, 4 бутерброда и 10 бисквитов стоят 230 р. Сколько стоят стакан лимонада, бутерброд и бисквит?



- Сколько стоят 2 лимонада, 3 бутерброда и 5 бисквитов?

ПРОВЕРЯЕМ, ЧЕМУ МЫ НАУЧИЛИСЬ

1 Вырази в заданных единицах массы.

25 т = ... кг	8 ц = ... кг	65 000 кг = ... т
60 т = ... ц	45 ц = ... кг	48 000 кг = ... ц

2 В магазин привезли 200 кг помидоров на сумму 13 000 р. и 300 кг огурцов на сумму 15 000 р. Сколько килограммов помидоров и огурцов привезли в магазин?

3 Найди значение выражения.

6090 · 40 + 54 400 : 8 − 622 560 : 30

МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ТРЕНАЖЁР

1. Вырази в заданных единицах массы.

а)

2 т 720 кг = ... кг	5286 кг = ... т ... кг
20 т 160 кг = ... кг	15 080 кг = ... т ... кг
35 т 40 кг = ... кг	80 170 кг = ... т ... кг
50 т = ... кг	600 000 кг = ... т

б)

5 т = ... ц	60 ц = ... т
7 т 4 ц = ... ц	85 ц = ... т ... ц
18 т 7 ц = ... ц	409 ц = ... т ... ц
50 т 6 ц = ... ц	700 ц = .. т

в)

4 ц = ... кг	372 кг = ... ц ... кг
9 ц 50 кг = ... кг	503 кг = ... ц ... кг
60 ц 37 кг = ... кг	840 кг = ... ц ... кг
500 ц = ... кг	9000 кг = ... ц

г)

8 кг 267 г = ... г	1354 г = ... кг ... г
23 кг 90 г = ... г	30 000 г = ... кг
70 кг 85 г = ... г	56 850 г = ... кг ... г
600 кг = ... г	40 070 г = ... кг ... г

2. Сравни величины, выразив их в одинаковых единицах массы.

а) 49 т и 20 000 кг
15 ц и 890 кг
26 т и 400 ц
53 ц и 7000 кг

б) 6 т 8 ц и 3600 кг
57 кг 800 г и 8 ц
73 000 г и 19 кг
16 ц 35 кг и 999 999 г

3. Выполни вычисления. Вырази ответ в более крупных единицах массы.

а) 5 кг 420 г + 680 г
38 ц 76 кг + 72 ц 24 кг
5 т 360 кг − 985 кг
5 ц − 45 кг

б) 7 кг 500 г · 4
6 ц 39 кг · 70
17 т 350 кг · 5
90 т 4 ц · 20

в) 30 т 6 ц : 9
35 т : 8
7 ц : 50
1 т : 200

4. Книга весит 300 г. Пачка книг весит 7 кг 500 г. Сколько книг в четырёх таких пачках?

5. Пакетик семян огурцов весил 30 г. Высадили 3 пакета семян. Урожай, который собрали с выросших растений, весит 108 кг. Во сколько раз масса огурцов больше массы семян?

6. Маша весит 35 кг 800 г. Старший брат на 8 кг 900 г тяжелее Маши, а младшая сестрёнка весит втрое меньше, чем старший брат. На сколько малышка легче Маши?

7. Фермер продал 5 ц моркови на сумму 3500 р. и 400 кг свёклы на сумму 4800 р. Что дороже: морковь или свёкла?

8. Для участников математической олимпиады купили призы: энциклопедии на сумму 3000 р. и диски «Хочу всё знать» на сумму 7200 р. Энциклопедия стоит 500 р., а диск — 300 р. Сколько всего купили призов?

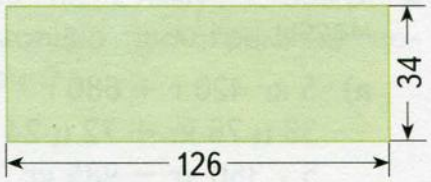
9. На заготовительной базе приняли 5 ц ягод по 16 000 р. за центнер и 2 т грибов. Сколько платили сборщикам за 1 т грибов, если за все грибы заплатили столько же, сколько за ягоды?

- Что дороже: 1 кг грибов или 1 кг ягод?

УМНОЖЕНИЕ МНОГОЗНАЧНЫХ ЧИСЕЛ

Как умножают на двузначное число

1. Спортивная площадка имеет форму прямоугольника со сторонами 126 м × 34 м. Какова её площадь?



Для нахождения площади надо перемножить числа 126 и 34.

$$126 \cdot 34 = 126 \cdot (30 + 4) = \ldots$$

Вычисления можно записать в столбик.

Так:

$$\begin{array}{r} \times\ 126 \\ 34 \\ \hline +\ 504 \\ 3780 \\ \hline 4284 \end{array} \quad \begin{array}{l} \leftarrow 126 \cdot 4 = 504 \\ \leftarrow 126 \cdot 30 = 3780 \end{array}$$

Или так:

$$\begin{array}{l} 126 \cdot 4 = 504 \\ 126 \cdot 3\text{ д.} = 378\text{ д.} \end{array} \quad \begin{array}{r} \times\ 126 \\ 34 \\ \hline +\ 504 \\ 378 \\ \hline 4284 \end{array}$$

Обычно при умножении на десятки в ответе записывают только число десятков в *разряде десятков*, опуская 0 в *разряде единиц*.

2. Восстанови стёртые цифры.

$$\begin{array}{r} \times\ 18 \\ 27 \\ \hline +\ \bullet\bullet6 \\ 3\bullet \\ \hline 4\bullet6 \end{array} \quad \begin{array}{r} \times\ 234 \\ 42 \\ \hline +\ \bullet\bullet\bullet \\ \bullet36 \\ \hline 9\bullet\bullet8 \end{array} \quad \begin{array}{r} \times\ 317 \\ 27 \\ \hline +\ 22\bullet \\ 6\bullet\bullet \\ \hline \bullet\bullet59 \end{array} \quad \begin{array}{r} \times\ 2045 \\ 34 \\ \hline +\ \bullet1\bullet \\ 6\bullet\bullet5 \\ \hline \bullet\bullet\bullet\bullet\bullet \end{array}$$

3. Выполни вычисления.

$$\begin{array}{r} \times\ 86 \\ 42 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} \times\ 654 \\ 71 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} \times\ 809 \\ 65 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} \times\ 175 \\ 54 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} \times\ 1293 \\ 26 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} \times\ 8023 \\ 29 \\ \hline \end{array}$$

4. Сколько нужно уплатить за 54 тетради, каждая из которых стоит 27 рублей?

5. Алёша ехал 17 ч на поезде со скоростью 85 км/ч. Оставшиеся 50 км он проехал на автобусе. Какое расстояние преодолел Алёша в этом путешествии?

6. В одной миле 1609 м. Автомобиль прошёл 87 миль. Найди пройденное автомобилем расстояние в километрах и метрах.

7. Литр одного раствора содержит 20 г соли, литр другого раствора — втрое больше. Смешали 5 л первого раствора и 3 л второго. Сколько граммов соли содержится в новом растворе?

- Сколько граммов соли приходится на 1 л нового раствора?

8 Настенные часы начинают бить каждые четверть часа. Сколько раз часы начинают бить за январь месяц?

9. Восстанови пропущенные цифры.

$$\begin{array}{r} \times\ 65* \\ 37 \\ \hline +\ **71 \\ ***** \\ \hline ***61 \end{array} \qquad \begin{array}{r} \times\ 26*1 \\ 24 \\ \hline +\ 10684 \\ 53*2 \\ \hline 6**04 \end{array} \qquad \begin{array}{r} \times\ *08 \\ *3 \\ \hline +\ 924 \\ **6* \\ \hline ***6* \end{array}$$

10. а) Умножь письменно число 574 на однозначные числа 2, 3, 6 и 8. Запиши результаты в таблицу.

○	2	3	6	8
574 × ○				

б) Пользуясь этой таблицей, вычисли произведения:

574 · 26 = ... 574 · 38 = ... 574 · 83 = ...

Образец. 574 · 26 = 574 · (20 + 6) = 574 · 2 · 10 + 574 · 6 = ...

в) Составьте из цифр 2, 3, 6, 8 различные двузначные числа. Предложите друг другу по очереди умножить число 574 на эти числа.

г) Вычисли произведение 574 · 236.

http://kurokam.ru

Умножаем круглые числа

1. Продолжи цепочку равенств.

$$276 \cdot 320 = 276 \cdot (32 \cdot 10) = (276 \cdot 32) \cdot 10 = \ldots$$

- Какие законы арифметических действий использовались в этих вычислениях?
- Рассмотри записи. Объясни, как умножают круглые числа.

$$\begin{array}{r} \times\ 26 \\ 3200 \\ \hline 52 \\ +\ 78 \\ \hline 83200 \end{array} \qquad \begin{array}{r} \times\ 260 \\ 32 \\ \hline 52 \\ +\ 78 \\ \hline 8320 \end{array} \qquad \begin{array}{r} \times\ 260 \\ 3200 \\ \hline 52 \\ +\ 78 \\ \hline 832000 \end{array}$$

2. Запиши вычисления в столбик.

$$\begin{array}{r} \times\ 657 \\ 240 \\ \hline \end{array} \qquad \begin{array}{r} \times\ 834 \\ 1200 \\ \hline \end{array} \qquad \begin{array}{r} \times\ 501 \\ 75 \\ \hline \end{array} \qquad \begin{array}{r} \times\ 405 \\ 3400 \\ \hline \end{array} \qquad \begin{array}{r} \times\ 6270 \\ 42 \\ \hline \end{array} \qquad \begin{array}{r} \times\ 490 \\ 520 \\ \hline \end{array}$$

3. Для ремонта квартиры необходимо приобрести следующие материалы. Пользуясь таблицей, вычисли их стоимость.

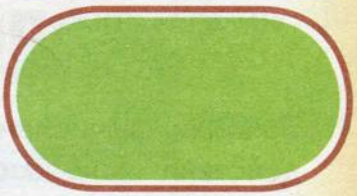
	Количество	Цена	Стоимость
Обои	28 рулонов	270 р. за 1 рулон	
Белила	13 банок	140 р. за 1 банку	
Ковролин	56 м^2	350 р. за 1 м^2	
		Всего	

4. Для ремонта квартиры купили материалы на сумму 23 400 р. Половину денег истратили на линолеум, треть — на обои, остальное — на краску. Сколько денег истратили на каждый вид материалов?

- Купили 60 м^2 линолеума. Сколько стоит 1 м^2 линолеума?
- Сколько купили банок с краской, если 1 банка стоит 300 р.?

http://kurokam.ru

5. Длина беговой дорожки вокруг стадиона обычно составляет 400 м. При точном измерении оказалось, что длина беговой дорожки нового стадиона на 10 м меньше.



а) В первый тренировочный день спортсмен пробежал вокруг стадиона 23 круга, а во второй — 27 кругов. Какое расстояние он пробежал в каждый из тренировочных дней?

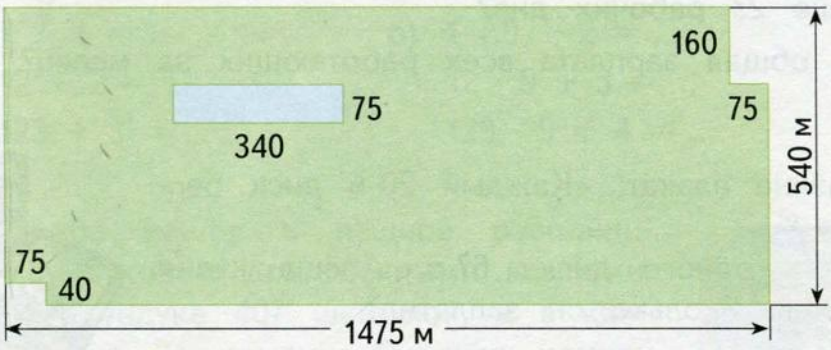
б) Какое расстояние пробежал спортсмен за два дня? Реши задачу двумя способами и запиши получающиеся равенства.

в) На сколько больше пробежал спортсмен во второй день по сравнению с первым? Предложи два способа решения задачи.

6. Вычисли:

54 · 57	415 · 56	(2734 · 22 − 31 318) : 6 : 5
46 · 390	308 · 190	(30 824 : 8 + 717) · 23
710 · 26	410 · 870	380 · 75 + 58 176 : 8

7. Найдите площадь зелёной территории парка в квадратных метрах, разбив план на прямоугольники. Сравните результаты вычислений. Чей способ вычислений оказался удобнее?



8. Не перемножая числа, определи, сколько нулей будет в конце произведения.

370 · 240	6600 · 15	1250 · 8
6400 · 3200	250 · 40	1 · 2 · 3 · 4 · 5 · 6 · 7 · 8 · 9 · 10

Приёмы умножения

1. Закончи вычисления. Какие известные свойства арифметических действий использовали при вычислениях?

$37 \cdot 21 = 37 \cdot (20 + 1) = 37 \cdot 20 + 37 \cdot 1 = ...$

$23 \cdot 19 = 23 \cdot (20 - 1) = 23 \cdot 20 - 23 \cdot 1 = ...$

- Выполни вычисления похожим способом.

$22 \cdot 31$	$61 \cdot 14$	$121 \cdot 12$	$102 \cdot 38$	$998 \cdot 27$
$53 \cdot 29$	$59 \cdot 25$	$58 \cdot 201$	$17 \cdot 199$	$1002 \cdot 43$

- Проверь результат с помощью письменного умножения.

2. Один комплект ёлочных игрушек стоит 187 р. Сколько стоят 11 таких комплектов?

3. На стройке работают 4 бригады, каждая из которых состоит из 11 рабочих и одного прораба. За день работы рабочий получает 850 р., прораб — 1150 р.

- Какова зарплата всех работающих на стройке за 1 день?
- Какова зарплата рабочего и зарплата прораба за месяц, если в месяце 23 рабочих дня?
- Какова общая зарплата всех работающих за месяц?

4. В магазине плакат: «Каждый 20-й диск бесплатно!»
Стоимость одного диска 67 р. Алёша купил 60 дисков. Сколько он заплатил?

- Предложите разные способы решения.

5. Найди значения выражений.

$637 \cdot 23 - 264 \cdot 29$ $\qquad$ $(560 \cdot 24 \cdot 7 + 43\,040) : 40 \cdot 12$

$316 \cdot 36 + 194 \cdot 47$ $\qquad$ $52\,000 : (350 \cdot 870 - 304\,420) \cdot 59$

6. **а)** Чтобы умножить число на 5, можно умножить его на 10 (приписать нуль) и разделить на 2: $1654 \cdot 5 = 16\,540 : 2$

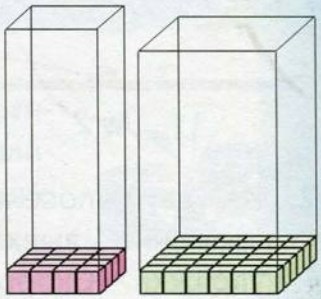
б) Чтобы умножить на 25, можно умножить на 100 (приписать два нуля) и разделить на 4: $857 \cdot 25 = 85\,700 : 4$

в) Проверь, одинаковые ли значения имеют выражения слева и справа от знака = в равенствах, записанных выше.

г) Выполни такими же способами умножение:

$623 \cdot 5$	$1450 \cdot 5$	$84 \cdot 25$	$456 \cdot 25$
$2480 \cdot 5$	$5085 \cdot 5$	$120 \cdot 25$	$6208 \cdot 25$

7. Алёша построил из кубиков со стороной 1 см башню высотой 12 см с квадратным основанием 4×4. Борис построил другую башню, высота которой 11 см, а в основании квадрат 6×6.



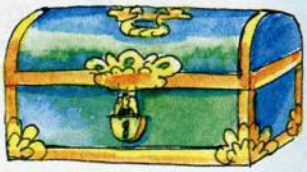
- Сколько кубиков пошло на обе башни?
- Кто использовал для постройки больше кубиков и на сколько?

8. Пусть каждый из вас вычислит свою колонку произведений. Сравните результаты. Сформулируйте закономерность. Проверьте свои выводы, составив ещё несколько равенств.

а) $8 \cdot 1 + 1 = \ldots$
$8 \cdot 12 + 2 = \ldots$
$8 \cdot 123 + 3 = \ldots$

б) $1 \cdot 9 + 2 = \ldots$
$12 \cdot 9 + 3 = \ldots$
$123 \cdot 9 + 4 = \ldots$

9. **а)** Али-Баба нашёл в пещере разбойников 13 сундуков с драгоценными камнями. В каждом сундуке 407 шкатулок, а в каждой шкатулке 21 камень. Сколько камней добыли разбойники?



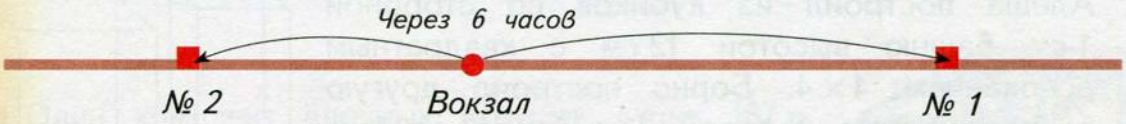
б) Можешь ли ты без дополнительных вычислений сказать, сколько камней в 26 таких же сундуках?

в) Сколько таких сундуков надо взять, чтобы, добавив один камень, получить миллион камней?

Движение в противоположных направлениях

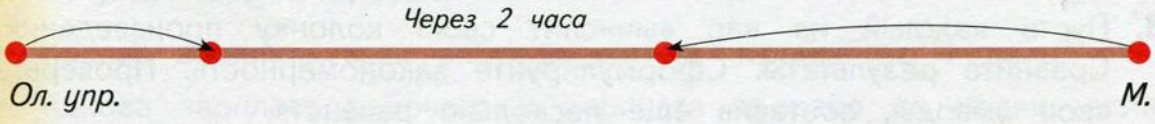
1. Два поезда вышли с вокзала одновременно в противоположных направлениях. Первый шёл со скоростью 175 км/ч, а второй со скоростью 125 км/ч. На каком расстоянии друг от друга они оказались через 6 ч?

- Покажи на схеме расстояние, которое прошёл первый поезд за 6 ч. Вычисли его.
- Покажи расстояние, которое прошёл второй поезд.
- Покажи расстояние между поездами. Вычисли это расстояние.



2. Из двух посёлков, расстояние между которыми 150 км, одновременно выехали навстречу друг другу мотосани и оленья упряжка. Скорость мотосаней 36 км/ч, а упряжки 15 км/ч. На каком расстоянии друг от друга будут они через 2 ч?

- Покажи это расстояние на схеме. Вычисли его.



3. Из двух городов одновременно навстречу друг другу выехали две машины. Скорость одной — 75 км/ч, скорость другой — 52 км/ч. Через 3 ч машины встретились.

- Какое расстояние проехала каждая машина до встречи?
- Каково расстояние между этими городами?

4. Вычисли:

46 · 38	105 · 67	230 · 17	461 · 84
94 · 64	507 · 18	420 · 31	318 · 49
45 · 38	63 · 704	32 · 240	65 · 174
33 · 72	71 · 903	57 · 130	92 · 536

5. Проверьте последнюю цифру результата вычислений. Найдите ошибки в вычислениях и исправьте их.

$837 + 654 - 1023 = 466$ $\qquad$ $237 \cdot 624 + 1221 = 148\,109$

$230 \cdot 56 - 447 = 12\,434$ $\qquad$ $82\,410 : 30 + 45\,896 = 48\,645$

6. От двух берегов реки навстречу друг другу отошли две лодки. Скорость одной из них 180 м/мин, скорость другой — 230 м/мин. Какое расстояние будет между лодками через 5 мин, если ширина реки 2 км 500 м?

7. Две шайбы, столкнувшись, заскользили в противоположных направлениях. Скорость одной шайбы 15 м/с, другой — 18 м/с. Какое расстояние будет между ними через 13 секунд?

8. Подбери вместо буквы число так, чтобы получилось верное равенство.

$x \cdot 19 = 57$ $\qquad$ $68 \cdot y = 136$ $\qquad$ $z \cdot 24 = 72$

$k \cdot 36 = 108$ $\qquad$ $47 \cdot m = 188$ $\qquad$ $n \cdot 57 = 342$

9. **а)** Вычисли.

$9 \cdot 9 + 7 = \ldots$ $\qquad$ $9 \cdot 987 + 5 = \ldots$

$9 \cdot 98 + 6 = \ldots$ $\qquad$ $9 \cdot 9876 + 4 = \ldots$

б) Определи закономерность в записи равенств.

в) Составь следующие три равенства и проверь их.

10. Понаблюдай, как провели вычисления. Какие законы арифметических действий при этом использовали?

$36 \cdot 27 + 27 \cdot 64 = 36 \cdot 27 + 64 \cdot 27 = (36 + 64) \cdot 27 = 100 \cdot 27 = 2700$

- Вычисли похожим способом.

$126 \cdot 48 + 48 \cdot 74$ $\qquad$ $55 \cdot 36 + 130 \cdot 64 + 36 \cdot 75$

$62 \cdot 123 - 23 \cdot 62$ $\qquad$ $67 \cdot 16 + 40 \cdot 84 - 16 \cdot 27$

ПРОВЕРЯЕМ, ЧЕМУ МЫ НАУЧИЛИСЬ

1 Вычисли:

$$\begin{array}{r} \times\ 78 \\ 49 \\ \hline \end{array} \qquad \begin{array}{r} \times\ 384 \\ 36 \\ \hline \end{array} \qquad \begin{array}{r} \times\ 1620 \\ 24 \\ \hline \end{array} \qquad \begin{array}{r} \times\ 604 \\ 360 \\ \hline \end{array}$$

2 Из двух военных лагерей вышли одновременно навстречу друг другу две роты солдат. Одна рота идёт со скоростью 3 км/ч, а другая — со скоростью 4 км/ч. Какое расстояние будет между ними через 5 часов, если лагеря находятся на расстоянии 38 км друг от друга?

3 Подбери вместо буквы число так, чтобы равенство стало верным. Сделай проверку, выполнив умножение.

$x \cdot 27 = 81$ $\qquad$ $47 \cdot y = 188$ $\qquad$ $z \cdot 35 = 175$

МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ТРЕНАЖЁР

1. Вычисли устно.

$12 \cdot 6$	$24 \cdot 25$	$(14 + 15 + 16) \cdot 5$
$18 \cdot 5$	$17 \cdot 11$	$(16 : 4) \cdot 25$
$105 \cdot 8$	$13 \cdot 19$	$40 \cdot (300 : 2)$

2. Исправь ошибки в вычислениях:

$$\begin{array}{r} \times\ 263 \\ 32 \\ \hline +\ 526 \\ 789 \\ \hline 1215 \end{array} \qquad \begin{array}{r} \times\ 324 \\ 31 \\ \hline +\ 324 \\ 972 \\ \hline 9044 \end{array} \qquad \begin{array}{r} \times\ 604 \\ 27 \\ \hline +\ 448 \\ 128 \\ \hline 1728 \end{array} \qquad \begin{array}{r} \times\ 3520 \\ 26 \\ \hline +\ 2112 \\ 704 \\ \hline 28160 \end{array}$$

3. Запиши вычисления в столбик.

а) $43 \cdot 57$	**б)** $207 \cdot 84$	**в)** $490 \cdot 25$	**г)** $294 \cdot 51$
$36 \cdot 55$	$409 \cdot 59$	$360 \cdot 150$	$195 \cdot 74$
$54 \cdot 49$	$46 \cdot 308$	$24 \cdot 3900$	$69 \cdot 387$
$65 \cdot 34$	$58 \cdot 502$	$630 \cdot 1200$	$39 \cdot 672$

4. Найди значения выражений.

$4440 \cdot 19 - 88\,200 : 90$ $\quad$ $700\,000 - 72 \cdot (63\,760 : 40 \cdot 15 - 15\,376)$

$(4635 \cdot 85 + 65\,400) : 5$ $\quad$ $22\,269 : 3 \cdot 17 \cdot 7 - 39\,606 + 1338$

5. Подбери вместо буквы число, чтобы равенства стали верными. Выполни проверку с помощью умножения.

$x \cdot 12 = 72$	$72 : x = 12$	$72 : 12 = x$
$25 \cdot y = 150$	$150 : y = 25$	$150 : 25 = y$
$z \cdot 54 = 270$	$270 : z = 54$	$270 : 54 = z$

6. Вычисли рациональным способом: $123 \cdot 64 + 84 \cdot 25 + 36 \cdot 123$

7. Две электрички отъехали от станции одновременно в противоположных направлениях. Скорость одной электрички — 560 м/мин, скорость другой — 640 м/мин. Сколько километров пройдёт каждая электричка за 25 минут? Какое расстояние будет между электричками через 25 минут?

8. Расстояние между конечными остановками 18 км 600 м. Два автобуса отъехали одновременно от разных конечных остановок. Скорость одного автобуса 450 м/мин, скорость другого — 480 м/мин. Какое расстояние будет между автобусами через 15 минут? А через 20 минут?

9. Две машины выехали одновременно из двух городов навстречу друг другу. Через 3 ч после начала движения машины встретились. Какое расстояние проехала каждая машина до места встречи, если скорость одной машины 85 км/ч, а скорость другой — 70 км/ч?

- Какое расстояние между этими городами?

10. Два лыжника одновременно выехали навстречу друг другу и через 45 мин встретились на лыжне. Скорость одного была 85 м/мин, а скорость другого 130 м/мин. Какова длина лыжни?

11. Две оленьих упряжки выехали одновременно навстречу друг другу и через 12 ч встретились. Одна упряжка ехала со скоростью 12 км/ч, а другая — со скоростью 15 км/ч. Сколько километров было между ними сначала?

Умножаем на трёхзначное число

1. Рассмотри образец. Объясни, как выполнить вычисления.

Образец.

$$\begin{array}{r} \times\ 532 \\ 261 \\ \hline 532 \\ +\ 3192 \\ 1064 \\ \hline 138852 \end{array}$$

$532 \cdot 1 = 532$
$532 \cdot 6 = 3192$
$532 \cdot 2 = 1064$

- Вычисли:

213 · 121	276 · 775
405 · 242	864 · 378
324 · 326	984 · 736
503 · 137	298 · 544

2. В быту часто вместо слово *масса* используют слово *вес*. Например, *одна картофелина весит 123 г*. При этом имеется в виду, что масса картофелины равна 123 г.

а) Вычисли, сколько весят 112 таких картофелин.

б) Сколько нужно взять картофелин, чтобы их общий вес превышал один килограмм? (Лишних картофелин брать не надо.)

в) После обработки из одной картофелины получается 90 г пюре. Сколько нужно взять картофелин, чтобы изготовить четыре с половиной килограмма пюре?

3. Сравни две записи вычислений.

$$\begin{array}{r} \times\ 237 \\ 405 \\ \hline 1185 \\ +\ 000 \\ 948 \\ \hline 95985 \end{array}$$

Обычно строчку, состоящую только из нулей, не записывают. А результат умножения на сотни записывают сразу под сотнями.

$$\begin{array}{r} \times\ 237 \\ 405 \\ \hline 1185 \\ +\ 948 \\ \hline 95985 \end{array}$$

- Вычисли:

144 · 201	632 · 208	345 · 505	465 · 607
125 · 103	557 · 304	281 · 702	192 · 809

4. Две наволочки стоят 116 р., а простыня — столько же, сколько две наволочки. В одном комплекте 4 наволочки и 2 простыни. Сколько стоят 125 комплектов постельного белья?

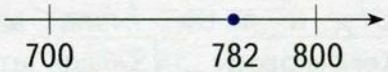
5. Торговец приобрёл на ферме 140 десятков яиц. Покупка каждого яйца ему обошлась в 1 р. 30 к. За перевозку груза он заплатил 1200 р. При доставке разбилось 20 яиц. Торговец реализовал все оставшиеся яйца, продавая их десятками по цене 32 р. за десяток.

- Сколько десятков яиц было куплено?
- Сколько десятков яиц было продано?
- Какую сумму уплатил торговец фермеру?
- Какую сумму получил торговец при продаже яиц?
- Какую прибыль получил торговец?

6. Можешь ли ты определить, к какому числу ближе значение выражения $782 \cdot 106$? Выбери ответ: 80 000; 8000; 800; 80.

Чтобы оценить результат вычислений, можно провести вычисления приближённо. При этом числа заменяют на ближайшие круглые числа.

Рассуждения. Число 106 близко к числу 100. В числе 782 семь сотен, но это число ближе к числу 800.



- Замени числа в произведении $782 \cdot 106$ ближайшими сотнями и ответь на вопрос задания 6.
- Проверьте свои ответы, выполнив умножение в столбик.

7. Во сколько примерно раз произведение $384 \cdot 612$ больше числа 8000? Замените числа в произведении ближайшими сотнями, вычислите значение произведения приближённо и ответьте на вопрос.

8. Не выполняя точного умножения $213 \cdot 346$, найди:

а) первую цифру ответа;

б) последнюю цифру ответа;

в) число цифр в ответе;

г) ближайшее круглое число (с точностью до десятков тысяч).

Тренируемся в логике

1. Пусть известно, что ○ × △ = □. Закончите предложения, описывающие различные свойства умножения.

а) *Если* один множитель увеличить вдвое (2 × ○) × △, *то* произведение...

б) *Если* один множитель уменьшить в 3 раза ○ × (△ : 3), *то* произведение...

в) *Если* один множитель увеличить в 2 раза, а другой увеличить в 3 раза (2 × ○) × (3 × △), *то* произведение...

г) *Если* один множитель увеличить в 4 раза, а другой уменьшить в 4 раза (4 × ○) × (△ : 4), *то* произведение...

- Проверьте свои выводы, составив числовые примеры.

2. Поставь знак арифметического действия в каждой схеме.

а) [Скорость] ... [Время] = [Путь]

б) [Путь] ... [Время] = [Скорость]

в) [Масса 1 батона] ... [Количество батонов] = [Общая масса]

г) [Количество батонов] ... [Количество буханок] = [Общее количество]

д) [Количество конфет в 1 коробке] ... [Количество коробок] = [Общее количество конфет]

е) [Стоимость 1 кг яблок] ... [Количество килограммов] = [Общая стоимость]

ж) [Стоимость 1 кг яблок] ... [Стоимость 1 кг груш] = [Общая стоимость]

- Подберите числа к каждой схеме. Сформулируйте задачи.
- Увеличьте одно из чисел в схеме в 2 раза. Понаблюдайте, как изменится результат.

3. Автомобиль проехал 147 км за 2 ч. Сколько километров проедет он за 6 ч, если будет двигаться с прежней скоростью?

Составим краткую запись.

За 2 ч — 147 км
За 6 ч — ? км

Рассуждения. Длина пути и время движения связаны равенством:

Скорость	×	Время	=	Путь

Если время движения увеличить в несколько раз, то и длина пути увеличится во столько же раз.

Во сколько раз больше? — *За 2 ч — 147 км* / *За 6 ч — ? км* — *Во столько же раз больше*

- Запиши решение по действиям.
- Предложите другой способ решения.

4. **а)** Из 15 м ткани сшили 10 платьев. Сколько платьев можно сшить из 3 м ткани?

б) Аня прочитала за 6 мин 4 страницы книги. Сколько страниц она прочитает за час?

в) Мешок картофеля весит 40 кг и стоит 320 р. Картофель расфасовали в пакеты по 2 кг и по 5 кг. Сколько стоит каждый пакет с картофелем?

5. Вычисли:

604 · 260	257 · 104	4200 · 55 + 79 940 : 70 · 603
180 · 540	560 · 207	(475 890 + 522 750) : 90 : 8 · 74

6. Запиши результат.

а) *Если* известно, что 23 · 89 = 2047, *то* 23 · 90 = ...
б) *Если* известно, что 176 · 27 = 4752, *то* 176 · 270 = ...
в) *Если* известно, что 623 · 37 = 23 051, *то* 622 · 37 = ...
г) *Если* известно, что 514 · 216 =111 024, *то* 111 024 : 514 = ...
д) *Если* известно, что 608 · 124 = 75 392, *то* 304 · 248 = ...
е) *Если* известно, что 83 · 36 = 2988, *то* 830 · 360 =...
ж) *Если* известно, что 253 · 3 · 7 = 5313, *то* 253 · 21 = ...

Повторяем, что узнали

1. Вычисли устно.

23 · 11	43 · 101	145 · 5	36 · 25	76 · 50
64 · 19	52 · 99	360 · 5	121 · 25	480 · 50

2. Выполни умножение по образцу.

Образец. 35 · 16 = 35 · (2 · 8) = (35 · 2) · 8 = 70 · 8 = 560

15 · 24	55 · 18	12 · 45	150 · 12	250 · 24
18 · 35	15 · 14	35 · 22	75 · 16	125 · 12

3. Вычисли письменно.

77 · 55	58 · 7500	208 · 245	288 · 456	899 · 702
46 · 39	710 · 260	704 · 503	432 · 879	656 · 406

4. Найди значение выражений.

561 · 92 + 8320 : 8 · 290 (7192 − 51) · 24 − 1995 + 2667

27 · 960 : 40 − 45 360 : 70 38 : (953 350 : 50 − 57 198 : 3)

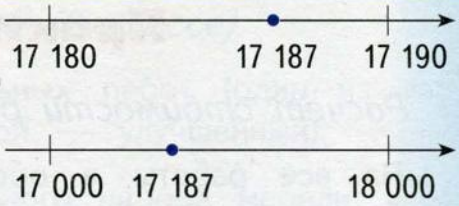
5. **а)** Из 8 кг свежих фруктов получается 2 кг 500 г сухофруктов. Сколько сухофруктов получится из 152 кг свежих фруктов?

б) Чтобы сварить 3 л варенья, нужно 3 кг 500 г клубники. Сколько клубники нужно, чтобы сварить 48 л варенья?

6. **а)** Два поезда отошли одновременно навстречу друг другу от станций, расстояние между которыми 520 км. Один поезд прошёл до встречи 250 км со скоростью 50 км/ч. С какой скоростью шёл второй поезд?

б) Между двумя портами 484 км. Из них одновременно вышли навстречу друг другу два теплохода и встретились через 4 ч после начала движения. Скорость одного теплохода 45 км/ч. Определи скорость другого теплохода.

7. Число 17 187 лежит между 17 180 и 17 190 с точностью до десятков, причём ближе к числу 17 190.
С точностью до тысяч это число ближе к 17 000.



- К какому числу ближе 17 187 с точностью до сотен?
- К какому числу ближе 17 187 с точностью до десятков тысяч? Нарисуй на числовом луче примерное расположение чисел.

8. Дано выражение. За один ход по очереди заменяйте одно из чисел близким к нему круглым числом. Используйте знак приближённого равенства ≈.

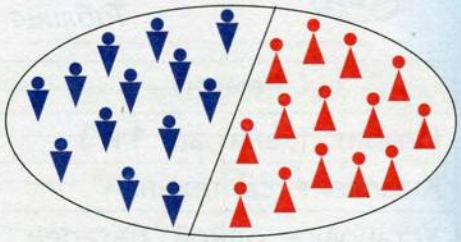
а) (12 135 + 306 · 39) · 409 ≈ ...

б) 518 · 38 · 42 + 8 902 000 ≈ ...

Образец: 784 · 393 ≈ 800 · 393 ≈ 800 · 400 = 320 000.

9. Физики сумели вычислить расстояние от планет Солнечной системы до Солнца. Например, расстояние от Земли до Солнца 149 млн км. Плутон в 39 раз дальше от Солнца, чем Земля, а Юпитер — примерно в 8 раз ближе, чем Плутон. На сколько Юпитер дальше от Солнца, чем Земля?

10. В классе 27 человек, 13 из них мальчики. Каждый ученик выбрал один из двух видов спорта — гимнастику или плавание. 8 девочек занимаются плаванием, 10 учеников ходят на гимнастику.



а) Сколько девочек ходит на гимнастику?

б) Сколько мальчиков занимаются плаванием?

в) Для соревнований нужно выбрать двоих: гимнаста-мальчика и пловчиху-девочку. Сколько вариантов выбора?

г) Сколько существует способов выбрать команду, состоящую из двух мальчиков и одной девочки?

Практическая работа

Расчёт стоимости ремонта и оборудования квартиры

На все работы и оборудование выделено 80 тысяч рублей. Требуется составить проект ремонта и оборудования квартиры так, чтобы выполнить обязательные требования и не превысить выделенную сумму.

Площадь квартиры	53 м^2
Обязательные работы	Ремонт помещений Установка сантехники Замена шести батарей отоплений
Дополнительные работы	Замена пяти окон Установка металлической двери
Обязательный набор мебели и бытовой техники	Кровать 1 шт. Стол 2 шт. Стулья 4 шт. Шкафы 2 шт. Холодильник 1 шт.
Дополнительно	Кресла (не больше 2 шт.) Полки (не больше 4 шт.) Ковры (не больше 2 шт.) Телефон 1 шт.

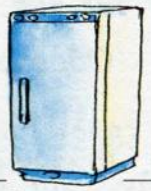


Таблица стоимости (в рублях)

Ремонт	(С)	(У)
Ремонт (цена за 1 м^2)	535	765
Комплект сантехники	9300	14 800
Установка одной батареи	210	345
Замена одного окна	860	1430
Установка двери	1050	1700

Мебель	(С)	(У)
Кровать	3200	5800
Стол	720	960
Стул	310	460
Шкаф	1250	1850
Холодильник	8500	12 800
Кресло	650	1100
Полка	350	420
Ковёр	1200	2600
Телефон	600	1100

Стоимость каждого вида работ и каждой единицы мебели указана в двух вариантах — стандартном (С) и улучшенном (У).

Подготовительная работа (в классе)

1. Составьте расчёт стоимости обязательных работ (один из вас составляет стандартный вариант, другой — улучшенный).
2. Составьте расчёт стоимости обязательного набора мебели.
3. Вычислите стоимости обязательных расходов по обоим вариантам. Учитывая верхнюю границу затрат, определите остающийся запас денег в каждом варианте.
4. Вычислите затраты на дополнительные работы (в двух вариантах по каждому виду работ).
5. Вычислите затраты на дополнительную мебель (в двух вариантах по каждому виду мебели).

Проектное задание (на дом)

Составь по своему выбору полный расчёт, используя следующую таблицу.

Наименование	Количество	Уровень (С или У)	Стоимость
Обязательная часть			
Ремонт	53 м^2		
Сантехника	1 комплект		
Батареи	6 шт.		
Кровать	1 шт.		
Столы	2 шт.		
Стулья	4 шт.		
Шкафы	2 шт.		
Холодильник	1 шт.		
Дополнительно			
Замена окон	... шт.		
Установка двери	1 шт.		
Кресла	... шт.		
Полки	... шт.		
Ковры	... шт.		
Телефон	1 шт.		

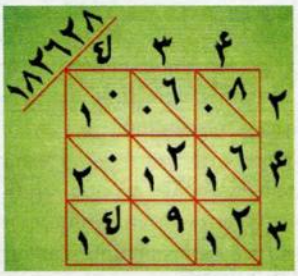
РАЗВОРОТ ИСТОРИИ

Умножение

Во 2 классе вы познакомились с тем, как умножали числа в Древнем Вавилоне с помощью таблицы квадратов и в Древнем Египте с помощью деления пополам. Египетский способ умножения совпадает с современным способом умножения, только записанным не в десятичной, а в двоичной системе счисления.

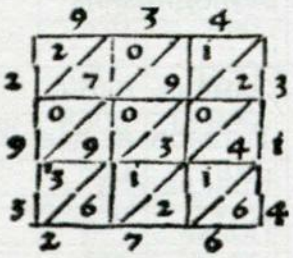
Способ письменного умножения чисел, которым мы пользуемся сейчас, был предложен в 1580 году (почти полтысячи лет тому назад) голландским инженером Симоном Стевиным. Именно ему принадлежит идея записывать числа при умножении по разрядам. Его знаменитая книга, посвящённая тому, как производить арифметические вычисления, так и называлась «La Disme», или по-английски «The Tenth» — Десятая.

На самом деле, Стевин не изобрёл ничего нового — похожий способ умножения чисел придумали ещё арабы. Посмотрите на страницу арабской рукописи XII века и её средневековый перевод. На этих страницах записано умножение чисел 934 и 314.



Арабская рукопись

Расшифруем запись средневекового перевода. В каждой клетке (как в таблице умножения) записано произведение цифр, расположенных сверху и справа от таблицы. В нижней половине клетки записаны единицы получившихся произведений, в верхней — десятки.



Средневековый перевод

- Проверьте это.

Теперь надо сложить числа в клетках по диагоналям, начиная с правого нижнего угла таблицы (десятки прибавляются в следующий разряд). Получившиеся суммы записаны слева и снизу от таблицы. Читаем ответ: 293 276.

Сложение чисел по диагоналям напоминало захлопывание окошек на фасадах дома с помощью жалюзи (по латыни — *per gelosia*).

Этот способ называется «*multiplicatio per gelosia*». Для тренировки в таком умножении шотландский математик Джон Не́пер (1550—1617) придумал палочки, которые вы видите на фотографии. Их так и называют «неперовы палочки».

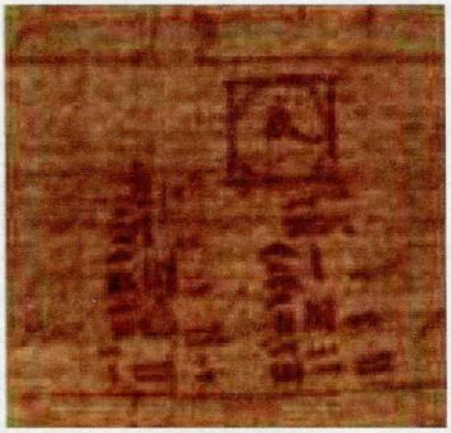
Умножать числа людям приходилось при измерении площадей. Кроме измерения площадей прямоугольных участков земли, требовалось измерять и площадь круга. Это трудная математическая задача.

В 1650 году до нашей эры (более трёх с половиной тысяч лет тому назад) египетский писец Ахме́с сделал на папирусе чертёж, который позволяет вычислить площадь круга в квадратных единицах.

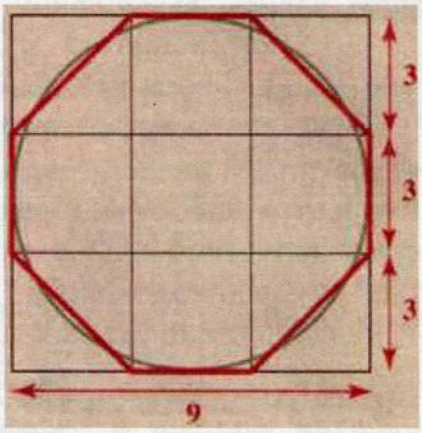
Этот папирус найден в 1855 году неким Ри́ндом и с тех пор так и называется папирусом Ринда. Сохранилась скульптура древнеегипетского писца и деталь упомянутого папируса.

Царский писец

- Пользуясь чертежом, расположенным справа, определи примерно площадь круга в квадратных единицах.



Папирус Ринда



Современный чертёж

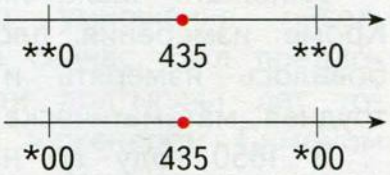
ПРОВЕРЯЕМ, ЧЕМУ МЫ НАУЧИЛИСЬ

1 Запиши вычисления в столбик.

13 450 · 24 123 · 211 367 · 402

2 Чтобы покрасить стены в классе, нужно 15 кг краски. А на покраску стен столовой и актового зала — по 76 кг краски. Сколько килограммов краски нужно купить, чтобы покрасить 36 классов, столовую и актовый зал?

3 Между какими круглыми числами расположено число? Поставь вместо звёздочек ненулевые цифры.



МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ТРЕНАЖЁР

1. Выполни вычисления письменно.

а) $\times\ 246 \cdot 6$ $\times\ 1829 \cdot 7$ $\times\ 13009 \cdot 8$ $\times\ 30480 \cdot 9$

б) $\times\ 93 \cdot 24$ $\times\ 175 \cdot 49$ $\times\ 2063 \cdot 38$ $\times\ 16086 \cdot 72$

в) $\times\ 321 \cdot 130$ $\times\ 2620 \cdot 27$ $\times\ 1026 \cdot 22$ $\times\ 31650 \cdot 380$

2. Какая запись вычислений правильна?

а)
```
  32432
×    51
  32432
+162160
1654032
```
или
```
  32432
×    51
  32432
+162160
 486480
```

б)
```
   634
×  527
  4438
+ 1268
  3170
 18876
```
или
```
   634
×  527
  4438
+ 1268
  3170
 334118
```

в)
```
  12560
×    320
  25120
+ 3768
 401920
```
или
```
  12560
×    320
   2512
+ 3768
 4019200
```

г)
```
  317
× 804
 1268
+2536
254868
```
или
```
  317
× 804
 1268
+2536
 26528
```

3. Потренируйся в умножении чисел.

а) 701 · 42	**б)** 530 · 76	**в)** 613 · 46	**г)** 1230 · 31
403 · 56	83 · 430	125 · 34	5420 · 17
68 · 307	690 · 25	42 · 258	26 · 3140
57 · 209	92 · 870	13 · 924	52 · 1310
д) 1307 · 81	**е)** 1962 · 31	**ж)** 20 532 · 60	**з)** 22 797 · 12
3022 · 63	2124 · 62	67 004 · 85	11 799 · 31
79 · 2008	46 750 · 23	31 122 · 46	14 152 · 35
52 · 7204	45 240 · 14	10 854 · 28	15 805 · 58
и) 809 · 356	**к)** 475 · 230	**л)** 475 · 231	**м)** 679 · 406
704 · 835	290 · 138	567 · 145	824 · 307
502 · 753	460 · 830	296 · 322	463 · 205
408 · 596	275 · 490	673 · 451	258 · 708

4. Вычисли:

956 · 15 + 5316 − 74 − 83 · 17

172 · 406 + 76 960 : 8 − 38 941

75 194 − 2759 + 45 668 : 7 · 13

800 000 − 645 · 402 : 90 · 170

(30 000 : 40 : 6 + 3782) · 23

56 760 − (345 · 74 − 25 530) · 36

60 300 : (45 678 − 44 778) · 2407

12 679 + 154 · (376 + 128) : 4

5. Алёша за месяц провёл 23 тренировки. На каждой тренировке он по 19 раз отжимался от пола и делал по 24 приседания. Сколько упражнений он выполнил за месяц?

6. У Алёши было 1500 р. Он купил 26 батареек по 43 р. Затем вернул в магазин 8 неисправных батареек и получил за них деньги. Сколько в результате у него осталось денег?

7. Для оклейки стен в новом доме привезли 3360 рулонов обоев. Половина всех обоев ушла на оклейку стен трёхкомнатных квартир. Треть оставшихся обоев израсходовали на оклейку стен однокомнатных квартир. Сколько рулонов обоев нужно для квартир каждого вида?

• Сколько трёхкомнатных квартир в доме, если для оклейки одной квартиры, нужно 30 рулонов?

8. Автомобиль расходует 12 л бензина на 100 км пути. Сколько бензина нужно, чтобы проехать 600 км? 1000 км? 2500 км?

9. Чтобы сшить один костюм, нужно 4 м 25 см костюмной ткани. Сколько ткани нужно для пошива 24 таких костюмов?

- В рулоне 42 м 50 см костюмной ткани. Сколько костюмов можно сшить из этой ткани?

10. Чтобы покрасить одно окно, нужно 1 кг 300 г белил. Сколько белил нужно, чтобы покрасить 15 окон?

- В банке 3 кг белил. Сколько банок белил нужно купить для покраски 15 окон?

11. Из 75 кг молока получается 12 кг 500 г сливок. Сколько сливок получится из 15 кг молока?

- Сколько молока нужно, чтобы получить 20 кг сливок?

12. Из 3 кг муки выпекают 114 пирожков. Сколько пирожков получится из 141 кг муки?

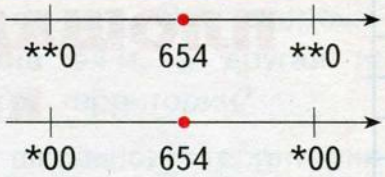
- Утром испекли 1140 пирожков, а после обеда на 228 пирожков больше. Сколько муки израсходовали в этот день на пирожки?

13. За 20 ч поезд проехал 2380 км. Остальной путь занял 4 ч. Какое расстояние проехал поезд за эти 4 ч, если он ехал с прежней скоростью? Сколько всего километров проехал поезд?

14. Из двух городов одновременно навстречу друг другу отправились пассажирский поезд и товарный. Они встретились через 6 ч. Каково расстояние между городами, если скорость пассажирского поезда 74 км/ч, а товарного — 42 км/ч?

15. Два автобуса вышли одновременно с конечных станций навстречу друг другу. Скорость одного автобуса 52 км/ч, а другого на 6 км/ч больше. Вычисли длину маршрута, если автобусы встретились через 4 ч.

16. Между какими круглыми числами расположено число? Поставь вместо звёздочек ненулевые цифры.



17. Поставь знак > или < .

112 · 5 ... 500	432 · 3 ... 1100	395 · 6 ... 1800
112 · 5 ... 550	432 · 3 ... 1200	395 · 6 ... 2000
112 · 5 ... 600	432 · 3 ... 1300	395 · 6 ... 2400

18. Выбери число наиболее близкое к ответу.

а) 458 · 176 = ...	8000	80 000	800 000
б) 329 · 2940 = ...	60 000	90 000	900 000

19. Сколько раз надо умножить число 2 само на себя, чтобы получить число, бóльшее тысячи?

$$2 \times 2 \times 2 \times 2 \times \ldots$$

20. Верно или неверно? Объясни свой ответ.

а) 226 · 37 = 8363

б) 624 · 36 = 22 464

в) Последняя цифра произведения 2 · 3 · 4 · 6 · 7 · 8 · 9 равна 6.

г) Число 123 456 789 делится на 9. Частное — восьмизначное число.

д) Из трёх последовательных чисел одно делится на 4.

е) Число 32 · 32 меньше тысячи.

ж) Произведение двух любых двузначных чисел является четырёхзначным числом.

з) Если число не делится на 2, то оно не делится на 6.

- Проверь свои ответы с помощью вычислений.

21. Выбери окончание фразы (*чётно/нечётно*).

а) *Если* один из множителей чётное число, *то* произведение...

б) *Если* оба множителя нечётные числа, *то* их произведение...

в) *Если* произведение двух множителей нечётно, *то*...

г) *Если* произведение двух множителей чётно, *то*...

- Подберите числа, составьте равенства, проверьте свои выводы.

ПЛОЩАДЬ И ЕЁ ИЗМЕРЕНИЕ

Квадратный метр

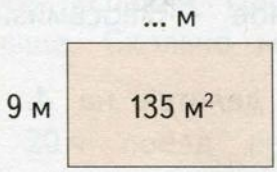
Основная единица площади — **квадратный метр**.
Площадь квадрата со стороной 1 м равна 1 квадратному метру.
Обозначение: 1 м^2.

1. Найди площадь каждого участка и общую площадь поля.

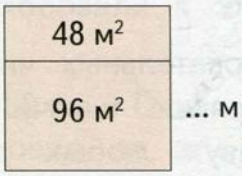
- Предложите два способа вычисления площади поля.

2. Найди размеры каждого дома.

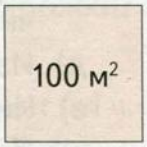
а)



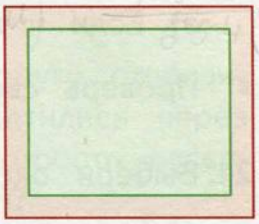
б)



в)



3. Площадь города имеет форму прямоугольника 55 м × 48 м. Вокруг площади — пешеходная зона шириной 6 м, а в центре — сквер. Какую площадь занимает сквер?



- Предложите разные способы решения.

4. Сравни. Поставь знак >, < или =. Проверь свои выводы с помощью вычислений.

36 м × 54 м ... 36 м × 55 м
64 м × 17 м ... 32 м × 34 м
28 м × 108 м ... 56 м × 56 м
25 м × 27 м ... 26 м × 26 м

5. Территория школы имеет прямоугольную форму. Она огорожена забором, одна сторона которого равна 64 м, а другая на 19 м короче. Какова площадь огороженной территории?

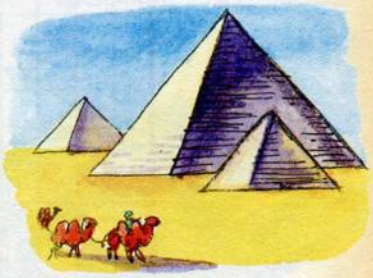
- Здание школы занимает пятую часть школьной территории. А фруктовый сад — треть оставшегося участка. Какую площадь занимает фруктовый сад?

6. Вычисли:

$6024 \cdot 97$	$2350 \cdot 260$	$2430 \cdot 65 : 50 + 18\,937 - 21\,960$
$5402 \cdot 78$	$680 \cdot 5400$	$(45\,356 - 6890) : 9 \cdot 350 - 9500$

7. **а)** В основании пирамиды Хеóпса лежит квадрат со стороной 230 м. Сколько времени нужно, чтобы обойти эту пирамиду, если скорость туриста 20 м/мин?

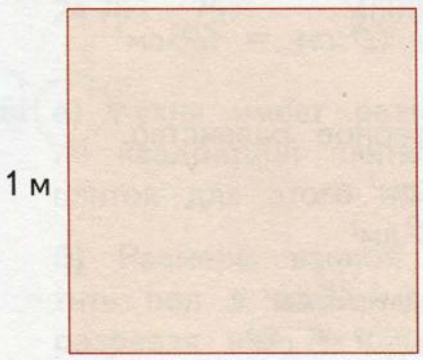
б) Пирамида фараона Джóсера имеет прямоугольное основание. Она занимает площадь 12 500 м^2. Скорость пешехода 30 м/мин. Сколько времени нужно, чтобы обойти эту пирамиду, если одна её сторона равна 100 м?



8. Подбери числа так, чтобы получились верные равенства.

$x \cdot 62 = 248$	$73 \cdot y = 365$	$z \cdot 56 = 280$
$248 : 62 = x$	$365 : 73 = y$	$280 : 56 = z$

9. Сколько плиток одного вида нужно, чтобы замостить квадрат площадью 1 м^2?



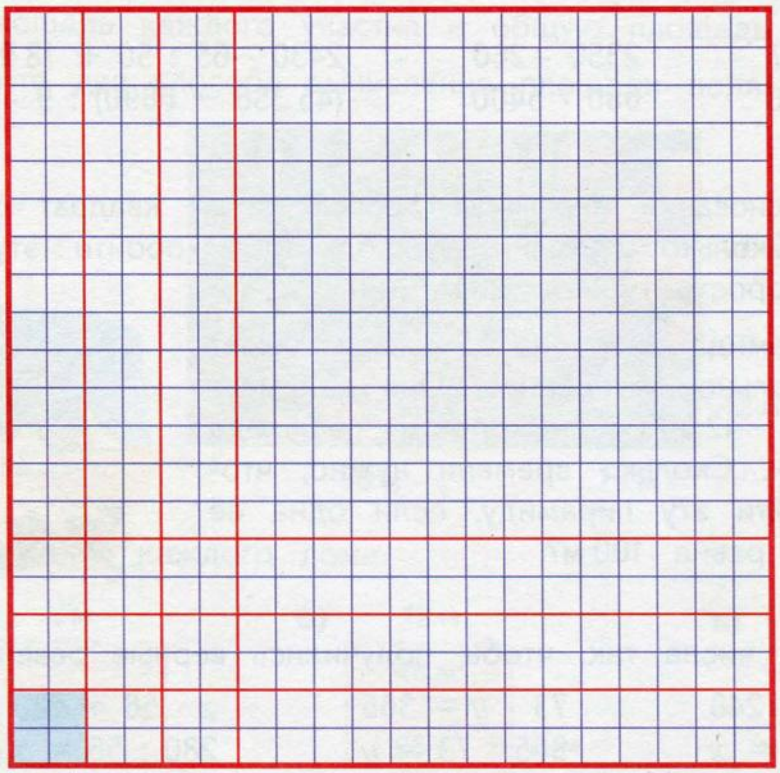
- Сколько одинаковых плиток нужно, чтобы замостить дорожку шириной 1 м и длиной 10 м?

Меньше квадратного метра

Практическая работа

а) Нарисуй в тетради квадрат со стороной 1 дм. Площадь такого квадрата равна 1 квадратному дециметру (1 дм^2).

б) Разбей нарисованный квадрат на квадраты площадью 1 см^2, как показано на рисунке.



в) Сколько квадратов площадью 1 см^2 уместится в нарисованном тобой большом квадрате?

г) Дополни равенства: 1 дм^2 = ... см × ... см = ... см^2

1. Вставьте число так, чтобы получилось верное равенство.

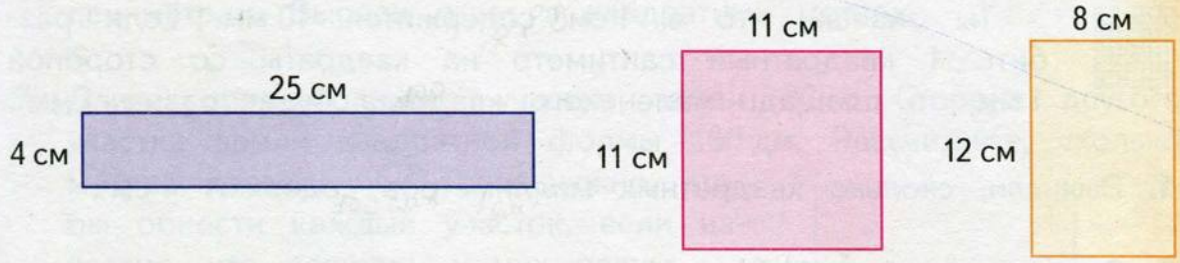
2 дм^2 = ... см^2 300 см^2 = ... дм^2

14 дм^2 = ... см^2 5000 см^2 = ... дм^2

7 дм^2 60 см^2 = ... см^2 125 см^2 = ... дм^2 ... см^2

29 дм^2 8 см^2 = ... см^2 6870 см^2 = ... дм^2 ... см^2

2. Вычисли площади прямоугольников. У какого прямоугольника площадь больше 1 дм², у какого меньше?



3. Сравни. Поставь знак > , < или = .

80 см² ... 8 дм²	40 дм² ... 4000 см²	15 000 см² ... 15 дм²
236 см² ... 2 дм²	754 дм² ... 7540 см²	25 600 см² ... 256 дм²

4. В парке расположен пруд прямоугольной формы. Размеры пруда 78 дм × 235 дм.

а) Вычисли площадь парка, если известно, что:

- площадь парка в 5 раз больше площади пруда;
- пруд занимает пятую часть парка;
- площадь пруда в 5 раз меньше площади парка.

б) На сколько площадь парка больше площади пруда?

5. Вычисли:

5804 · 72	59 · 4200	(709 · 55 + 5642 : 7) · 35
9037 · 54	830 · 2700	306 085 − 62 040 : 30 · 57
24 705 · 75	4600 · 45	39 805 + (13 000 − 80 700 : 300)

6. **а)** Кухня имеет размеры 28 дм × 44 дм. Пол в кухне вымостили квадратной плиткой. Площадь одной плитки 4 дм². Сколько плиток для этого понадобилось?

б) Размеры ванной комнаты 14 дм × 18 дм. Можно ли вымостить пол в ванной квадратными плитками площадью 4 дм², не разрезая их? А квадратными плитками площадью 9 дм²?

Составляем таблицу единиц площади

Ты знаешь, что в 1 см содержится 10 мм. Если разбить 1 квадратный сантиметр на квадраты со стороной 1 мм, то площадь маленького квадрата будет равна 1 мм^2.

1. Вычисли, сколько квадратных миллиметров содержит 1 см^2.

2. Заполни пропуски.

Образец. 1 см^2 = 10 мм × 10 мм = ... мм^2

1 дм^2 = ... см × ... см = ... см^2
1 дм^2 = ... мм × ... мм = ... мм^2

1 м^2 = ... дм × ... дм = ... дм^2
1 м^2 = ... см × ... см = ... см^2
1 м^2 = ... мм × ... мм = ... мм^2

1 м^2	**= 100 дм^2**	**= 10 000 см^2**	**= 1 000 000 мм^2**
	1 дм^2	**= 100 см^2**	**= 10 000 мм^2**
		1 см^2	**= 100 мм^2**

3. Практическая работа

1) Начерти прямоугольник, у которого ширина равна 6 см 5 мм, а длина на 15 мм больше.
2) Вычисли его площадь в квадратных миллиметрах.
3) Вырази площадь в квадратных сантиметрах.
4) Больше или меньше площадь прямоугольника, чем 1 дм^2?

4. Выразите в заданных единицах площади.

360 мм^2 = ... см^2 ... мм^2
3600 мм^2 = ... см^2

1580 см^2 = ... дм^2 ... см^2
54 000 см^2 = ... дм^2

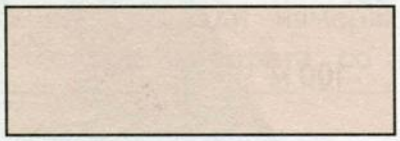
247 дм^2 = ... м^2 ... дм^2
6200 дм^2 = ... м^2

80 000 см^2 = ... м^2
15 000 см^2 = ... м^2 ... см^2

5. У какой фигуры больше площадь: у прямоугольника со сторонами 25 дм и 27 дм или у квадрата со стороной 260 см?

6. Длина одной стороны комнаты равна 62 дм. Другая сторона на 1 м 20 см короче. Найди площадь комнаты в квадратных дециметрах. Вырази ответ в квадратных метрах.

7. Длина прямоугольного участка земли 32 м. Сторона другого участка земли квадратной формы 160 дм. Рассчитайте, сколько метров проволочной сетки нужно, чтобы обнести каждый участок, если известно, что площади у них равны.



8. Вырази в одинаковых единицах площади и сравни. Поставь знак >, < или =.

480 см² ... 4800 мм² 54 м² ... 540 000 см²

34 800 см² ... 3480 дм² 83 м² ... 83 000 дм²

9. Вычисли:

62 · 76 : 8 + 5017 · 180 (276 600 : 8 : 5 + 83 940) : 5

44 · 25 · 650 − 622 560 : 30 83 880 : 4 − (83 · 52 + 9795)

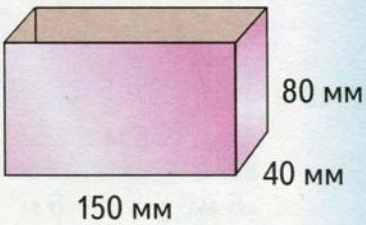
10. Подбери числа так, чтобы получились верные равенства.

$x \cdot 84 = 588$	$63 \cdot y = 378$	$95 \cdot z = 475$
$588 : x = 84$	$378 : y = 63$	$475 : z = 95$
$588 : 84 = x$	$378 : 63 = y$	$475 : 95 = z$

11. а) Коробку без крышки обклеили снаружи цветной бумагой. Сколько цветной бумаги израсходовали? Дай ответ в квадратных сантиметрах.

б) Больше или меньше квадратного дециметра бумаги понадобилось?

в) Сколько листов бумаги площадью 1 дм² нужно для того, чтобы обклеить коробку и снаружи, и изнутри?

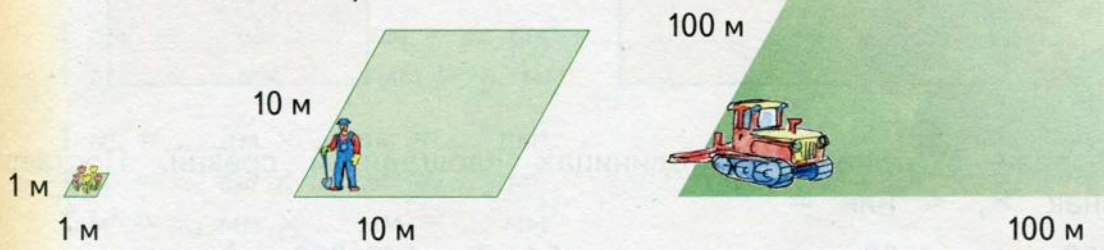


Измерение больших участков

При измерении небольших земельных участков часто пользуются единицей площади, которую называют **ар**. Площадь квадрата со стороной 10 м равна 1 ар. Обозначение: 1 а.

При измерении сельскохозяйственных угодий используют бóльшую единицу площади — **гектар**. Площадь квадрата со стороной 100 м равна 1 гектар. Обозначение: 1 га.

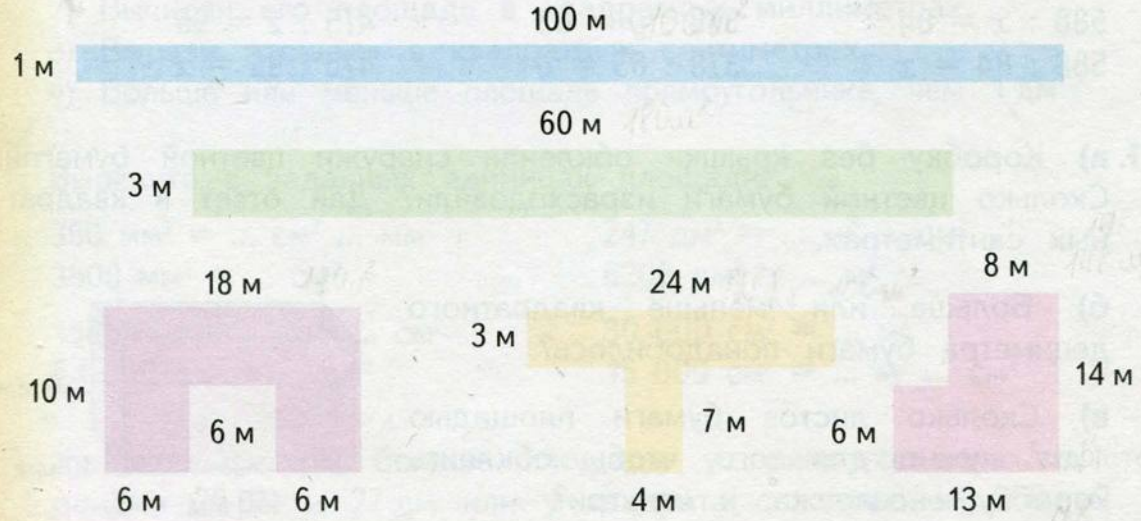
1. Какой рисунок изображает 1 ар?
Какой — 1 гектар?



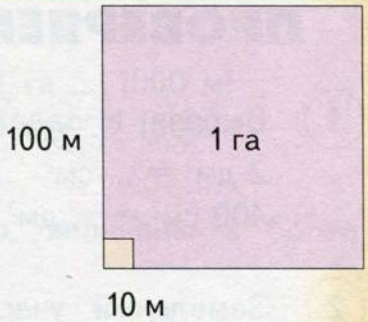
2. Сколько квадратов со стороной 1 м уместится в квадрате со стороной 10 м? Дополни равенство: 1 а = ... м^2

- Единицу площади 1 ар часто называют *сотка*. Как ты думаешь, почему?

3. Площадь 1 ар могут иметь не только квадратные участки земли. Вычисли площадь участков в квадратных метрах. Какие участки имеют площадь 1 а? Какие больше?



4. Сколько квадратов со стороной 10 м уместится в квадрате, площадь которого равна 1 гектар?
Дополни равенство: 1 га = ... а



5. Поле площадью 1 гектар отдали под огороды. Сколько огородов можно разместить на этом поле, если сделать огороды по 1 сотке? По 2 сотки? По 5 соток?

Большие площади измеряют в **квадратных километрах**.
Площадь квадрата со стороной 1 км равна 1 км^2.

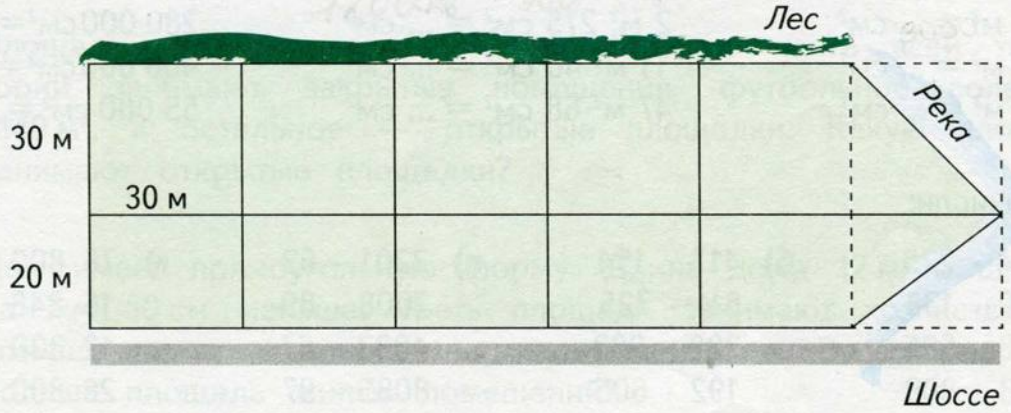
6. Площадь Атлантического океана 91 600 000 км^2. Это меньше, чем площадь Тихого океана на 87 000 000 км^2 и больше площади Северного Ледовитого океана на 76 850 000 км^2. На сколько площадь Северного Ледовитого океана меньше площади Тихого?

- Предложите два способа решения задачи.

7. Площадь суши на земном шаре составляет 153 000 000 км^2. Россия занимает девятую часть всей суши. Площадь Канады — 9 976 000 км^2, Китая — 9 600 000 км^2, Австралии — 7 700 000 км^2. Какое из этих государств занимает самую большую площадь?

- Сравните площадь России с площадью каждой из перечисленных стран.

8. Определи площади участков, расположенных:
а) вдоль шоссе; **б)** вдоль опушки леса; **в)** возле реки.
Вырази ответы в квадратных метрах; в арах.



ПРОВЕРЯЕМ, ЧЕМУ МЫ НАУЧИЛИСЬ

1 Вырази в заданных единицах площади.

2 дм² = ... см²	15 м² = ... дм²	3 м² = ... см²
400 см² = ... дм²	3000 дм² = ... м²	120 000 см² = ... м²

2 Земельный участок имеет форму прямоугольника. Одна сторона равна 31 м 6 дм, а другая на 9 м 1 дм короче. Найди площадь участка.

- Вырази ответ в квадратных метрах.
- Сколько полных соток занимает этот участок?

МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ТРЕНАЖЁР

1. Вырази в заданных единицах длины.

а)
4 дм² = ... см²
25 дм² = ... см²
80 дм² = ... см²
1300 дм² = ... см²

б)
3 дм² 10 см² = ... см²
42 дм² 75 см² = ... см²
50 дм² 30 см² = ... см²
17 дм² 5 см² = ... см²

в)
700 см² = ... дм²
5000 см² = ... дм²
2300 см² = ... дм²
65 000 см² = ... дм²

г)
9 м² = ... дм²
14 м² = ... дм²
60 м² = ... дм²
185 м² = ... дм²

д)
1 м² 50 дм² = ... дм²
20 м² 75 дм² = ... дм²
47 м² 3 дм² = ... дм²
200 м² 45 дм² = ... дм²

е)
100 дм² = ... м²
3500 дм² = ... м²
9000 дм² = ... м²
12 300 дм² = ... м²

ж)
5 м² = ... см²
36 м² = ... см²
20 м² = ... см²
12 м² = ... см²

и)
1 м² 520 см² = ... см²
2 м² 275 см² = ... см²
11 м² 40 см² = ... см²
47 м² 68 см² = ... см²

з)
20 000 см² = ... м²
280 000 см² = ... м²
400 000 см² = ... м²
55 000 см² = ... м²

2. Вычисли:

а)
604 · 225
730 · 138
458 · 506
203 · 809

б)
417 · 154
611 · 725
308 · 283
192 · 605

в)
2201 · 62
7008 · 89
4083 · 67
8085 · 97

г)
76 800 : 6
16 848 : 8
12 300 : 60
26 800 : 40

3. Сравни. Поставь знак > , < или = .

100 м² ... 1 а	10 а ... 1 га	1 га ... 1000 м²
1500 м² ... 10 а	2500 а ... 25 га	1 км² ... 1000 м²

4. Выполни действия. Вырази, если возможно, величины в более удобных единицах.

а)	6 м² 85 дм² + 13 м² 15 дм²	28 дм² · 75	18 м² : 5
	18 м² − 2 м² 34 дм²	25 м² · 64	10 а : 100
б)	2 дм² 30 см² + 7 дм² 90 см²	60 см² · 90	5000 дм² : 50
	5 дм² − 80 см²	32 см² · 50	9 дм² : 30

5. **а)** Размеры обычного футбольного поля 90 м × 45 м. Международные соревнования проводятся на поле, размеры которого 105 м × 68 м. На сколько больше площадь футбольного поля, отвечающего международным стандартам?

б) Размеры баскетбольной площадки 26 м × 14 м, волейбольной — 180 дм × 90 дм. Площадь какой игровой площадки больше и на сколько?

6. Комната в длину на 30 дм больше, чем в ширину. Какова площадь комнаты, если её длина равна 6 м 70 см?

7. Поле прямоугольной формы отдали под дачные участки. Длина поля 1 км 500 м, а ширина на 900 м меньше. Сколько участков площадью 9 соток может разместиться на этом поле?

8. Площадь спорткомплекса 9720 м². Девятую часть всей территории занимают закрытые помещения, футбольное поле — 7140 м², а остальное — открытые площадки. Какую площадь занимают открытые площадки?

9. Дом имеет прямоугольную форму. Длина дома 12 м, а ширина на 2 м 50 см меньше. Треть площади занимают хозяйственные помещения, а остальное — жилые комнаты. Во сколько раз больше площадь жилых помещений?

ДЕЛЕНИЕ МНОГОЗНАЧНЫХ ЧИСЕЛ

Деление — действие, обратное умножению

1. В один день состоялось 8 матчей чемпионата по футболу.

а) Сколько футболистов вышло на футбольные поля, если в команде 10 игроков и вратарь?

- Подставь числа в схему. Запиши равенство.

Число команд	×	Число игроков в команде	=	Общее число игроков

б) В день кубковых матчей на поле вышло 352 футболиста. Сколько команд играло в этот день?

- Подставь числа в схему. Запиши равенство.

Общее число игроков	:	Число игроков в команде	=	Число команд

2. **а)** Проверь равенства с помощью умножения.

68 : 17 = 4 75 : 15 = 7 140 : 28 = 5 204 : 6 = 36

б) Найди частное подбором.

63 : 21 72 : 18 92 : 23 98 : 14 74 : 37

$$\begin{array}{r|l} -154 & 22 \\ \underline{154} & . \\ 0 & \end{array}$$

- **Определяем число цифр в ответе.** Число в старшем разряде меньше делителя: $1 < 22$, выделим две первых цифры в делимом ($15 < 22$). Значит, делим сразу число 154. В ответе будет одна цифра.
- **Подбираем** цифру в частном. $154 : 22 \approx 150 : 20 = 15 : 2 \approx 7$
- **Выполняем умножение.** $7 \cdot 22 = 154$ — результат умножения записываем под делимым.
- **Вычисляем остаток.** $154 - 154 = 0$. Деление закончено.

Ответ. $154 : 22 = 7$. *Проверка.* $7 \cdot 22 = 154$

3. Вычисли:

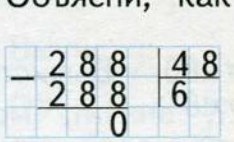
133 : 19	279 : 31	168 : 24	464 : 58	390 : 65
108 : 18	336 : 42	243 : 27	292 : 73	420 : 84

4. **а)** Поезд проехал 272 км со скоростью 68 км/ч. Сколько времени занял этот путь? Сколько времени ехал бы поезд, если бы его скорость была в 2 раза меньше?

б) За 18 кг картофеля заплатили 144 р. Сколько стоят 90 кг картофеля?

в) Тридцать шесть цыплят весят 4 кг 500 г. Сколько весят три цыплёнка?

5. Объясни, как выполнили деление в каждом случае.



- Выполни деление:

2480 : 62	300 : 75	1680 : 280	7800 : 390
380 : 76	2960 : 37	1440 : 160	50 000 : 250
1750 : 25	2700 : 45	28 000 : 3500	18 200 : 260

6. **а)** Грузовой фургон ехал 12 ч со скоростью 72 км/ч. Обратно фургон ехал налегке со скоростью 96 км/ч. Сколько времени занял обратный путь?

б) Товарный и пассажирский поезда вышли одновременно навстречу друг другу из двух городов, расстояние между которыми 520 км. Товарный поезд шёл со скоростью 56 км/ч и прошёл до встречи с пассажирским 224 км. Какова скорость пассажирского поезда?

7. Поставь знак > или < .

34 · 7 ... 34 · 8	75 · 4 ... 80 · 4	68 · 6 ... 68 · 5
30 · 7 ... 34 · 7	75 · 4 ... 75 · 5	60 · 6 ... 68 · 6
30 · 7 ... 30 · 8	75 · 4 ... 70 · 4	70 · 5 ... 68 · 5

Делим с остатком

1. Какое будет частное и какой остаток при делении?

60 на 9	65 на 32	69 на 18	112 на 12
71 на 8	54 на 15	100 на 11	250 на 38

2. **а)** Сколько полных недель в году?
б) Сколько полных недель в трёх зимних месяцах?

3. Подбери наибольшее число так, чтобы произведение было меньше заданного числа. Запиши деление с остатком.

$27 \cdot \square < 195$	$42 \cdot \square < 350$	$58 \cdot \square < 410$	$63 \cdot \square < 500$
$195 : 27 = ...$	$350 : 42 = ...$	$410 : 58 = ...$	$500 : 63 = ...$

Образец. $27 \cdot \square < 195$.
Рассуждения. 27 — это почти 30, $30 \cdot 6 = 180$. Вычислим $27 \cdot 6 = 162$. Остаток $(195 - 162)$ больше, чем 27, значит, можно взять 27 не 6, а 7 раз. Вычислим $27 \cdot 7 = 189$; остаток $195 - 189 = 6$.
Решение. $27 \cdot 7 < 195$; $195 : 27 = 7$ (ост. 6)

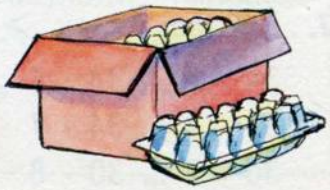
4. Объясни, как выполнили деление. Сделай проверку.

```
_170 |29        _387 |15        _684 |36
 145 |5          30  |25         36  |19
  25(ост.)       _87              _324
                  75               324
                  12(ост.)           0
```

- Выполни деление.

185 : 56	204 : 17	759 : 23	962 : 26
450 : 73	312 : 24	544 : 17	825 : 33

5. В упаковке помещается дюжина яиц. В магазине 15 полных упаковок с яйцами. Привезли ещё 200 яиц и разложили по упаковкам. Сколько стало полных упаковок?



- Сколько яиц в неполной упаковке?
- В одну коробку умещается 8 упаковок. Сколько коробок надо взять, чтобы уложить в них все яйца?

6. От двух пристаней одновременно навстречу друг другу отправились два теплохода. Расстояние между пристанями 474 км. Скорость одного теплохода 42 км/ч. Какой путь прошёл каждый теплоход до встречи, если они встретились через 6 ч?

7. Маша и Алёша вышли из своих домов, расположенных на одной улице, и пошли навстречу друг другу. Маша шла до места встречи со скоростью 65 м/мин и прошла 975 м. Алёша шёл со скоростью 75 м/мин. Нарисуй схему и вычисли расстояние между домами Маши и Алёши.

8. Вычисли:

(1884 + 3785 − 4680) : 43 · 58 090

(39 · 654 − 16 632) : 9 : 34 + 53 482

9. Выполни необходимые действия и заполни таблицу.

Делимое	684	351	257	
Делитель	13		21	17
Частное		17	12	14
Остаток		11		10

10. Из бидона, вмещающего 5 литров молока, наливают в стаканы по 180 мл молока. Чьи высказывания верны?

а) *Алёша*: «Нас в группе 30 человек, и всем молока не хватит».

б) *Борис*: «Мы с Верой молока не пьём, а всем остальным — хватит».

в) *Вера*: «Кроме нас с Борей, ещё и Галя не пьёт молока. Теперь уж всем хватит!»

г) *Галя*: «Если всем, кроме нас троих, налить по полному стакану, то останется больше, чем полстакана».

д) *Дима*: «Если бы в каждый стакан не доливали по 10 мл, то молока хватило бы всем».

е) *Егор*: «Лучше принести ещё пол-литра молока, тогда уж всем хватило бы по полному стакану!»

Что в частном?

1. Вычисли устно.

84 : 42	450 : 15	180 : 45	225 : 25
54 : 18	460 : 23	136 : 34	126 : 14

2. **а)** Корова съедает 47 кг корма в день. Сколько корма съедят 12 коров за 365 дней?

б) Фермер закупил 141 ц корма. На сколько дней хватит этого количества корма одной корове? (Считая, что корова съедает 47 кг корма в день.)

- На сколько дней хватит этого корма 12 коровам?

3. Для постройки одноэтажного дома нужно 12 тысяч кирпичей, а для двухэтажного 18 тысяч кирпичей. Сколько кирпича требуется для постройки посёлка, в котором 36 одноэтажных домов и 25 двухэтажных?

4. Туристы, собираясь в двухнедельный лодочный поход, должны купить сухие продукты из расчёта 2 пакета в день на человека. В поход идут 12 человек. Сколько пакетов сухих продуктов нужно купить?

- В поход пошли только 8 человек. На сколько дней им хватит купленных сухих продуктов?

5. Сколько цифр будет в ответе? Закончи деление. Сделай проверку.

_ 9 7 4 4 | 4 8	_ 3 7 1 0 | 3 5	_ 5 5 1 2 | 2 6
9 6 | 2 0 .	3 5	5 2
_ 1 4	_ 2 1	_ 3 1

6. Выполни деление.

2415 : 23	3840 : 32	7503 : 61	7488 : 16
3952 : 19	4060 : 29	4930 : 34	9100 : 35
6344 : 61	5440 : 17	5538 : 26	8370 : 27

7. Вычисли:

680 · (8925 : 85 + 9407 : 23) 650 · 27 − (4276 + 4863) : 13

(524 · 43 − 16 · 803) : 12 13 800 : 23 : 24 : 25 · 175 648

8. **а)** Сыграйте в такую игру. Пусть первый предложит второму двузначное число. Второй должен умножить его на 13 и сообщить результат первому. Первый должен разделить его с остатком на 11 и сообщить частное второму.

б) Сыграйте ещё раз, поменявшись ролями.

в) Подумайте, какие числа надо выбирать первому, чтобы облегчить себе вычисление.

9. Длина английской мили — примерно 1609 метров. Сколько полных кругов по стадиону делает спортсмен при забеге на 3 мили, считая длину одного круга за 400 метров?

10. Размеры ванной комнаты 2 метра на 3 с половиной. Кафельная плитка имеет размер 15 см × 15 см.

а) Папа купил 200 плиток. Сын сразу сказал — плиток для ванной не хватит. Прав ли сын? Как ты это определил?

б) Сколько целых плиток уместится при укладке пола в ванной комнате?

в) Для укладки пола плитки придётся резать. Остающийся после разреза кусок плитки использовать нельзя. Какое число плиток надо докупить к ранее купленным 200, чтобы можно было настелить пол ванной?

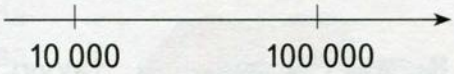
Оцениваем частное

1. Сколько цифр будет в частном? Найди первую цифру частного.

76 : 19	154 : 11	432 : 36	1802 : 17
84 : 6	161 : 23	464 : 58	1032 : 24

- Выполните деление и проверьте свои выводы.

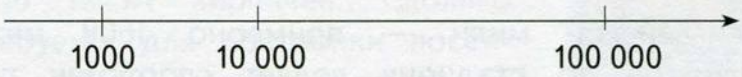
2. **а)** Известно, что число находится между десятью тысячами и ста тысячами. Отметь примерное положение этого числа на числовом луче.



То же самое можно записать в виде неравенства: 10 000 < ? < 100 000

- Сколько цифр у этого числа?

б) Не выполняя деление, определи, сколько цифр будет в каждом частном 123 456 : 8; 123 456 : 32.
Между какими числами на числовом луче находится каждое частное?



3. Выполни деление письменно.

86 400 : 96	10 388 : 49	16 944 : 24	17 714 : 34
14 280 : 42	11 532 : 93	24 647 : 49	35 631 : 37

4. **а)** Метр ткани стоит 94 р. Аня купила ткани на 1410 р. Купленный кусок Аня разрезала так, что получились простыни длиной 2 м 10 см.

- Сколько простыней смогла сделать Аня?
- Сколько ткани у неё осталось?

б) На пошив одной шторы нужно 5 м 50 см ткани. В столовой 12 окон. На каждое окно нужно 2 шторы. Сколько ткани нужно, чтобы сшить шторы для столовой?

- В рулоне 33 м ткани. Сколько рулонов ткани понадобится?

5. Найди значение выражений.

(882 · 41 + 29 838) : 24 125 000 − (10 485 : 15 · 30 − 471)

145 · 26 · 13 − 23 463 : 11 95 910 : (5843 · 14 − 81 756) + 2948

6. Космонавт сделал 15 кругов вокруг Земли. Определи длину орбиты, по которой летал космонавт, если всего он пролетел 775 500 км.

7. За январь Земля, двигаясь по орбите вокруг Солнца, прошла путь 78 260 000 км. Определи примерную длину земной орбиты.

8. Числа, которые записывают тремя одинаковыми цифрами, обладают интересными свойствами.

- Вычислите частные ✶✶✶ : 37 = □, подставляя вместо звёздочек одинаковые цифры от 1 до 9.
- Разделите каждое частное □ на 3. Какие числа вы получили?

9. В стране Древландии денежная единица называется тугрик и существуют монеты: седьмики — по 7 тугриков и пятиалтынники — по 15 тугриков.

а) Можно ли уплатить только седьмиками 49; 54; 91; 100; 735; 790; 1001; 2002 тугрика?

б) Можно ли уплатить только пятиалтынниками 60; 90; 100; 175; 300; 310; 1000; 1350 тугриков?

в) Какое наименьшее число тугриков можно уплатить либо одними седьмиками, либо одними пятиалтынниками?

г) Придумай, как уплатить 29; 43; 66; 199 тугриков, имея оба вида монет. Запиши равенства вида 29 = ... · 15 + ... · 7.

ПРОВЕРЯЕМ, ЧЕМУ МЫ НАУЧИЛИСЬ

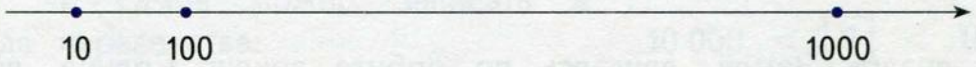
1 Вычисли.

910 : 26 9664 : 32 57 950 : 19

2 Из куска материи длиной 40 м 5 дм сшили несколько костюмов. На один костюм нужно 4 м 5 дм материи. Сколько костюмов можно сшить из этого куска ткани?

3 Между какими числами расположено частное:

а) ... < 7740 : 43 < ... **б)** ... < 1312 : 82 < ...



МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ТРЕНАЖЁР

1. Вычисли устно.

75 : 15	760 : 19	144 : 16	512 : 64
72 : 24	960 : 12	111 : 37	294 : 49

2. Найди число цифр и первую цифру частного.

Делимое	684	612	5740	12 168	13 496	40 474	47 580
Делитель	9	17	28	39	56	49	65
Число цифр частного	✶✶						
Первая цифра частного	7✶						
Частное							

- Вычисли частное. Проверьте свои предположения.

3. Потренируйся делить числа.

а)	**б)**	**в)**	**г)**
156 : 39	798 : 57	837 : 31	3060 : 18
468 : 52	558 : 18	875 : 35	6160 : 28
336 : 48	714 : 34	988 : 13	8640 : 36
402 : 67	252 : 14	455 : 13	9360 : 13

д) 7638 : 38	**е)** 8358 : 21	**ж)** 10 810 : 47	**з)** 26 746 : 86
9095 : 85	8190 : 45	94 900 : 73	13 545 : 43
7344 : 24	7276 : 34	24 013 : 59	33 534 : 54
5928 : 57	5712 : 16	85 120 : 14	49 266 : 69

4. Между какими числами расположено частное? Выбери числа из списка: 0, 10, 100, 1000.

а) ... < 434 : 14 < ...
б) ... < 376 : 47 < ...
в) ... < 5170 : 22 < ...
г) ... < 504 : 56 < ...
д) ... < 3648 : 19 < ...
е) ... < 3420 : 36 < ...

5. В рулоне 48 м ткани. Для одной шторы нужно 3 м 50 см ткани, а для покрывала на 90 см меньше. В комплеке две шторы и покрывало. Сколько комплектов можно сшить из этого рулона?

6. Семья за две недели израсходовала 7 пачек сахара по 400 г. Сколько сахара расходует эта семья за день?

- Сколько человек в этой семье, если на каждого члена семьи приходится 50 г сахара в день?

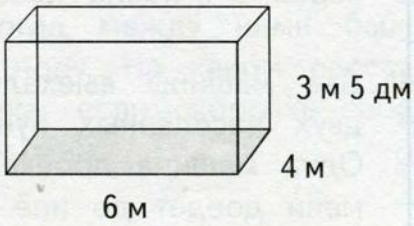
7. На каждые 50 м^2 вносится 2 кг удобрений. Сколько удобрений нужно внести на поле площадью 1450 м^2?

- Сколько удобрений понадобится для поля, одна сторона которого равна 175 м, а другая на 95 м короче?

8. Размеры кафе: 12 м в длину, 8 м в ширину и 6 м в высоту. На покраску 1 м^2 нужно 500 г краски. Сколько краски нужно для окрашивания стен, если окна и двери занимают 78 м^2?

9. **а)** Ширина рулона линолеума 1 м, длина рулона — 15 м. Сколько рулонов линолеума нужно, чтобы покрыть пол в комнате, изображённой на рисунке?

б) Купили 7 рулонов обоев. Ширина рулона 90 см, длина обоев в рулоне 14 м. Хватит ли купленных обоев для того, чтобы оклеить комнату, изображённую на рисунке?



10. Выполни вычисления.

а) 80 257 + 9843
32 968 + 83 715
209 375 + 64 920
740 592 + 399 243

б) 17 900 − 3845
46 080 − 37 426
280 056 − 7391
600 120 − 540 263

в) 13 690 − 9908 + 7450
143 612 + 6388 − 724
112 011 − 90 890 − 699
256 370 + 194 754 + 986

г) 2460 · 17
5206 · 54
6850 · 130
2074 · 220

д) 2475 · 35
1229 · 63
3064 · 47
2904 · 58

е) 185 · 261
206 · 453
469 · 274
509 · 316

ж) 687 · 380
571 · 504
302 · 260
712 · 409

11. Найди значение выражений.

(1118 : 13 + 482) · 74
805 · 35 − 950 : 38 − 27 749
3976 : (512 − 484) · 43 + 37 659
(36 845 + 19 560 − 46 535) : 47

12. Найди неизвестное число.

а) $21 \cdot x = 4263$
$y \cdot 95 = 4750$
$3869 : z = 73$
$k : 59 = 1062$

б) $m \cdot 47 + 200 = 1328$
$6300 - n : 12 = 5470$
$884 : 26 + p = 1600$
$(1908 + r) : 25 = 80$

13. Две электрички выехали одновременно с конечных станций. Через 2 ч они встретились и продолжили движение каждая в своём направлении. Скорость одной электрички 49 км/ч, другой 53 км/ч. Каково расстояние между конечными станциями?

- Какое расстояние будет между ними через 2 ч после встречи?

14. Велосипедист и мотоциклист выехали одновременно из двух посёлков навстречу друг другу. Велосипедист — со скоростью 15 км/ч, а мотоциклист — со скоростью 57 км/ч. Расстояние между посёлками 288 км. Какое расстояние будет между ними через 3 ч после начала движения?

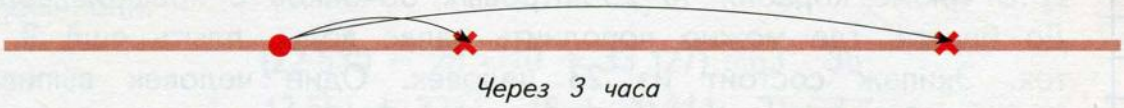
15. Две машины выехали одновременно навстречу друг другу из двух населённых пунктов, расстояние между которыми 560 км. Одна машина проехала 235 км и заглохла. Через сколько времени доедет до неё другая машина, если её скорость 77 км/ч?

16. Мальчики побежали наперегонки. За 15 секунд Алёша пробежал 75 м, а Боря обогнал его на 30 м. С какой скоростью бежал каждый мальчик?

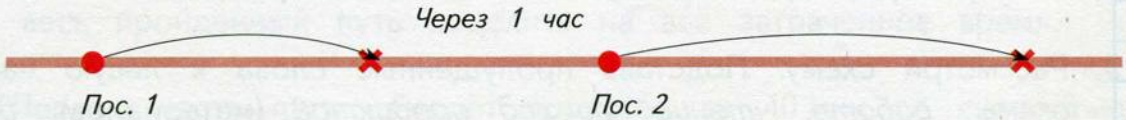
17. Длина дистанции на скачках 2400 м. Фаворит пришёл к финишу, показав время 2 мин 40 с. На каком расстоянии от финиша была в этот момент последняя лошадь, если её скорость была на 2 м/с меньше скорости фаворита?

18. Велосипедист и пешеход отправились из посёлка одновременно в одном направлении. Скорость велосипедиста 24 км/ч, а пешехода 4 км/ч. Какое расстояние будет между ними через 3 ч?

- Покажи это расстояние на схеме. Вычисли его.



19. Расстояние между посёлками 250 км. Из этих посёлков одновременно в одном и том же направлении выехали грузовик и автобус. Грузовик проехал за час 45 км, автобус — 68 км.



- Какое расстояние было между машинами в начале движения? Покажи на схеме.
- Какое расстояние стало между ними через час? Покажи на схеме.
- Увеличилось или уменьшилось расстояние между машинами через час? Что нужно знать, чтобы ответить на этот вопрос?
- Какое расстояние будет между машинами через 2 ч, если...
  а) автобус позади грузовика; **б)** автобус впереди грузовика?

20. Собака бросилась догонять лисицу, когда между ними было 185 м. Через 3 мин лисица юркнула в нору. На каком расстоянии от неё была в этот момент собака, если скорость собаки 540 м/мин, а скорость лисицы 480 м/мин.

- Нарисуй схему к задаче.

Скорость

1. **а)** Корабль был в пути целые сутки и прошёл 888 км. Какова была его скорость?

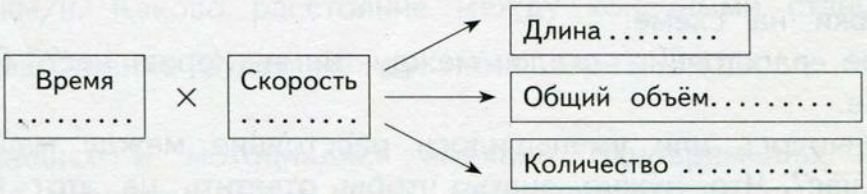
б) В книге Жюль Верна «Дети капитана Гранта» 576 страниц. Алёша прочитал четверть книги за 6 ч, половину остатка — за 8 ч, а конец — за 6 ч. На сколько увеличилась скорость чтения Алёши?

в) Наборщица набирает на компьютере 350 знаков за 1 минуту. За сколько времени наберёт наборщица текст, в котором 12 250 знаков?

г) В трюме корабля 18 25-литровых бочонков с пресной водой. До берега, где можно пополнить запас воды, плыть ещё 9 суток. Экипаж состоит из 23 человек. Один человек выпивает в день 2 л воды. Хватит ли команде запасов пресной воды?

2. Объясните, что такое скорость движения, скорость чтения, скорость работы, скорость расхода продуктов. Приведите другие примеры, где используется понятие «скорость».

3. Рассмотри схему. Подставь пропущенные слова в левую часть схемы: *работа*, *чтение*, *расход продуктов* (материалов), *движение*. Подбери подходящие слова для правой части схемы.



- Объясни, как найти:

а) скорость чтения, зная время чтения и общее количество прочитанных слов;

б) время работы, зная скорость работы и общий объём выполненной работы;

в) сколько денег можно потратить в день, зная общую сумму оставшихся денег и количество дней до зарплаты.

- Придумайте подобные задачи.

4. Вычисли:

4763 · 34	42 035 · 64	48 450 : 85	26 220 : 95
34 680 · 67	34 409 · 27	58 560 : 48	54 296 : 44
71 240 · 56	50 013 · 73	11 772 : 18	20 068 : 29

5. Фронт урагана находится на расстоянии 456 км от берега. Метеослужба сообщила, что скорость урагана — 38 км/ч. Через сколько часов ураган достигнет берега?

• На самом деле ураган достиг берега через 8 ч. Вычисли его скорость.

6. Вычисли.

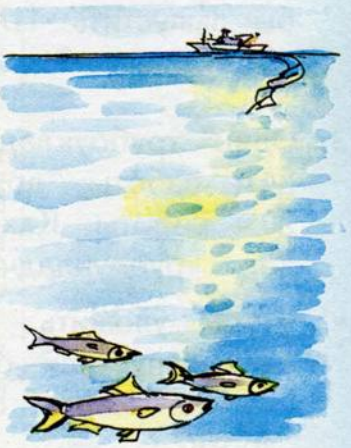
(22 530 − 28 · 10 + 33 127) : 63 · 36

12 561 + 3214 · 18 + 20 814 · 21 : 7

В задачах обычно имеется в виду, что движение происходит с постоянной скоростью. На самом деле правильнее говорить о средней скорости. Чтобы найти среднюю скорость движения, надо весь пройденный путь поделить на всё затраченное время.

7. Первую часть пути самолёт пролетел за 40 мин со скоростью 12 км/мин. Затем он увеличил свою скорость до 14 км/мин и приземлился ещё через 40 мин. Какова была средняя скорость самолёта на всём пути?

8. **а)** Звук распространяется в воздухе со скоростью 330 м/с. Алёша услышал гром через 12 секунд после вспышки молнии. На каком расстоянии от Алёши произошёл разряд молнии?



б) Звук в морской воде распространяется в 5 раз быстрее, чем в воздухе. За какое время шум от всплеска брошенной в море сети достигает рыбы, находящейся на расстоянии 6 км 600 м от корабля?

Производительность труда

1. В заводском цехе работают два конвейера, разливающих фруктовый сок в пакеты. За 13 часов работы с первого конвейера сошло 949 пакетов сока. Второй конвейер работал только 11 часов и изготовил 737 пакетов.

- Сколько пакетов упаковывает каждый конвейер в час?

Скорость работы называют *производительностью*. Производительность конвейера измеряется числом пакетов в час.

Производительность	×	Время работы	=	Объём работы

- Два конвейера работали одновременно. Какова их *общая производительность*?
- Оба конвейера работали одновременно и упаковали 1120 пакетов. Сколько часов работали конвейеры?

Общая производительность	×	Время работы	=	Объём работы

2. **а)** Рабочий изготавливает 29 деталей в час. Сколько деталей он изготовит за 8-часовой рабочий день?

б) На новом оборудовании рабочий изготавливает за 8-часовой рабочий день на 160 деталей больше. Какова производительность рабочего за час?

в) Сколько полных рабочих дней понадобится рабочему, чтобы выпустить 1176 деталей, если он будет работать на новом оборудовании?

3. Один трубоукладчик уложил 192 м труб за 24 ч работы, другой уложил 220 м труб за 20 ч работы. Какова производительность каждого трубоукладчика?

- Чтобы уложить 190 м труб, оба трубоукладчика запустили одновременно с двух концов участка. Через сколько часов они закончат работу?

4. Вычисли:

406 · 318	425 · 246	22 010 : 62	56 430 : 27
6080 · 627	344 · 627	76 718 : 89	29 232 : 48
4508 · 560	582 · 903	40 803 : 67	47 094 : 47
1205 · 890	291 · 605	78 085 : 97	72 252 : 36

5. Перед вами таблица выпуска продукции автомобильного завода по кварталам.

I квартал	II квартал	III квартал	IV квартал
6270 тысяч машин	7860 тысяч машин	5940 тысяч машин	6030 тысяч машин

а) Квартал — это 3 месяца. Вычислите производительность завода за месяц в каждом квартале.

б) Вычислите общий объём работы завода за год и среднюю производительность за месяц.

6. Вычисли:

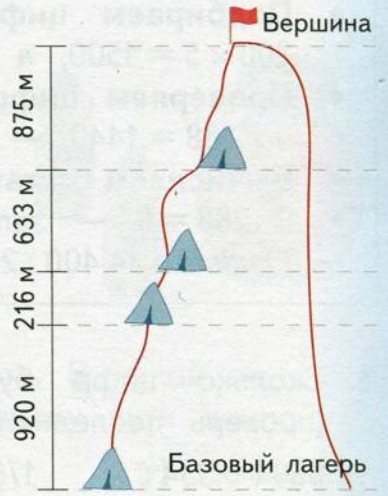
(14 231 − 196 + 1691 · 45 : 19) : 40

(607 · 213 − 12 510 : 45 · 65 − 93 450) · 28

7. В типографии две печатных машины. Они печатают большие листы по 16 страниц на листе. Первая машина за час печатает 7200 листов, вторая — 5400 листов. Сколько экземпляров книги в 96 страниц можно изготовить из листов, напечатанных машинами за 8 ч работы?

8. На чертеже показано движение альпинистов при подъёме на гору за 4 дня. Какова высота вершины, если базовый лагерь находился на высоте 3200 м?

- На какую высоту поднялись альпинисты за 4 дня?
- На сколько метров в среднем поднимались альпинисты в день?



Делим на трёхзначное число

1. Вычисли устно.

800 : 200	3600 : 90	750 : 150	246 : 123
1200 : 400	5400 : 30	8800 : 80	844 : 211
27 000 : 9000	64 000 : 800	26 000 : 130	945 : 315

2. Лист бумаги имеет размеры 288 мм × 203 мм. Сколько листов можно выложить так, чтобы они полностью умещались вдоль стола? (Возможная длина стола указана в таблице.)

Длина стола	1 м	1 м 40 см	1 м 70 см
Прикладываем лист короткой стороной			
Прикладываем лист длинной стороной			

Рассуждения. Будем прикладывать лист короткой стороной. Ширина листа примерно 200 мм; 200 мм × 5 = 1000 мм (или 1 м). Но 203 > 200, значит, 203 мм × 5 > 1 м. Значит, вдоль стола длиной 1 м можно уложить ... листа бумаги.

```
 1440'0 |288
-1440   |5.
    0
```

- **Определяем число цифр в ответе.** Выделим столько цифр, чтобы получившееся число было больше делителя: 1440 > 288. Значит, в ответе будет две цифры.
- **Подбираем цифру частного.** 288 — это примерно 300, 300 × 5 = 1500, а 300 × 4 = 1200.
- **Проверяем цифру частного умножением.** 5 × 288 = 1440 — записываем под делимым.
- **Вычисляем остаток.** 1440 − 1440 = 0.
- 0 : 288 = 0 — записываем 0 в частное.

Ответ. 14 400 : 288 = 50. *Проверка.* 288 × 50 = 14 400

3. Сколько цифр будет в частном? Подбери цифру частного (проверь последнюю цифру делимого) и выполни проверку.

3204 : 534 1764 : 196 7803 : 867 7776 : 972

4. Запиши вычисления в столбик.

590 : 118	2496 : 312	4120 : 206	5250 : 125
705 : 235	4752 : 594	8580 : 286	6575 : 263

5. За две недели слониха и слонёнок съели 42 ц корма. Сколько корма в день нужно каждому из них, если слонёнок съел за это время 630 кг?

6. Вычисли.

704 · 450 + 12 510 : 45 − 217 · 305

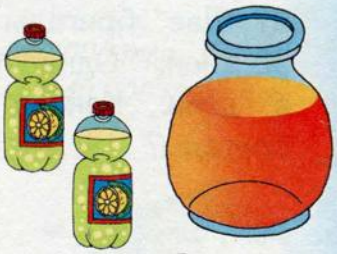
(80 001 − 123 · 605) : 42 · (7351 − 7119)

7. Десять тысяч листов бумаги раскладывают в пачки по 125 листов. Сколько получится пачек?

8. **а)** Алёша съедает в день 12 конфет, Борис — 15. За сколько примерно дней они съедят 300 конфет?

б) Два теплохода вышли из двух портов навстречу друг другу. Первый проходит 180 км в день, второй — 220 км. На какой день они встретятся, если расстояние между портами 1900 км?

9. Растительное масло наливают в бутылки, вмещающие 450 г. Сколько будет заполнено бутылок и сколько граммов масла останется, если нужно разлить:



а) 1 кг; **в)** 10 кг;
б) 2 кг; **г)** 16 кг 750 г?

10. Укладчик укладывает в день 168 м асфальта. В какой по счёту день после начала работ он закончит укладку пути длиной:

а) 2 км; **б)** 9 км; **в)** 25 км; **г)** 1 км 700 м?

Оцениваем результат вычислений

1. Не выполняя точных вычислений, оцени результат вычислений. Поставь знак > или < .

8 м 75 см + 3 м 48 см ... 12 м	6 м 7 дм × 4 ... 26 м
18 км 600 м − 4 км 700 м ... 14 км	18 дм 3 см : 3 ... 6 дм
35 кг 760 г + 5 кг 280 г ... 41 кг	8 ц 40 кг × 4 ... 34 ц
12 т 600 кг − 7 т 900 кг ... 5 т	22 т 5 ц : 4 ... 6 т

- Проверьте свои ответы, выполнив вычисления.

2. Беговая дорожка на стадионе имеет длину 425 м. Сколько полных кругов сделал спортсмен, пробежав дистанцию:

а) 10 км; **б)** 12 км; **в)** 30 км 500 м; **г)** 42 км 195 м?

- Сколько метров он пробежал на последнем, неполном круге?

3. Слон в среднем весит 5 т, человек — 70 кг. Во сколько раз слон тяжелее человека? Дайте ответ с точностью до 1 и с точностью до 10.

4. **а)** Бассейн имеет размеры 12 м × 25 м. Рабочий-плиточник выкладывает плиткой 3 м² в день. Сколько дней нужно рабочему, чтобы выложить плиткой пол в бассейне?

б) За сколько времени выполнит эту работу бригада из 5 рабочих при условии, что они работают с одинаковой скоростью?

в) Две бригады выполнили эту работу за 12 дней. Одна бригада выкладывала 14 м² в день. Какова производительность второй бригады?

5. Вычисли:

3542 : 253	26 450 : 115	22 866 : 206	37 286 : 362
6156 : 342	69 440 : 224	92 862 : 402	23 985 : 117
5376 : 168	58 910 : 137	40 565 : 305	39 168 : 128
7954 : 194	81 920 : 512	73 568 : 608	93 024 : 456

6. Кто быстрее найдёт верный ответ?

$$(29\,350 - 22\,910) \cdot 14 : 92 + 19\,020$$

$$44\,197 : 193 \cdot 169 - 44\,163 : 63$$

7. **а)** Моряки измеряют расстояния в морских милях. Морская миля составляет 1852 м. Корабль прошёл 75 миль. Оцени это расстояние в километрах.

б) Скорость корабля часто измеряют в узлах. Скорость в 1 узел означает, что за 1 ч корабль проходит 1 милю в час. Скорость корабля 14 узлов в час. Оцени эту скорость в километрах в час.

в) Корабль прошёл 7500 км за 214 ч. Оцени его скорость в километрах в час.

8. Не выполняя точных вычислений, оцени результат вычислений. Поставь знак > или < .

2470 + 3529 ... 6000	24 · 29 ... 750	1720 : 20 ... 80
4582 + 2903 ... 7000	42 · 31 ... 1200	1965 : 15 ... 200
25 470 − 5920 ... 20 000	153 · 41 ... 6000	2880 : 40 ... 70
16 394 − 8934 ... 8000	194 · 23 ... 5000	5400 : 45 ... 99

9. **а)** Земля вращается вокруг Солнца по орбите, длина которой равна примерно 940 млн км. Найди скорость движения Земли в километрах в час, округлив её до тысяч.

Решение.

940 000 000 км = 940 000 тыс. км

За год — 940 000 тыс. км
За сутки — 940 000 тыс. км : ...
За час — ...

б) Длина орбиты Юпитера примерно в 5 раз длиннее орбиты Земли, а год на Юпитере (период обращения вокруг Солнца) в 12 раз длиннее земного. Сравните скорость движения Юпитера со скоростью движения Земли.

ПРОВЕРЯЕМ, ЧЕМУ МЫ НАУЧИЛИСЬ

1 Вычисли:

14 688 : 68 84 420 : 140 7776 : 243

2 Рабочий работает 8 ч, делая по 42 детали в час. На новом оборудовании он выполняет дневную норму за 6 ч. На сколько больше деталей в час стал изготавливать рабочий?

3 Найди неизвестное: $x \cdot 47 + 295 = 1000$.

МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ТРЕНАЖЁР

1. Выполни вычисления.

а) 534 : 89	**б)** 216 : 18	**в)** 2236 : 52	**г)** 6496 : 58
364 : 52	864 : 32	2418 : 39	4807 : 19
414 : 46	494 : 26	3690 : 82	7812 : 63
335 : 67	840 : 35	5076 : 94	9768 : 74
д) 17 748 : 87	**е)** 91 350 : 15	**ж)** 54 189 : 27	**з)** 13 120 : 320
28 880 : 95	84 960 : 12	62 372 : 62	11 500 : 460
23 138 : 46	97 760 : 65	54 108 : 18	29 260 : 770
32 832 : 54	51 504 : 48	92 207 : 23	50 560 : 640
и) 55 500 : 37	**к)** 14 875 : 85	**л)** 18 620 : 76	**м)** 39 960 : 370
54 520 : 58	17 298 : 93	20 160 : 45	99 840 : 480
81 400 : 74	33 464 : 47	19 692 : 36	89 030 : 290
79 200 : 22	23 954 : 58	27 907 : 59	90 720 : 180
н) 705 : 235	**о)** 1836 : 153	**п)** 1290 : 215	**р)** 19 344 : 156
768 : 384	9492 : 452	1305 : 145	42 416 : 176
690 : 138	6601 : 287	2528 : 316	12 865 : 415
856 : 214	7876 : 716	4879 : 697	14 352 : 624

2. **а)** Машинистка набирает 25 страниц текста в час. Сколько страниц наберёт машинистка за 6 часов непрерывной работы?

б) С конвейера каждую минуту сходит 38 коробок конфет. Сколько времени должен работать конвейер, чтобы упаковать 6840 коробок?

в) За 12 часов с печатного станка сходит 18 000 листов. Вычисли производительность станка за час; за минуту.

3. Большой пёстрый дятел делает 130 ударов в минуту. Для обработки еловой шишки ему нужно сделать 1560 ударов, а для обработки сосновой шишки — 650 ударов. На сколько меньше времени нужно дятлу для обработки сосновой шишки?

- Чтобы прокормиться, дятлу нужно сделать 39 000 ударов в день. Сколько минут в день дятел долбит дерево?

4. Наполеон читал со скоростью 2000 слов в минуту. Сколько слов прочитывал он за 48 минут чтения? Сколько это страниц, если на одной странице умещается в среднем 320 слов?

5. Один принтер печатает 45 страниц в минуту, а другой — 75 страниц в минуту.

- Сколько минут нужно первому принтеру, чтобы напечатать 1800 страниц?
- Сколько времени нужно для этого второму принтеру?
- За сколько минут будут напечатаны 1800 страниц при одновременной работе принтеров?

6. Бассейн вмещает 800 л воды. Два насоса наполнили бассейн водой за 25 минут. Один насос накачивает 18 л в минуту.

- Сколько литров накачал первый насос?
- Сколько литров накачал второй насос?
  Сколько литров в минуту накачивает второй насос?

7. Бабушка выпекает 3 блина за 1 минуту. За это время дедушка съедает 2 блина. Сколько блинов будет на тарелке через 12 минут после начала выпечки?

8. Выполни вычисления.

а) 68 027 + 3784
17 329 + 28 371
342 608 + 16 492
470 852 + 609 247

б) 71 029 − 6385
34 600 − 15 480
428 095 − 74 807
120 470 − 63 542

в) 3789 + 6450 − 9230
41 315 − 7480 + 165
605 402 − 84 917 + 15
320 317 + 94 754 − 960

г) 6024 · 71
2065 · 45
5068 · 310
4207 · 330

д) 24 875 · 53
12 290 · 36
30 640 · 74
20 904 · 85

е) 1862 · 260
2016 · 450
4692 · 181
2790 · 234

ж) 1687 · 307
2571 · 504
3027 · 206
7142 · 109

9. Найди неизвестное число.

а) $2109 + x = 10\,109$
$y - 954 = 39\,000$
$85\,300 - z = 7300$
$k + 5962 = 225\,962$

б) $202 \cdot u = 8080$
$v \cdot 1200 = 3600$
$6100 : w = 305$
$f : 51 = 1000$

в) $m - (647 - 47) = 3800$
$60\,000 - (n + 12\,000) = 37\,000$
$(5682 - p) + 18 = 1700$
$(r - 1908) - 92 = 4630$

г) $(d - 295) \cdot 13 = 260$
$25 \cdot (540 - s) = 2500$
$t : (6000 - 5996) = 600$
$(471 + h) : 11 = 781$

10. Выполни действия. Если нужно, вырази величины в удобных единицах измерения.

68 см² + 47 см²
1 дм² 45 см² + 2 дм² 74 см²

16 дм² · 24
58 см² · 52

1 дм² 50 см² · 14
32 дм² 8 см² · 5

35 м² 59 дм² − 7 м² 14 дм²
12 м² 13 дм² − 84 дм²

10 м² : 25
36 дм² : 72

13 м² 40 дм² : 67
52 дм² 6 см² : 137

11. Не выполняя точных вычислений, проверь последнюю цифру ответа. Какие вычисления выполнены с ошибкой?

8455 + 7276 = 15 731
12 654 + 13 727 = 26 383
10 366 − 4239 = 6127
64 273 − 25 429 = 38 843

237 · 4 = 942
659 · 4 = 2636
735 · 27 = 19 840
496 · 19 = 9424

8001 : 63 = 123
3952 : 38 = 106
18 957 : 213 = 89
67 730 : 130 = 521

12. Ваня ежедневно получает от мамы 50 р., а тратит 42 р. Через сколько дней он сумеет накопить деньги на покупку нового диска с любимым фильмом, если диск стоит 120 р.?

13. а) Ежемесячные доходы фирмы составляют 720 000 р., а расходы — 580 000 р. Какова прибыль фирмы за год?

б) Ежемесячные доходы фирмы составляют 720 000 р., а расходы — 850 000 р. Каковы убытки фирмы за год?

14. а) Ира открыла кран, чтобы наполнить ванну. Каждую минуту через кран наливается 25 л воды. Через сколько минут наполнится ванна, если в неё помещается 450 л воды?

б) Открыв кран, Ира неплотно прижала затычку. Каждую минуту через кран наливается 25 л, а вытекает через щель 7 л. Сколько воды будет в ванне через 18 мин?

- Через сколько минут наполнится ванна вместимостью 450 л при неплотно прижатой затычке?

в) Через кран с горячей водой наливается 16 л в минуту, а через кран с холодной водой — 8 л в минуту. Сколько нужно времени, чтобы наполнить ванну, которая вмещает 360 л?

15. Насос выкачивает из скважины 2880 л воды в сутки. При замене насоса на более мощный из скважины стали накачивать 7680 л воды в сутки. За сколько часов накачивает новый насос то же количество воды, сколько старый насос за сутки?

16. От вокзала одновременно в одном направлении отошли электричка и скорый поезд. Скорость электрички 45 км/ч, а скорого поезда — 74 км/ч. Какое расстояние будет между ними через 4 ч?

17. С двух концов канатной дороги одновременно навстречу друг другу двинулись два вагончика. Скорость вагончиков 6 м/с. Длина канатной дороги 2160 м. Через сколько минут вагончики встретятся?

- Какое расстояние будет между вагончиками через 15 с после встречи?

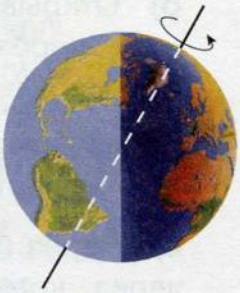
ВРЕМЯ И ЕГО ИЗМЕРЕНИЕ

Единицы времени

Не думай о секундах свысока...
Р. Рождественский

Основная единица времени — **секунда** (с).
60 секунд — это 1 минута (мин)
60 минут — это 1 час (ч)
24 часа — это 1 сутки (сут.), часто говорят: 1 день
365 дней — 1 год (г), в високосном году 366 дней

Измерение времени человек всегда связывал с периодически повторяющимися явлениями — смена дня и ночи, смена времён года, повторение фаз Луны и т. п.



1. Время, за которое Земля делает полный оборот вокруг своей оси, называют *сутки*.

- Как называется единица времени, равная длительности обращения Земли вокруг Солнца?

2. Сколько секунд в 1 часе, в 1 сутках, в году? Закончи вычисления.

1 ч = 60 мин = ... × ... (с) = ... с
1 сут. = ... ч = ... × ... (мин) = ... × ... (с) = ...
1 год = ... дней = ... × ... (ч) = ...

3. Переведи в минуты; в часы.

18 000 с 32 400 с 720 000 с

Рассуждения. Каждые 60 с составляют 1 минуту. Значит,
18 000 с = 18 000 : ... (мин) = ... : ... (ч) = ... ч

4. Путешественник совершил кругосветное путешествие на одноместном судне за 54 дня 11 часов 23 минуты. Сколько часов длилось путешествие? Сколько минут?

5. Непрерывное вещание по радио продолжалось 13 часов 44 минуты. Передачи вели 8 ведущих, каждый из которых работал в эфире одно и то же время. Сколько времени работал каждый ведущий?

6. Вычисли:

604 · 183	325 · 248	19 106 : 82 3	97 920 : 32 4
8060 · 276	349 · 527	17 346 : 49	58 800 : 56
5084 · 650	482 · 603	47 804 : 68	70 280 : 35
1025 · 980	912 · 405	57 058 : 94	86 344 : 86

7. **а)** Два оператора должны разослать объявление 870 адресатам. Один оператор отсылает 25 сообщений в минуту, а другой — 33. Сколько минут им понадобится, чтобы разослать объявление?

б) Два голубя полетели навстречу друг другу, когда между ними было 1435 м. Скорость одного 18 м/с, скорость другого — 23 м/с. Через сколько времени они встретились?

8. **а)** Поезд движется со скоростью 90 км/ч. Сколько метров он проходит за 1 час? за 1 минуту? за 1 секунду?

б) Спортсмен пробежал 32 км за 14 400 с. Переведи время его бега в часы. Вычисли его скорость в километрах в час.

9. Поезд из Санкт-Петербурга в Москву идёт меньше суток.

а) Вычисли время движения каждого поезда в часах и минутах.

б) Расположи номера поездов в порядке уменьшения времени движения.

в) Считая расстояние от Санкт-Петербурга до Москвы в 620 км, вычисли среднюю скорость самого быстрого и самого медленного поезда с точностью до 1 км/ч.

№ поезда	Отправление	Прибытие
01	23.55	07.55
03	23.59	08.00
05	23.35	07.10
19	23.11	06.41
37	22.22	06.01
55	00.22	09.32
159	16.00	21.15
163	18.28	22.30

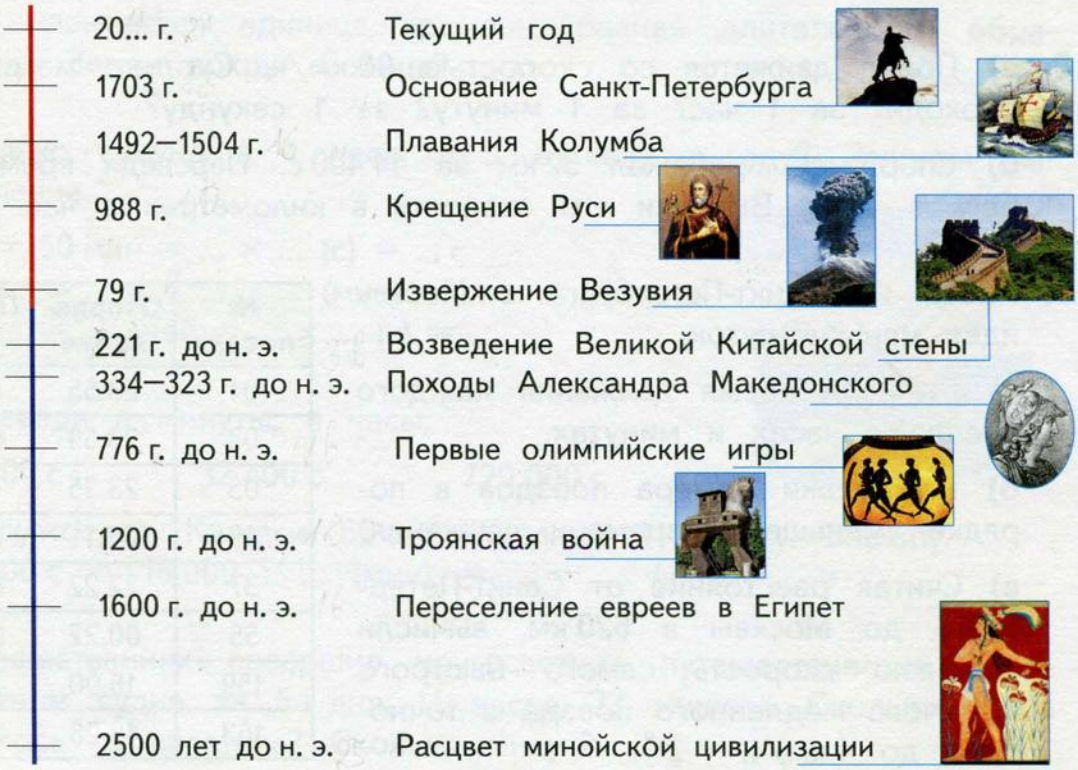
Календарь и часы

1. Правление российских *императоров* дома Романовых:

1721—1725	Пётр I	1762—1796	Екатерина II
1725—1727	Екатерина I	1796—1801	Павел I
1727—1730	Пётр II	1801—1825	Александр I
1730—1740	Анна	1825—1855	Николай I
1740—1741	Иоанн VI	1855—1881	Александр II
1741—1761	Елизавета	1881—1894	Александр III
1761—1762	Пётр III	1894—1917	Николай II

- Кто из российских императоров правил 10 лет и более?
- Сколько лет длился общий срок правления российских императоров?
- Первым *царём* дома Романовых был провозглашён Михаил Феодорович Романов в 1613 г. При каком императоре отмечалось 300-летие дома Романовых?

2. 1 век — это 100 лет. Сколько веков отделяет нас от следующих событий?



3. Миша пришёл на автовокзал без десяти минут четыре и увидел, что нужный ему автобус отправляется в 17 ч 55 мин. Сколько придётся Мише ждать отправления автобуса?

4. Алёша, придя домой, ест и отдыхает 50 минут, затем полтора часа гуляет и затем садится за уроки. Во сколько Алёша сел за уроки, если он вернулся из школы в 14 ч 45 мин?

5. Первый участник марафонского забега финишировал, показав время 2 ч 12 мин 43 с. Сотый участник показал результат на 53 мин 18 с хуже. За сколько времени пробежал дистанцию сотый участник?

6. Вычисли:

306 · 185	4025 · 144	692 000 : 800	140 760 : 68
280 · 274	2360 · 428	252 000 : 420	413 280 : 82
645 · 508	8212 · 703	297 110 : 370	348 290 : 58
725 · 460	1914 · 406	235 760 : 560	158 100 : 75

7. Поезд отправился со станции в 18 ч 47 мин. До первой остановки он прошёл 120 км со скоростью 80 км/ч. Во сколько поезд остановился?

8. Часы были правильно поставлены 10 января в 12 часов дня. Они уходили вперёд на 3 минуты в сутки. 31 января часы показывали 8 часов вечера. Какое правильное время было в этот момент?

9. **а)** Примерно без одиннадцати минут десять стрелки часов совпадают. В какое ещё время совпадает положение минутной и часовой стрелок?

б) В какое примерно время между 10 и 11 часами стрелки часов находятся под прямым углом друг к другу?

в) Сколько раз в сутки стрелки часов образуют точно прямой угол?

МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ТРЕНАЖЁР

1. Вырази в заданных единицах времени.

5 ч 34 мин = ... мин
25 мин 15 с = ... с
2 ч 48 мин 27 с = ... с
2880 мин = ... ч
3240 с = ... мин
5040 с = ... мин = ... ч ... мин

2. Заполни пропуски и выполни вычисления.

36 км/ч = ... м/ч
72 000 м/ч : ... = ... м/мин
900 м/мин : ... = ... м/с
500 м/мин × ... = ... м/ч = ... км/ч
1200 м/мин : ... = ... м/с
250 м/с × ... = ... м/мин = ... км/мин

3. Выполни вычисления.

а) 7123 · 850	**б)** 9102 · 215	**в)** 56 450 · 27	**г)** 22 010 · 620
6272 · 740	3068 · 425	29 132 · 48	76 018 · 190
4241 · 508	6265 · 903	47 084 · 47	40 803 · 670
8253 · 404	2197 · 109	71 752 · 36	70 280 · 345
д) 4608 : 72	**е)** 17 983 : 49	**ж)** 7710 : 257	**з)** 34 720 : 217
4320 : 36	38 456 : 76	3645 : 135	44 822 : 146
9816 : 24	85 960 : 28	6561 : 243	59 841 : 183
9234 : 27	49 289 : 23	3504 : 438	93 951 : 219

4. Найди значение выражений.

42 526 : 22 · 16 − 44 + 265 · 37
33 132 : 11 + 14 530 − 12 303 : 9
42 378 : 21 · 27 : 54 · 40 + 45 615
36 103 : 79 · 21 · 9 − (9068 − 507)

5. Сравни. Поставь знак > , < или = .

13 ч ... 720 мин
4 ч 35 мин ... 10 800 с
900 с ... 9 мин
28 мин 57 с ... 1800 с

6. Сравни длительность промежутков времени и запиши их в порядке уменьшения.

2 сут., 37 ч, 2400 мин, 28 800 с.

7. Поезд вышел с вокзала 17 марта в 21.45 и прибыл в пункт назначения 19 марта в 4 ч утра. Сколько времени поезд был в пути?

8. Великий русский полководец А. В. Суворов родился 24 ноября 1729 г. и умер 18 мая 1800 г. Пятую часть своей жизни А. В. Суворов провёл в военных походах и сражениях, одержав множество блестящих побед и не потерпев ни одного поражения. Сколько полных лет прожил А. В. Суворов? Сколько лет провёл он в походах и сражениях?

9. Во время знаменитого перехода А. В. Суворова через Альпы русские войска прошли 150 км за 6 суток, двигаясь по 10 ч в день. С какой средней скоростью шли войска через горы?

10. В XVIII веке путешествие из Петербурга в Москву занимало четверо суток. Сейчас скорый поезд идёт 5 ч 20 мин. Во сколько раз быстрее можно добраться сейчас из Петербурга в Москву?

11. Поезд Казань—Екатеринбург проходит 1026 км со средней скоростью 57 км/ч. Из Казани поезд отправляется в 22 ч 25 мин. Во сколько прибывает этот поезд в Санкт-Петербург?

12. Фотопринтер печатает 80 снимков за час. Оператор включил печать в 11.45 и выключил фотопринтер в четверть третьего. Сколько снимков напечатал фотопринтер за это время?

13. Корректор прочитывает 64 страницы в день. В рукописи 960 страниц. За сколько дней прочтёт корректор рукопись?

- Сколько времени в день должен читать корректор, если 1 страницу он прочитывает за 5 минут?
- На самом деле, прочитав 320 страниц, корректор стал читать на 16 страниц в день больше. За сколько дней прочитал корректор эту рукопись?

ИГРАЕМ С КЕНГУРУ

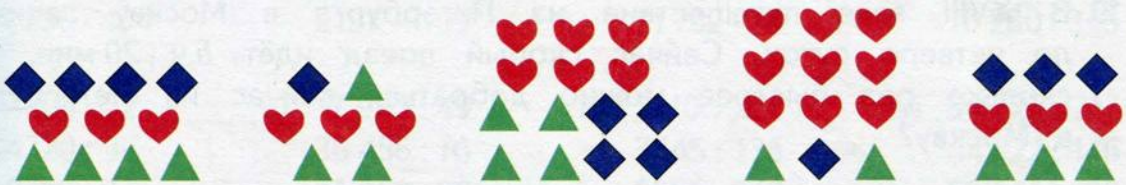
1. На столе лежала коробка с конфетами. Саша взял оттуда половину конфет, потом половину оставшихся конфет взял Коля. Затем Света взяла из коробки половину того, что там было. После этого осталось 3 конфеты. Сколько конфет было в коробке сначала?

(A) 6 (B) 12 (C) 18 (D) 24 (E) 36

2. Муравьишка ехал верхом на Гусенице 24 минуты, а потом пересел на Жука и проехал на нём в 4 раза больший путь. Сколько минут он ехал на Жуке, если Жук передвигается в 8 раз быстрее Гусеницы?

(A) 3 мин (B) 6 мин (C) 12 мин (D) 48 мин (E) 96 мин

3. На каком рисунке сердечки составляют ровно три четверти от общего числа фигурок?



(A) (B) (C) (D) (E)

4. У Эдика 2004 фантика. Половина из них синие, четверть — красные, третья часть остальных — зелёные. Сколько у него зелёных фантиков?

(A) 0 (B) 167 (C) 501 (D) 668 (E) 1002

5. В букете 11 цветов, причём 5 из них — красные, а 6 — розы. Какое наибольшее число белых гвоздик может быть в букете?

(A) 4 (B) 5 (C) 6 (D) 7 (E) 8

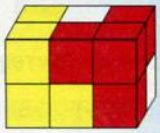
6. Во сколько раз увеличится трёхзначное число, если написать его два раза подряд?

(A) 2 (B) 100 (C) 101 (D) 1000 (E) 1001

7. Во сколько раз миллион миллиардов отличается от миллиарда миллионов?

(A) В миллион раз больше.
(B) В миллиард раз больше.
(C) В тысячу раз меньше.
(D) Эти числа равны.
(E) В сто раз меньше.

8. Брусок собран из трёх деталей. Каждая деталь состоит из четырёх кубиков и окрашена в свой цвет. Как выглядит белая деталь?



(A) (B) (C) (D) (E)

9. Ваня стреляет в тире. Он заплатил за 10 выстрелов. За каждое попадание в мишень Ваня получает право на два дополнительных выстрела. Ему удалось сделать 20 выстрелов. Сколько раз Ваня попал в мишень?

(A) 10 (B) 8 (C) 6 (D) 5 (E) 4

10. Во дворе живут два кота и две собаки. Кот Малыш боится обеих собак, а кот Тоша боится Шарика и дружит с Бобиком. Какое утверждение неверно?

(A) Каждый кот боится какой-то из собак.
(B) Есть кот, который не боится какой-то из собак.
(C) Есть собака, которую боятся оба кота.
(D) Есть собака, которую не боится ни один из котов.
(E) Каждая собака вызывает страх у одного из котов.

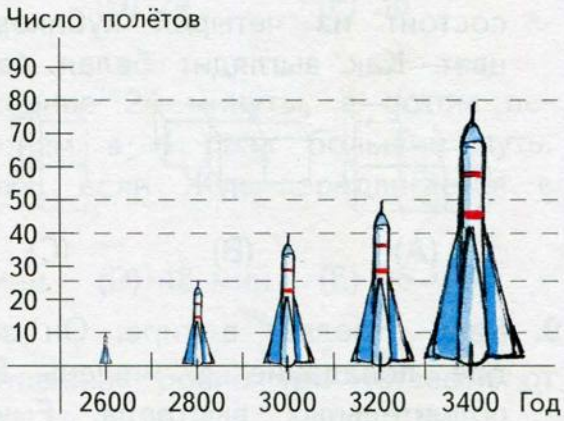
11. Австралийский ленивец Бумми почти всю жизнь проводит на дереве. Однако, если месяц начинается и кончается одним и тем же днём недели, то он слезает с дерева и отправляется путешествовать на весь этот месяц. Сколько месяцев с начала 2005 года по конец 2015 года Бумми проведёт в путешествиях?

(A) 1 (B) 2 (C) 4 (D) 12 (E) 24

РАБОТА С ДАННЫМИ

Представление информации

1. Уже сейчас готовятся полёты туристов в космос. Пофантазируем немного на эту тему. На рисунках представлена информация о числе путешественников на Марс и о числе полётов.



- На какие вопросы можно ответить, рассматривая эти рисунки?
- Придумайте и задайте их друг другу.

2. Подготовка космических путешественников занимает неделю. Составь и заполни таблицу, начало которой показано справа. Используй для этого расписание тренировок.

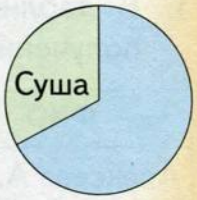
Расписание

Пн. Работа со снаряжением
Мед. подготовка
Вт. Работа со снаряжением
Тренировка в барокамере
Ср. Мед. подготовка
Тренировка в центрифуге
Чт. Тренировка в барокамере
Тренировка в кардиоцентре
Пт. Тренировка в барокамере
Тренировка в центрифуге
Тренировка в кардиоцентре
Сб. Тренировка в сурдокамере
Тренировка в кардиоцентре

	Пн.	Вт.	Ср.
Снаряжение			
Мед. подготовка			
Барокамера			

- Сколько раз прошла каждая тренировка?

3. Площадь земной поверхности 510 млн км^2. Суша занимает примерно треть. Рассмотри схему. Что изображает голубая часть круга? Что изображает круг в целом?



- На самом деле суша занимает на 20 млн км^2 меньше, чем треть. Вычисли площадь суши.
- Какую площадь занимает вода?

4. От Москвы до Владивостока — 9104 км. Города Уфа и Красноярск расположены между Москвой и Владивостоком. От Москвы до Красноярска — 4031 км, а от Владивостока до Уфы — 7727 км. Сколько километров от Уфы до Красноярска?

- Представь данные в удобном для решения задачи виде (краткая запись или схема, или таблица) и ответь на вопрос.

5. Аня и Борис по очереди бросали игральный кубик и составили таблицу результатов.

№ попытки	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Число очков А	3	6	1	3	3	2	6	4	1	1	5	3	5	2	4	4	4	3	6	5
Число очков Б	2	1	1	6	3	4	5	5	2	1	5	3	6	2	5	1	3	4	1	4

а) Сколько раз выпало каждое число очков от 1 до 6 у каждого игрока? Запишите результат: *Аня* 1 — /// и т. д.

б) Сколько раз победила Аня (у неё больше очков), сколько Борис и сколько раз была ничья? Кто победил в итоге?

6. Люди постоянно встречаются с информацией. Важно информацию представить так, чтобы она была *наглядной*, чтобы её можно было *передавать* другим и *хранить* для будущего.

а) Какие формы представления информации ты знаешь? Ответить на этот вопрос тебе помогут страницы учебника.

б) Какие формы представления информации ты встречал в жизни? Приведи примеры.

в) Знания — это тоже информация. Как человечество сохраняет знания для будущих поколений?

Таблицы

1. В таблице представлена ведомость учёта зарплаты (в рублях), полученной рабочими одной бригады в течение шести месяцев.

ФИО	Янв.	Фев.	Март	Апр.	Май	Июнь	*Итого*
Алексеев А. И.	10 500	8650	11 200	10 350	9550	12 600	
Борисов Б. К.	10 300	7900	11 500	11 500	10 800	13 200	
Васильев В. Л.	12 000	10 200	13 250	13 000	11 350	12 550	
Григорьев Г. М.	9850	10 150	11 450	12 100	11 900	13 100	
Данилов Д. Н.	11 250	9300	12 300	11 900	10 550	10 400	
Вся бригада							

1) Какую зарплату получил Васильев в апреле?
2) В каком месяце Данилов заработал больше всего?
3) Кто и в каком месяце получил самую большую зарплату?
4) Сколько заработала вся бригада в феврале?
5) Сколько денег получил Борисов за полгода?
6) В каком месяце у бригады был наименьший заработок?

- Выполни вычисления и заполни пустые клетки таблицы.

2. Открой любую страницу твоего учебника математики. Сосчитай, сколько раз на ней появляется буква «а».
Сколько раз встречаются буквы «с», «ш», «и», «д» на этой странице? Отмечай каждую встретившуюся букву чертой.

Буква	Количество	Итого
а	///// /////	

- Какие выводы можно сделать на основании данных таблицы?

3. Заполни таблицу недостающими данными.

Число тетрадей	13 шт.	25 шт.		312 шт.	
Стоимость		2000 р.	7760 р.		25 920 р.

4. Составь и заполни таблицу умножения чисел от 11 до 20 на однозначные числа.

	11	**12**	**13**	**14**	**...**	**...**				
1	11	12	13	...	...	...				
2	22	24	26	...						
...	...	...								

5. Таблицу можно:
читать, извлекая из неё нужные данные;
заполнять, вставляя в неё полученные данные;
интерпретировать, объясняя смысл полученных данных.

- Рассмотри таблицу из задания 1. Если заполнить последнюю строку, что будут означать числа в последней строке? Что будут означать числа, полученные в последнем столбце?
- Как получаются числа при заполнении таблицы из задания 4?
- Приведи примеры таблиц, которые ты встречал на экране телевизора, в газетах, книгах.

6. Вычисли:

$43\,255 + 41\,303 \cdot 7 : 103 \cdot 18$ $\qquad$ $882 \cdot 41 + 2719 + (4264 - 195) \cdot 7$

7. В таблице указана длина тормозного пути автомобиля на сухой и на мокрой дороге в зависимости от его скорости.

Скорость (км/ч)		**20**	**40**	**60**	**80**	**100**	**120**	**150**	**200**
Тормозной путь (м)	на сухой дороге	4	16	36	64	100	145	225	400
	на мокрой дороге	6	24	54	96	150	215	335	600

а) Каков тормозной путь автомобиля, двигающегося со скоростью 100 км/ч по сухой дороге?

б) Во сколько раз увеличивается тормозной путь, если автомобиль движется с той же скоростью по мокрой дороге?

в) Сохраняется ли это отношение, если автомобиль движется со скоростью 40 км/ч? со скоростью 60 км/ч? со скоростью 200 км/ч?

Диаграммы

1. На *линейной диаграмме* представлено изменение массы младенца от его рождения через каждые 4 дня в течение одного месяца.

а) На сколько увеличилась масса младенца за 28 дней?

б) На какой день младенец стал весить столько же, сколько при рождении?

в) Какова была его наименьшая масса?

г) Когда младенец прибавлял в весе быстрее всего?

- Придумайте ещё вопросы, на которые можно ответить, читая диаграмму.

2. На *круговой диаграмме* представлено, какую долю занимают солнечные и пасмурные дни в году в некоторой местности.

а) Каких дней в году больше всего?

б) Какую долю от общего числа дней в году занимают солнечные дни? облачные дни? дни со снегом?

в) Сколько примерно дней в году стоит пасмурная погода?

г) Сравни количество дней в году с осадками (дождь, снег) и облачных дней без осадков.

3. На круговой диаграмме представлено распределение различных занятий Алёши в течение суток.

а) Сколько времени Алёша тратит на спорт и прогулки?

б) Какую долю суток Алёша спит?

в) Сравни время, которое тратит Алёша на сон и на занятия в школе и дома.

- Составь диаграмму своего распорядка дня.

4. На *столбчатой диаграмме* представлена численность населения в некоторых регионах земного шара вместе с прогнозом к 2100 году (в миллионах человек).

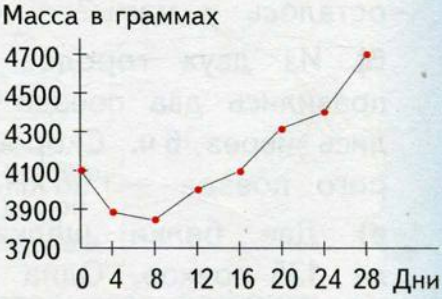
а) В каком регионе численность населения в 2000 г. была наибольшей и какова она?

б) Каково будет население Китая по прогнозу к 2100 г.?

в) В каком регионе рост населения будет наибольшим?

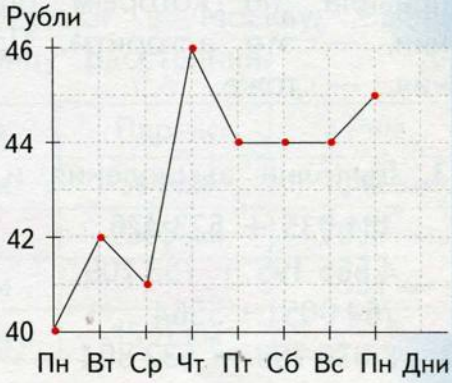
г) Какова будет примерно общая численность населения в этих регионах по прогнозу к 2100 году? Дайте приблизительные ответы на вопросы (в миллиардах человек).

5. Для сравнения значений величин используют также *графики*.
Если соединить концы отрезков на диаграмме к заданию 1, то получится ломаная (или кривая) линия, которая показывает изменение массы младенца.



- Определи по графику массу младенца на 10-й день; на 26-й день. В какие дни масса младенца была равна 4 кг?

6. В газете даётся график изменения курса евро за неделю.



а) Каким был курс евро в каждый день недели?

б) В какой день курс евро был наибольшим?

в) На сколько отличался наименьший курс от наибольшего?

г) Между какими днями курс увеличивался быстрее всего?

д) В какие дни курс не менялся?

Планирование

Определяя порядок действий, мы составляем план вычисления значения выражения.

Например, вычислить значение выражения $65 \cdot 87 - 7200 : 90$ можно по плану:

1) $65 \cdot 87 =$ □
2) $7200 : 90 =$ ○
3) □ − ○ = △ − ответ

1. Определи порядок действий и вычисли значение выражения:

$$(112 + 138) \cdot 16 : 40 - 380 : 19$$

2. Предложи план решения каждой задачи.

а) У мамы было 900 р. Она купила 6 мотков белой шерсти по 65 р. и 3 мотка сиреневой шерсти по 78 р. Сколько денег осталось у мамы?

б) Из двух городов одновременно навстречу друг другу отправились два поезда — пассажирский и скорый. Они встретились через 6 ч. Скорость пассажирского поезда 74 км/ч. А скорого поезда — 96 км/ч. Каково расстояние между городами?

в) Две белки щёлкали орехи. За 5 минут они разгрызли 135 орехов. Одна из них разгрызает 12 орехов в минуту. Сколько орехов в минуту разгрызает вторая белка?

- Можно ли составить другой план для решения каждой задачи?

План, по которому выполняют стандартные, часто встречающиеся задачи и вычисления, называют *алгоритмом*. Например, правила, по которым определяют порядок действий в выражении, — это алгоритм. Правила, по которым выполняют вычисления, — тоже.

3. Выполни вычисления и объясни свои действия.

481 935 + 523 426	4723 · 59	9165 : 65
4 565 195 + 753 709	78 504 · 94	504 680 : 74
764 005 − 5564	326 · 452	27 434 : 638
8 030 706 − 532 804	3780 · 304	56 550 : 870

4. Построй фигуру по предложенному плану.

Выбрать центр — точку *O*

↓

Построить циркулем окружность диаметром 8 см с центром *O*

↓

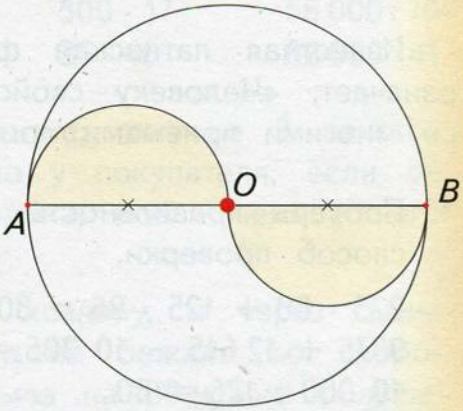
Провести диаметр *AB*

↓

Построить полуокружность с диаметром *AO* над *AO*

↓

Построить полуокружность с диаметром *OB* под *OB*



- Какой важный шаг построения не указан в плане?

5. Перед тобой план (алгоритм) «Как совершить покупку».

Взять дома деньги и прийти в магазин

↓

Узнать, сколько стоят намеченные покупки

Если достаточно денег, то купить товар

↓

Вернуться домой

↓

Конец

Если денег не хватает, то вернуться домой и начать всё сначала

- Чем отличается этот алгоритм от предыдущего? Какой из них ты назвал бы «ветвящимся», а какой «линейным» (выстроенным, словно «по линеечке»)?

6. Путешественник, вылетев из Москвы, хочет побывать в Париже, Амстердаме и Риме и затем вернуться в Москву. Выбери кратчайший маршрут, используя таблицу расстояний.

	Амстердам	Москва	Париж	Рим
Амстердам		2456 км	514 км	1642 км
Москва	2456 км		2865 км	2858 км
Париж	514 км	2865 км		1531 км
Рим	1642 км	2858 км	1531 км	

Контроль и проверка

Известная латинская фраза *Errare Humanum Est* в переводе означает: «Человеку свойственно ошибаться». Ты уже встречался со многими приёмами проверки вычислений.

1. Проверь правильность вычислений, выбирая наиболее удобный способ проверки.

$225 \cdot 80 + 125 \cdot 96 = 3000$
$9375 + 12\,615 - 10\,305 = 11\,680$
$10\,000 : 125 = 80$
$3770 : 145 = 260$

Способы проверки вычислений

По последней цифре.
По числу цифр в ответе.
Приближёнными вычислениями.
Выполнением обратного действия.

- Исправь все ошибки.

2. Алёша выполнил деление с остатком. Учитель сразу заметил, что ответ неверен.

```
 76804 |36
-72    |213
 -48
  36
 -124
  108
   16
```

а) Предложи своё объяснение, почему ответ неверен.
б) Выполни *пошаговый контроль* — проверь каждый шаг алгоритма и найди, в каком месте Алёша ошибся.
в) Выполни деление правильно.

3. Какое решение задачи правильно? Объясни свой ответ.

От одной пристани в одном направлении отошли теплоход и катер. Скорость теплохода 47 км/ч, скорость катера 56 км/ч. Какое расстояние будет между ними через 5 часов?

Рассуждения. Сначала найдём расстояние, которое будет между теплоходом и катером через 1 час. Затем расстояние между ними через 5 часов.

Решение 1.
1) $56 - 47 = 9$ (км/ч)
2) $9 \cdot 5 = 45$ (км)
Ответ: 45 км.

Решение 2.
1) $56 + 47 = 103$ (км/ч)
2) $103 \cdot 5 = 515$ (км)
Ответ: 515 км.

- Решите эту задачу при условии, что пароход и катер вышли в противоположных направлениях.

4. Вычисли устно.

28 000 + 49 000	386 000 − 59 000	300 · 17	56 000 : 70
76 359 + 8000	50 781 − 4700	25 · 40	82 000 : 41

5. **а)** Шесть пачек масла стоят столько же, сколько 9 пакетов молока, — 180 р. Сколько денег было у покупателя, если он купил 2 пачки масла и 4 пакета молока, после чего у него осталось 280 р.?

б) Две собаки бросились бежать к хозяину, и через 5 мин одновременно подбежали к нему. Буська бежала со скоростью 420 м/мин, а скорость Кузьки была на 80 м/мин больше. Какая собака была дальше от хозяина? На сколько метров?

в) Экскаватор роет траншею со скоростью 2 м/мин. Трубоукладчик начал работать, когда было готово 60 м траншеи. Трубоукладчик укладывает трубу со скоростью 3 м/мин. Какое расстояние будет между экскаватором и трубоукладчиком через 45 мин совместной работы?

6. Выполните вычисления. Проверьте друг друга.

698 · 906	529 · 630	3968 : 124	56 000 : 64
320 · 5400	408 · 376	16 728 : 204	82 800 : 460

7. Прочитайте диалог из пьесы Э. Ионеско «Носороги».

Логик: Я объясню Вам, что такое силлогизм.
Старый господин: Ах да! Силлогизм!
Логик: Вот пример силлогизма. У кошки четыре лапы. У Исидора и Фрико по четыре лапы. Следовательно, Исидор и Фрико — кошки.

Старый господин: У моей собаки тоже четыре лапы.
Логик: Тогда это кошка.
Старый господин: Следовательно, по логике моя собака должна быть кошкой.
Логик: По логике, да. Но обратное тоже верно.
Старый господин: Логика — это прекрасно.
Логик: При условии, что ею не злоупотребляют...

- Объясни, в чём состоят логические ошибки героев пьесы.

МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ТРЕНАЖЁР

1. Вычисли устно.

5700 + 6000	15 200 − 7000	6530 + 7000 − 500
12 400 + 16 000	21 472 − 3000	17 200 − 8200 + 11 000
45 690 + 9000	68 027 − 18 000	66 850 + 13 000 − 800
46 950 + 34 000	71 904 − 9000	83 625 − 23 000 + 200

2. Выполни вычисления.

а) 65 783 + 74 217 + 210 400
148 270 + 293 056 − 41 326
56 913 − 9275 − 47 000
310 000 − 114 812 + 5000

б) 67 000 − 12 000 + 47 569
45 294 + 15 000 − 7356
181 309 − 1309 − 96 545
164 804 + 36 000 − 75 832

в) 5481 · 812
1952 · 137
2415 · 533
9253 · 321

г) 91 020 · 54
30 680 · 26
62 350 · 93
90 060 · 37

д) 20 016 · 820
16 008 · 290
30 543 · 650
18 209 · 340

е) 14 435 · 207
10 248 · 408
27 084 · 104
17 752 · 306

ж) 68 441 : 89
44 408 : 56
77 691 : 87
36 990 : 54

з) 168 017 : 37
157 102 : 74
202 475 : 65
171 472 : 28

и) 458 200 : 790
936 600 : 420
166 680 : 360
835 800 : 210

к) 208 800 : 48
828 000 : 46
199 500 : 38
702 000 : 27

3. Найди неизвестное число.

а) $210 + x = 6310$
$y + 795 = 42\,995$
$38\,420 - z = 6420$
$w - 6159 = 16\,659$

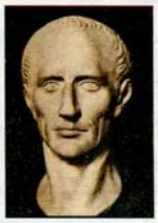
б) $20 \cdot k = 4200$
$m \cdot 900 = 63\,000$
$2400 : n = 120$
$p : 35 = 70\,000$

4. В Совет было избрано 60 представителей от четырёх партий. Синие получили 30 мест, Жёлтые — 20, Белые и Зелёные — по 5. Нарисуй круговую диаграмму распределения мест в Совете между партиями.

- Какую часть общего числа членов Совета составляют Синие?

5. Пять римских цезарей, сменяя друг друга, правили Римом в следующие годы.

Гай Юлий Це́зарь (Октавиан) (27 г. до н. э. — 14 г. н. э.)
Тибе́рий (14 г. — 37 г.)
Кали́гула (37 г. — 41 г.)
Кла́вдий (41 г. — 54 г.)
Неро́н (54 г. — 68 г.)



а) Составь таблицу правления цезарей, вычислив сроки их правления в годах.

б) Составь столбчатую диаграмму сроков правления цезарей.

6. Найди производительность каждого конвейера. Заполни таблицу.

Время работы	Четверть часа	?	1 ч	3 ч	6 ч	? ч
1-й конвейер				576 деталей		
2-й конвейер		74 детали				
Вместе				1020 деталей		3060 детали

7. Бассейн наполняется водой через 2 крана. В стенке бассейна имеется сливное отверстие, через которое выливается 5 л воды в минуту. Запиши в таблицу, сколько литров нальётся в бассейн за 1 час:

а) если открыт только 1-й кран, а сливное отверстие закрыто;
б) если открыт только 1-й кран, а сливное отверстие открыто;
в) если открыт только 2-й кран, а сливное отверстие закрыто;
г) если открыт только 2-й кран, а сливное отверстие открыто;
д) если открыты оба крана, а сливное отверстие закрыто;
е) если открыты оба крана, а сливное отверстие открыто.

В бассейн наливается		**1-й кран 9 л за 1 мин**	**2-й кран 16 л за 1 мин**	**Вместе**
Сливное отверстие	закрыто			
	открыто			

- Бассейн вмещает 540 000 л воды. За сколько времени наполнится бассейн в каждом из этих случаев?

ОБЗОР КУРСА МАТЕМАТИКИ

Числа и величины

- **Разрядный состав чисел.** Классы, разряды, разрядные единицы
- **Запись чисел.** Десятичная система
- **Сравнение чисел.** Правила сравнения многозначных чисел
- **Масса.** Основная единица массы — *килограмм*
- **Вместимость.** Основная единица вместимости — *литр*
- **Время.** Основная единица времени — *секунда*

Арифметические действия

- **Сложение.** Сумма: слагаемые, сумма. Законы сложения
- **Вычитание.** Разность: уменьшаемое, вычитаемое, разность. Приёмы вычитания
- **Умножение.** Произведение: множители, произведение. Законы умножения
- **Деление.** Частное: делимое, делитель, частное. Приёмы деления
- **Числовое выражение.** Значение выражения. Порядок действий
- Способы проверки правильности вычислений

Решение текстовых задач

- *На стоимость*

Стоимость 1 единицы товара × Количество товара = Стоимость товара

- *На движение в противоположных направлениях*

(Скорость 1 + Скорость 2) × Время движения = Пройденное расстояние

- *На движение в одном направлении*

(Скорость 2 − Скорость 1) × Время движения = Расстояние между 1 и 2

- *На производительность*

Производительность труда × Время работы = Объём работы

- *На совместную работу*

(Производительность труда 1 + Производительность труда 2) × Время работы = Объём работы

Фигуры и величины

- **Фигуры.** Отрезок, точка, ломаная, прямая, угол
- **Многоугольники.** Треугольники, четырёхугольники
- **Длина.** Основная единица длины — *метр*
- **Площадь.** Основная единица площади — *квадратный метр*

ЧИСЛА И ВЕЛИЧИНЫ

Запись чисел

Повторяем...

1. Земля — это планета Солнечной системы в форме шара с радиусом 6370 км. Она обращается вокруг Солнца со скоростью 107 000 км/ч. Длина земной орбиты — 939 120 000 км.

У Земли есть спутник — Луна, диаметр которой 3476 км. Луна удалена от Земли на 380 400 км. Длина лунной орбиты — 1 900 000 км.

- Назови каждое из этих чисел. Объясни, что означает каждая цифра в записи этих чисел.

2. **а)** Назови следующие числа: 203 651; 54 175; 800 310; 5064.

б) Запиши цифрами числа:

- двести тридцать четыре тысячи семьсот пятьдесят девять;
- один миллион двести пятьдесят тысяч семнадцать;
- пятнадцать миллионов сорок тысяч шестьсот восемь;
- восемьсот три тысячи шестьдесят.

3. Запиши числа 265 175; 321 126; 1 050 694; 57 605 в виде суммы разрядных слагаемых.

Образец: 65 237 = 60 000 + 5000 + 200 + 30 + 7

4. Вычисли устно.

70 000 + 800	43 000 + 819	50 632 + 8300
400 000 + 5000	200 000 + 4506	157 409 + 21 080
57 000 − 50 000	61 470 − 470	13 054 − 2050
302 000 − 2000	180 513 − 80 000	573 811 − 20 800

Обобщаем...

Для записи чисел мы используем *десятичную систему счисления*. Система чисел начинается с числа 1, затем строится последовательность чисел, каждое из которых в 10 раз больше предыдущего. Эти числа называют *разрядными единицами*.

	1	— единица (один)
$1 \times 10 =$	**10**	— десять
$10 \times 10 =$	**100**	— сто
$100 \times 10 =$	**1000**	— (одна) тысяча
$1000 \times 10 =$	**10 000**	— десять тысяч
$10\,000 \times 10 =$	**100 000**	— сто тысяч
$100\,000 \times 10 =$	**1 000 000**	— (один) миллион
	И т. д.	

Любое число можно записать с помощью разрядных единиц. Количество единиц в каждом разряде записывают одной из *десяти цифр*:

0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.

Например,

$$60\,370 = 6 \times 10\,000 + 0 \times 1000 + 3 \times 100 + 7 \times 10 + 0 \times 1$$

Каждая цифра при записи числа ставится на определённое место — в свой разряд, или на свою *позицию*. Поэтому такую систему называют *позиционной*.

Например, в записи числа 35 124 цифра 5 указывает число тысяч. Она стоит на четвёртой позиции, считая справа налево, в разряде единиц тысяч. Всего в этом числе 35 тысяч.

Заглядываем вперёд...

Кроме десятичной, используются и другие системы счисления, например *двоичная*. В этой системе последовательность разрядных единиц строится умножением на 2:

1 $1 \times 2 =$ **2** $2 \times 2 =$ **4** $4 \times 2 =$ **8** $8 \times 2 =$ **16** и т. д.

Для записи любого числа в двоичной системе достаточно *двух цифр* 0 и 1:

$$27 = 1 \times 16 + 1 \times 8 + 0 \times 4 + 1 \times 2 + 1 \times 1 = 11011$$

В десятичной системе *В двоичной системе*

Сравнение чисел

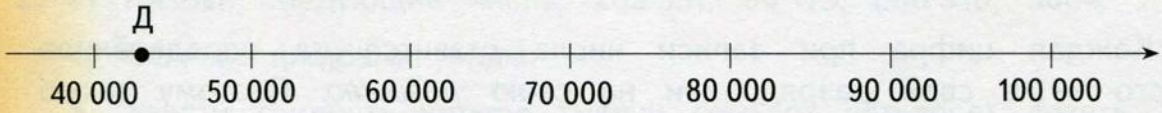
Повторяем...

1. В таблице указана площадь десяти стран Европы в квадратных километрах.

Страна	Площадь
Австрия	83 871 км^2
Бельгия	32 545 км^2
Венгрия	93 029 км^2
Греция	131 940 км^2
Дания	43 098 км^2

Страна	Площадь
Италия	301 230 км^2
Кипр	9250 км^2
Люксембург	2586 км^2
Мальта	316 км^2
Польша	312 685 км^2

а) Назови страны в порядке увеличения их площади.
б) Какие страны имеют площадь, превышающую 50 000 км^2?
в) Есть ли страны, площадь которых меньше 10 000 км^2?
г) Площадь какой страны ближе всего к 300 000 км^2?
д) Нарисуй часть числового луча от 40 000 до 100 000 и отметь точками площади стран.
Например, Дания:



е) Какие страны ты не смог отметить и почему?

2. Поставь знак < или > так, чтобы получилось верное неравенство.

65 835 ... 9234 317 200 ... 400 000 7 400 000 ... 4 700 00
26 935 ... 27 011 269 575 ... 269 585 2 860 503 ... 999 990

3. Запиши все числа, которые лежат между числами:

73 898 и 73 903; 616 997 и 617 010.

4. **а)** Запиши самое большое пятизначное число, заканчивающееся цифрой 5.

б) Запиши самое маленькое пятизначное число, заканчивающееся цифрой 5.

Обобщаем...

Последовательность изученных нами чисел начинается с числа 1. Каждое следующее число получается прибавлением единицы к предыдущему:

1, 2, 3, 4, ..., 99, 100, 101, ..., 22 137, 22 138, 22 139, ...

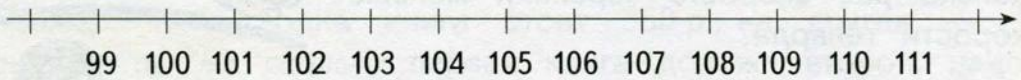
В этой последовательности каждое число *больше* любого числа, которое стоит перед ним. Можно сказать наоборот: каждое число *меньше* любого, которое стоит после него.

Отношение «больше — меньше» между числами записывается с помощью знаков $>$ (больше) и $<$ (меньше).

Например, $100 < 101$ или $101 > 100$. Эти неравенства *верные*.

Если мы возьмём два разных числа, например 216 и 305, и поставим между ними знак неравенства наугад, то может получиться *неверное неравенство*, например $216 > 305$.

Расположение чисел по порядку (или, как говорят, *упорядоченность* чисел) удобно наблюдать на числовом луче:



При указанном стрелкой направлении числа, большие данного, стоят справа от него, меньшие — слева. Например, справа от числа 105 стоят числа, большие, чем 105, слева — числа, меньшие, чем 105.

Заглядываем вперёд...

Для записи чисел, лежащих между двумя данными числами, часто используют *двойное неравенство*. Например, для того чтобы записать, что число 105 лежит между числами 100 и 110, можно сделать такую запись:

$$100 < 105 < 110$$

Эта запись означает, что *одновременно* выполняются два неравенства:

$$100 < 105 \text{ и } 105 < 110$$

Можно записать и по-другому:

$$110 > 105 > 100,$$

но соединять в двойное неравенство разные знаки нельзя:

$\boxed{\cancel{110 > 100 < 105}}$ — так писать <u>нельзя</u>!

Задачи на сравнение

Повторяем...

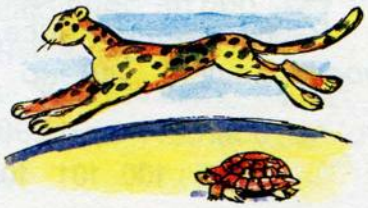
1. Длина Волги 3530 км. Она короче Лены на 870 км, а Амур короче Лены на 1576 км. Какова длина Амура?

- На сколько километров Волга длиннее Амура?

2. Книга стоит 350 р. Альбом втрое дороже книги, а компакт-диск вдвое дешевле книги.

а) Во сколько раз альбом дороже компакт-диска?
б) Сколько стоят альбом и компакт-диск?
в) На сколько меньше альбома стоит компакт-диск?

3. Гепард пробегает 11 км за 5 мин, а черепаха проползает 50 м за 10 мин. Во сколько раз скорость черепахи меньше скорости гепарда?



4. Ромашкино и Простоквашино соединяет прямая дорога длиной 25 км. На плане эта дорога изображена отрезком 2 см. Отрезок какой длины соединяет на плане Простоквашино с городом, если расстояние между ними 125 км?

5. Комплект белья состоит из двух простыней и трёх наволочек. В гостиницу привезли несколько полных комплектов, в которых оказалось 1080 предметов. Чего больше привезли: простыней или наволочек? На сколько больше?

6. Вычисли устно.

3420 + 15 080 − 500	4000 · 800	56 000 : 8
36 490 − 30 400 + 10	3600 · 2	7200 : 90
12 000 − 350 − 650	2300 · 30	49 000 : 7000

7. Найди значение выражений.

(1000 − 85 072 : 409) · 254 69 412 : 518 + (40 000 − 9703) · 37

Обобщаем...

На сколько?

Числовые данные часто приходится сравнивать между собой. Рассмотрите таблицу выпуска заводом телевизоров за 6 месяцев.

Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь
1250 шт.	1420 шт.	1680 шт.	1310 шт.	1140 шт.	1700 шт.

Разность двух соседних чисел в таблице (из большего числа вычитаем меньшее) показывает, *на сколько* увеличился или уменьшился выпуск телевизоров.

Во сколько?

Можно интересоваться, *на сколько* одно число больше или меньше другого, но можно сравнивать числа и по-другому: *во сколько* раз одно число больше или меньше другого.

Пример. Пусть одна книга стоит 360 р., а другая — 120 р. Чтобы узнать, *на сколько* первая книга дороже второй, надо *вычесть* из большего числа меньшее. Чтобы узнать, *во сколько раз* одна книга дороже другой, надо *разделить* большее число на меньшее.

- Закончи решение.

Заглядываем вперёд...

Задача. Чашка в 3 раза дороже блюдца. Блюдце дешевле чашки на 12 р. Сколько стоит чашка и сколько блюдце?

Рассуждения. Чашка в 3 раза дороже блюдца, то есть чашка стоит столько же, сколько 3 блюдца.

Стоимость чашки = Стоимость блюдца + Стоимость блюдца + Стоимость блюдца

Блюдце дешевле чашки на 12 р.

Стоимость чашки − Стоимость блюдца = 12 р.

- Закончи решение задачи.

Масса и вместимость

Повторяем...

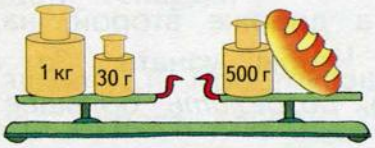
1. Как ты думаешь, какой ответ ближе всего к реальности?

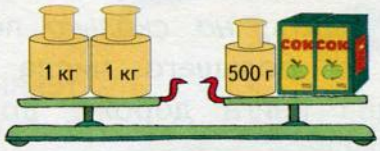
Масса взрослого человека	7000 г	70 кг	7 ц
Масса автомашины	250 т	250 кг	25 ц
Масса письма	20 г	2 кг	2 г
Масса велосипеда	10 кг	1000 г	1 ц

2. Запиши массу в заданных единицах.

25 000 г = ... кг 20 т = ... ц 12 ц = ... кг
3 т = ... кг 2000 кг = ... т 35 000 кг = ... ц
14 кг = ... г 350 ц = ... т 300 000 г = ... ц

3. Найди с помощью рисунка массу каждого предмета.





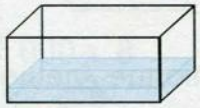
4. Вырази массу в граммах.

четверть центнера, два с половиной килограмма,
три центнера, на килограмм меньше центнера.

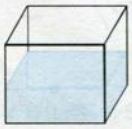
5. Выполни действия. Если нужно, вырази массу в удобных единицах измерения.

28 кг 400 г + 45 кг 700 г 5 ц 32 кг · 18 37 т 8 ц : 14
62 кг 250 г − 7 кг 500 г 20 ц 80 кг · 25 70 т : 50

6. В каждый аквариум налили 1 л воды. Как ты думаешь, в какой аквариум можно налить ещё два литра?



а) В аквариум высотой 10 см.
б) В аквариум высотой 8 см.
в) В аквариум высотой 14 см.



Обобщаем...

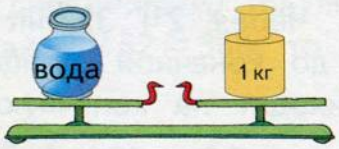
Основная единица массы — *грамм* (1 г). При умножении этой единицы на 1000, 100 000 и 1 000 000 получаются следующие единицы массы:

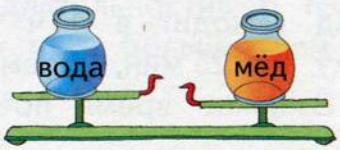
килограмм			1 кг	=	1000 г
центнер	1 ц	=	100 кг	=	100 000 г
тонна	1 т = 10 ц	=	1000 кг	=	1 000 000 г

Основная единица вместимости — *литр* (1 л). Литр как единицу вместимости используют для измерения сосудов, в которых хранят жидкие или сыпучие тела.

Понятие вместимости тесно связано с понятием массы. Если мы наполним литровую банку обыкновенной водой, то масса воды в банке будет 1 кг. То есть 1 литр воды весит 1 кг.

Если такую же литровую банку наполнить мёдом, то масса мёда составит примерно 1 кг 500 г.





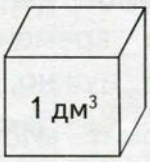
Заглядываем вперёд...

Понятие «вместимость» часто используют вместо понятия «объём». Таким образом 1 литр — это единица объёма жидких тел. Обычно объём измеряют в кубических единицах (кубический сантиметр, кубический метр и т. д.)

1 литр равен 1 кубическому дециметру. 1 л = 1 дм^3

Объём в 1 кубический дециметр имеет, например куб со стороной 1 дм.

Литровый пакет сока (или молока) также занимает объём 1 дм^3. Причём, если 1 л воды весит 1 кг, то 1 л сока весит немного больше, так как сок *плотнее* воды и, следовательно, тяжелее. То есть масса предмета зависит не только от объёма, но и от *плотности* вещества.



Время

Повторяем...

1. Заполни пропуски.

В текущем году:

____ месяцев ____ дней ____ минут

____ полных недель ____ часов ____ секунд

2. Вырази в заданных единицах времени.

5 ч 35 мин = ... мин = ... с

2 сут. 6 ч 20 мин = ... мин

64 800 с = ... мин = ... ч

504 ч = ... сут. = ... нед.

3. **а)** Алёша тратит на домашнее задание по математике 35 мин каждый день. Сколько времени он тратит на это в неделю, считая субботу и воскресенье? Дай ответ в часах и минутах.

б) Поезд выходит в 14 ч 15 мин. Через 2 ч 35 мин он делает остановку на 25 мин, затем идёт до конечной станции ещё 1 ч 50 мин. В какое время поезд приходит на конечную станцию?

в) Самолёт вылетел по расписанию в 9 ч 40 мин. Он должен был прилететь в 12 ч 55 мин, однако задержался на 25 мин. Сколько времени длился полёт?

4. Выполни действия.

2 ч 48 мин + 1 ч 23 мин

4 ч 16 мин − 3 ч 35 мин

2 ч 45 мин × 6 = ... ч ... мин

5 ч 16 мин : 4 = ... ч ... мин

5. Запиши в порядке уменьшения.

а) 5 ч 48 мин; 480 мин; четверть суток;

б) 18 000 с; 28 ч 40 с; 1 сут. 3 ч.

6. **а)** Автомат изготовил 90 банок с минеральной водой за 1 ч. Сколько времени уходит на изготовление 1 банки? Сколько времени нужно, чтобы изготовить 1800 банок?

б) Автомат «Исток» изготовил 375 банок с минеральной водой за 75 мин. Автомат «Фан» изготовил 200 банок за 25 мин. У какого автомата выше производительность?

Обобщаем...

Время по традиции измеряют не в десятичной системе, а в особой, сохраняющей черты шестидесятеричной, системе:

1 мин = 60 с 1 сут. = 24 ч
1 ч = 60 мин 1 г. = 365 сут. (366 сут.)

Секунда — основная единица времени. Для неё существуют точные способы измерения, независимые от движения Земли или Солнца.

Сутки — единица времени, равная периоду обращения Земли вокруг своей оси. *Год* — единица времени, равная периоду обращения Земли вокруг Солнца. Год немного больше 365 суток, поэтому установлены високосные годы, когда год увеличивается на 1 день.

Распространены и бытовые единицы времени: *век* (100 лет), *неделя* (7 дней), *месяц* (различной длительности). В году 12 месяцев. Так как $7 \times 52 = 364$, то в году чуть больше, чем 52 недели.

Заглядываем вперёд...

Понятие «время» тесно связано с понятием «скорость».

Скорость движения — длина пути, пройденного за единицу времени.

Скорость работы — объём работы, сделанной за единицу времени.

При этом одна и та же скорость может выражаться разными единицами.

- Вырази скорость движения в других единицах измерения с помощью таблицы.

Скорость, км/ч	Скорость, м/ч	Скорость, м/мин	Скорость, м/с
36 км/ч = ... →	36 × 1000 = ... (м/ч)	36000 : 60 (м/мин)	600 : 60 = ... (м/с)
108 км/ч →			
... : 1000 (км/ч)	15 × 60 × 60 (м/ч)	← 15 × 60 (м/мин)	← 15 м/с
			← 40 м/с

ПРОВЕРЯЕМ, ЧЕМУ МЫ НАУЧИЛИСЬ

1. Запиши цифрами: двести семнадцать тысяч сорок шесть.

2. Сравни числа:

   245 348 ... 98 567 395 741 ... 593 003 75 694 ... 75 649

3. Вычисли: $5400 \cdot 30 + 118\,020 : 84 - 63\,000$

4. Греции принадлежит более 3000 островов. Площадь континентальной части Греции 105 600 км^2, а площадь островов на 79 200 км^2 меньше. Во сколько раз площадь греческого государства больше его островной части?

МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ТРЕНАЖЁР

1. Запиши числа цифрами.

а) В озере Байкал — *две тысячи шестьсот* видов растений.
б) Ежесекундно водопад сбрасывает *двенадцать тысяч восемьсот шестьдесят шесть* тонн воды.
в) Годом основания Москвы считается *одна тысяча сто сорок седьмой* год.
г) Чай начали готовить в Китае *четыре тысячи шестьсот пятьдесят* лет назад.
д) Космический корабль пролетел *три миллиона сто пятьдесят три тысячи сто* километров.

2. Для каждого числа запиши число, стоящее перед ним, и число, которое идёт после него.

39 999 000	12 000 000	18 990	40 001
23 715 624	800 004 000	78 999	50 010

3. Сравни числа. Поставь знак > или < .

11 208 ... 10 999	1 300 000 ... 1 030 000
35 680 ... 350 680	2 450 675 ... 2 450 075
243 004 ... 244 000	18 000 000 ... 180 000 000

4. Заполни таблицу.

Меньшее число, оканчивающееся 000	Данное число	Большее число, оканчивающееся 000
35 000	35 245	36 000
	118 630	
	200 036	
	61 500	
	318 399	
	19 999	

5. Вычисли устно.

25 046 + 32 000	471 890 − 590	600 · 1100	42 000 : 7
515 231 + 15 000	83 429 − 2400	2100 · 40	150 000 : 5
174 056 + 730	136 523 − 6523	450 · 2000	24 000 : 80
480 650 + 5307	52 741 − 50 700	1500 · 300	48 000 : 12

6. Выполни вычисления.

а) 165 432 + 708 968	**б)** 3189 · 75	**в)** 85 080 : 12
485 762 + 514 238	68 261 · 69	458 200 : 79
600 541 − 59 682	7174 · 125	141 525 : 37
470 023 − 381 650	27 907 · 319	294 272 : 76

7. Найди значение выражений.

(29 780 − 33) · 24 : 197 + 22 546 35 748 : 12 · 17 + 576 576 : 72
97 120 : 16 + (4400 · 16 − 5814) 32 · 27 · 521 + 459 930 − 12 000

8. Вырази в одинаковых единицах массы и сравни.

7 т 450 кг ... 18 600 кг 570 ц ... 5 т 7 ц
320 000 г ... 32 кг 999 г 5100 кг ... 51 ц
2896 кг ... 27 т 86 кг 500 ц ... 5000 кг

9. Запиши массу в порядке увеличения.

а) 2 ц 50 кг	**б)** 157 600 г	**в)** 8 т 4 ц
37 кг	1 ц 57 кг	804 ц
1 т	1570 кг	840 кг

10. Выполни действия. Если нужно, вырази массу в удобных единицах измерения.

15 ц 47 кг + 26 ц 74 кг	19 кг 320 г · 34	40 кг 800 г : 17
8 ц + 185 кг	53 ц 14 кг · 65	48 ц 64 кг : 76
17 т 250 кг − 3 т 850 кг	2 т 870 кг · 16	10 т : 125
54 т 250 кг − 76 ц	46 т 9 ц · 19	98 т : 20

11. Вырази в одинаковых единицах времени и сравни.

8 сут. ... 288 ч	48 мин ... 3300 с	14 ч 30 мин ... 786 мин
17 ч ... 1140 мин	5 ч ... 21 600 с	8 мин 27 с ... 505 с

12. Запиши промежутки времени в порядке увеличения их длительности: 2 сут. 13 ч; 78 ч 15 мин; 2520 мин.

13. а) Площадь Африки 29 200 000 км^2, а вместе с островами — на 1 100 000 км^2 больше. Площадь Австралии 7 631 500 км^2. На сколько меньше площадь Австралии, чем площадь Африки вместе с островами?

б) Большую часть Африканского континента занимают саванны и пустыни — 23 360 000 км^2. Остальная территория занята тропическими лесами. На сколько меньшую площадь занимают тропические леса, чем саванны и пустыни? (Площадь африканского континента взять из предыдущей задачи.)

в) Площадь Сахары — на 1 460 000 км^2 больше, чем площадь, занятая тропическими лесами. Во сколько раз площадь Сахары меньше площади Африканского континента?

14. Длина тела игрунковой обезьянки — 15 см, а масса 450 г. Рост гориллы 1 м 95 см, а масса 225 кг. Во сколько раз горилла выше игрунковой обезьянки? Во сколько раз игрунковая обезьянка легче гориллы?

15. Свет за 1 секунду проходит 300 тысяч километров. Свет от Солнца достигает Земли за 8 мин 20 с. Каково расстояние от Земли до Солнца?

16. В таблице указано примерное время различных открытий в Китае и в Западной Европе.

Начало события	Китай	Западная Европа
Производство шёлка	14 в. до н. э.	6 в.
Выплавка железа	6 в. до н. э.	14 в.
Производство бумаги	1 в.	13 в.
Строительство подвесного моста на железных опорах	7 в.	18 в.
Изобретение пороха	11 в.	13 в.
Книгопечатание (типографское)	11 в.	15 в.

- Какой период отделяет появление шёлка в Европе и в Китае?
- Для какого изобретения промежуток времени между его появлением в Европе и Китае наименьший?
- Верно ли, что в выплавке железа Китай обогнал Западную Европу на 1000 лет?
- На сколько лет позже появилось в Китае книгопечатание, чем производство бумаги? А в Западной Европе?

17. В старину в российской торговой системе использовали следующие единицы для измерения масс.

Берковец (б)	Пуд (п)	Фунт (ф)	Лот (л)	Золотни́к (зол)	Доля (д)
1 б = 10 п	1 п = 40 ф		1 ф = 32 л	1 л = 3 зол	1 зол = 96 д

Знакомая вам десятичная система связана с торговой системой соотношением: 1 ф ≈ 410 г.

а) Сколько в пуде лотов? Сколько в лоте долей?
Сколько в фунте золотников? Сколько в пуде золотников?

б) Сколько граммов в половине пуда?
Сколько килограммов в берковце?
Что больше: 25 фунтов или 10 кг?

в) Петя с другом съедают в день 10 г соли. Через сколько дней они съедят пуд соли? Через сколько лет это произойдёт?

г) В бытовых расчётах один фунт обычно принимают за 400 г. Сколько тогда будет килограммов в одном пуде?

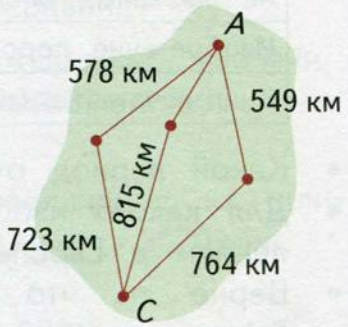
АРИФМЕТИЧЕСКИЕ ДЕЙСТВИЯ

Сложение и вычитание

Повторяем...

1. Семейный бюджет складывается из зарплаты отца и матери. Отец получает в месяц 24 180 р., мать — на 5860 р. меньше. Каков общий бюджет семьи?

2. Согласно переписи в области проживает 217 327 человек, а в городе на 892 654 человека больше. Каково население города и области вместе?



3. Из пункта *A* в пункт *C* ведут три разных пути. Длина самого короткого пути 1293 км. Какой путь самый длинный?

4. Площадь Швеции на 97 066 км^2 меньше площади Франции. Площадь Норвегии на 64 765 км^2 меньше площади Швеции. На сколько Франция больше Норвегии?

- Вычисли площади этих стран, если известно, что площадь Швеции 449 964 км^2.

5. Итальянский композитор Антонио Вивальди (1678—1741) написал знаменитое произведение «Времена года» за 16 лет до смерти. Сколько ему было лет, когда он написал «Времена года»?

6. **а)** Вычисли устно.

145 000 + 38 000	335 + 665	1263 + 135 + 137
380 000 − 163 000	974 − 284	2324 − 1500 + 176

б) Запиши вычисления.

27 346 + 9875	16 620 − 9064	74 890 + 38 315 − 25 548
384 058 + 615 942	600 000 − 39 482	20 305 − (7484 + 6359)

7. Найди неизвестное число.

37 028 + x = 43 028	24 900 − z = 8000
y − 18 376 = 35 000	5285 − (p + 285) = 1700

Обобщаем...

Компоненты сложения и вычитания

○ + □ = △

Слагаемые — Сумма — результат сложения

◇ − ▽ = ⏢

Уменьшаемое — Вычитаемое — Разность — результат вычитания

Связь между сложением и вычитанием

Вычитание — действие, обратное сложению.

Чтобы найти неизвестное слагаемое, надо из суммы вычесть другое слагаемое.

○ + □ = ◇

○ = ◇ − □ □ = ◇ − ○

Чтобы найти неизвестное уменьшаемое, надо к разности прибавить вычитаемое.

◇ − □ = ○

◇ = ○ + □

Чтобы найти неизвестное вычитаемое, надо из уменьшаемого вычесть разность.

◇ − □ = ○

□ = ◇ − ○

Особая роль нуля

□ + 0 = □ Если к числу прибавить нуль, то число не изменится.

□ − 0 = □ Если из числа вычесть нуль, то число не изменится.

□ − □ = 0 Разность двух одинаковых чисел равна нулю.

Заглядываем вперёд...

Сложить можно любые числа. А вот вычитать мы умеем лишь тогда, когда вычитаемое меньше уменьшаемого (или равно ему). Как, например, из числа 10 вычесть число 12?

$$10 - 12 = ? \qquad 10 < 12$$

Однако все понимают, что если днём температура была 10 градусов тепла, а ночью упала на 12 градусов, то ночью температура была 2 градуса мороза. Математики, чтобы отличать градусы тепла и холода, предложили ставить у вторых знак «минус»:

$$10^\circ - 12^\circ = -2^\circ.$$

Так появляются *отрицательные числа*, которые мы будем изучать позже.

Умножение и деление

Повторяем...

1. Слон в зоопарке съедает за день 80 кг силоса, 15 кг овощей и 17 кг овса. Сколько килограммов продуктов съедает слон за месяц (30 дней)?

2. В школьной библиотеке 13 полок по 45 книг, 7 полок по 35 книг и несколько коробок по 25 книги в каждой. Всего 1005 книг. Сколько коробок с книгами в библиотеке?

3. От Солнца до Земли 150 млн км. Солнечный свет идёт до Земли 500 с. Сколько километров проходит свет за 1 секунду?

4. В фургоне 25 ящиков. В каждом ящике 24 коробки по 12 яиц. Сколько всего яиц в фургоне?

5. Нужно перевезти 40 ящиков по 750 кг каждый. Грузоподъёмность грузовика 6 тонн. Сколько поездок должен сделать грузовик, чтобы перевезти груз?

6. При изготовлении 500 г варенья было истрачено 350 г сахара. Сколько сахара уйдёт на 3 кг варенья?

7. **а)** Вычисли устно.

18 000 · 5	40 · 25	6400 : 80	36 · 99
160 000 : 4	120 · 120	12 500 : 25	45 · 101

б) Запиши вычисления.

36 · 74	1289 · 52	7659 : 9	86 071 : 17
540 · 28	7230 · 1900	4564 : 28	947 700 : 450

8. Найди неизвестное число.

$110 \cdot x = 9900$	$1800 : z = 45$	$50 \cdot (v - 173) = 2500$
$y \cdot 78 = 19\ 734$	$u : 261 = 147$	$1748 : w + 77 = 123$

Обобщаем...

Компоненты умножения и деления

○ × □ = △ ⬡ : □ = ▽

Множители — Произведение — результат умножения

Делимое — Делитель — Частное — результат деления

Связь между умножением и делением

Деление — действие, обратное умножению.

- Чтобы найти неизвестный множитель, надо произведение разделить на другой множитель.

○ × □ = ◇

○ = ◇ : □ □ = ◇ : ○

Чтобы найти неизвестное делимое, надо частное умножить на делитель.

◇ : □ = ○

◇ = ○ × □

Чтобы найти неизвестный делитель, надо делимое разделить на частное.

◇ : □ = ○

□ = ◇ : ○

Действия с числами 0 и 1

0 × □ = 0 Если умножить 0 на число, то в результате будет 0.

0 : □ = 0 Если разделить 0 на число, то в результате будет 0.

□ × 1 = □ Если умножить число на 1, то число не изменится.

□ : 1 = □ Если разделить число на 1, то число не изменится.

□ : □ = 1 Если разделить число само на себя, то получится 1.

Заглядываем вперёд...

Деление удаётся выполнить не всегда. Например, нам не удастся раздать поровну 7 яблок двум людям, не разрезав яблоки на части. Число 7 не делится нацело на 2.

Однако ясно, что если одно яблоко мы разделим пополам, то каждому достанется по 3 с половиной яблока.

Это можно записать так: $7 : 2 = 3\frac{1}{2}$. Так появляются *дроби*, которые мы будем изучать позже.

- Придумай ситуации, когда надо делить одно число на другое, но разделить нацело невозможно.

Числовое выражение

Повторяем...

1. В коллекции у Алёши 634 марки. У Бориса марок втрое больше, а у Володи — на 278 марок меньше, чем у Бориса. Составь выражение для вычисления числа марок у Володи и найди его значение.

2. Для покраски одного квадратного метра стены нужно 2 кг краски. Составь выражение для вычисления количества краски (в кг), необходимого для покраски стены размером 4 м × 18 м.

- Сколько краски нужно для того, чтобы покрасить стены в комнате размером 12 м × 18 м, если высота потолков в комнате 4 м?

3. Первые 2 ч турист шёл со скоростью 5 км/ч, затем ещё 3 ч со скоростью 6 км/ч. Потом он обнаружил, что потерял шапку, и побежал назад со скоростью 11 км/ч. Шапку турист нашёл, пробежав целый час. На каком расстоянии от начальной точки турист потерял шапку? Составь выражение для вычисления.

4. Определи порядок действий и найди значение выражения.

$5383 \cdot 96 : (20 + 19 + 9) + 10\,399 + (47\,063 - 184) \cdot 7$

5. Поставь скобки так, чтобы равенство стало верным:

$25 - 16 + 7 = 2$ $\quad$ $144 : 12 \cdot 3 = 4$ $\quad$ $25 + 12 \cdot 3 = 111$

6. Расставь скобки в выражении разными способами: $4 \cdot 15 - 12 : 6$. Какие числа можно получить в ответе?

7. Не выполняя вычислений, запиши выражения в порядке уменьшения их значений.

$722 : 19$ $\quad$ $722 + 19$ $\quad$ $722 \cdot 19$ $\quad$ $722 - 19$

Обобщаем...

Возьмём пару чисел (например, 18 и 6) и соединим их одним из четырёх знаков арифметических действий +, −, ×, : . Получим числовые выражения: $18 + 6$; $18 - 6$; $18 \cdot 6$; $18 : 6$.

Эти выражения называют так же, как числа — результаты вычислений: *сумма, разность, произведение, частное.*

Можно составлять более сложные выражения из чисел и построенных ранее выражений. При этом построенные ранее выражения надо заключать в скобки. Например:

$10 + (18 + 6)$	$200 - (18 \cdot 6)$	$(18 - 6) : (18 : 6)$
$(18 - 6) \cdot 3$	$(18 : 6) : 3$	$(18 \cdot 6) - (18 - 6)$

Скобки нужны для того, чтобы установить порядок действий. При вычислении значения выражения надо начинать с вычисления значения выражений, стоящих в скобках, заменять эти скобки на результаты вычислений и продолжать вычислять дальше.

Пример 1. $(12 + 18) \cdot (25 - 13) = 30 \cdot (25 - 13) = 30 \cdot 12 = 360$

Чтобы уменьшить количество скобок, условились в некоторых случаях опускать их, устанавливая дополнительные правила: сначала выполняют умножение и деление (по порядку), а лишь затем сложение и вычитание.

Пример 2. $35 - (3 \cdot 5 - 9) = 35 - (15 - 9) = 29$

Заглядываем вперёд...

Мы знаем 4 арифметических действия. Дальше мы познакомимся с другими действиями: например, возведением в квадрат (перемножением двух одинаковых чисел), возведением в куб (перемножением трёх одинаковых чисел) и другими.

Для этих действий вводятся свои знаки, что позволяет составлять новые типы выражений. Например, $5^2 + 6^3$. Вычислим его значение: $5^2 + 6^3 = 5 \cdot 5 + 6 \cdot 6 \cdot 6 = 25 + 216 = 241$.

Можно конструировать и более сложные выражения:

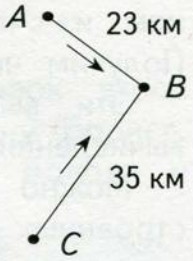
$$1 + 2 \cdot 10 + 3 \cdot 10^2 + 4 \cdot 10^3$$

Его значением будет число $1 + 20 + 300 + 4000 = 4321$.

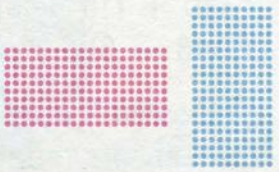
Изучая в дальнейшем алгебру, мы будем составлять выражение не только из чисел, но также из букв. Например: $(a + b) \times (a - b)$.

Свойства арифметических действий

Повторяем...



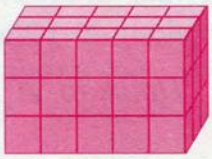
1. Один человек идёт из пункта *A* в пункт *C* через пункт *B*, а другой, по той же дороге, из *C* в *A*. Ясно, что они пройдут одно и то же расстояние. Запиши равенство выражений и сформулируй общее свойство.



2. В одной колонне 10 рядов по 20 солдат в ряду, в другой 20 рядов по 10 солдат в ряду. Ясно, что число солдат в колоннах одинаково. Запиши равенство выражений и сформулируй общее свойство.

...	150
...	82
...	318
Итого	550 р.

3. В чеке указаны стоимости купленных товаров в том порядке, как они предъявлялись кассиру. Сгруппируй слагаемые так, чтобы было легче проверить чек. Запиши равенство выражений и сформулируй общее свойство.



4. Запиши выражения для вычисления числа кубиков в фигуре разными способами. Запиши соответствующие равенства.

5. Две печи выпекают хлеб. Первая производит 320 батонов, вторая — 280 батонов в день. Сколько батонов произведут обе печи за 30 дней? Составь два возможных выражения для решения задачи. Приравняй их и сформулируй общее правило.

6. Отдыхающие в санатории съели за 3 дня 42 кг фруктов и 72 кг овощей. Сколько килограммов фруктов и овощей нужно отдыхающим в день? Составь два возможных выражения, приравняй их и сформулируй общее правило.

7. Вычисли рациональным способом.

675 + 25 242 + 758 + 1325
26 540 − (6540 + 3720)
(18 380 + 620) − 1500

4 · 1500 · 250 · 30
(1760 + 3240) · 7000
(4500 + 900) : 9

Обобщаем...

Сформулируй словами свойства арифметических действий, записанные с помощью равенств.

Переместительное свойство сложения: $a + b = b + a$

Переместительное свойство умножения: $a \times b = b \times a$

Сочетательное свойство сложения: $(a + b) + c = a + (b + c)$

Сочетательное свойство умножения: $(a \times b) \times c = a \times (b \times c)$

Распределительное свойство умножения: $(a + b) \times c = a \times c + b \times c$

Распределительное свойство деления: $(a + b) : c = a : c + b : c$

В эти равенства можно подставить вместо букв любые числа (разумеется, одинаковые буквы в равенстве обозначают одинаковые числа). При этом получатся верные равенства.

- Подставь во все равенства числа: $a = 300$, $b = 900$, $c = 60$. Проверь получившиеся равенства с помощью вычислений.

Заглядываем вперёд...

Свойства действий позволяют упрощать вычисления. Кроме изученных свойств существуют и другие. С некоторыми ты встречался в начальной школе, с другими познакомишься в дальнейшем. Например, правила вычитания суммы из числа и числа из суммы также можно записать с помощью букв.

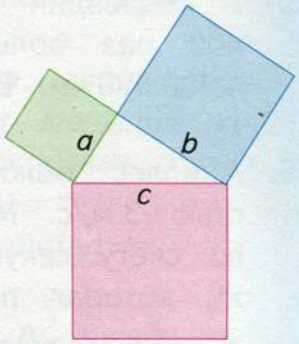
$a - (b + c) = (a - b) - c$ $\qquad$ $(a + b) - c = (a - c) + b$

При изучении алгебры ты увидишь, что буквы часто используются для записи свойств арифметических действий.

В геометрии тоже используются буквенные обозначения.

Площади квадратов, построенных на сторонах прямоугольного треугольника, связаны равенством

$$a^2 + b^2 = c^2$$



Это знаменитая теорема Пифагора, с которой ты мог познакомиться на разворотах истории во 2 классе.

Способы проверки вычислений

Повторяем...

1. В школе...

3 первых класса по 29 человек;
2 вторых класса, в которых 27 и 28 учеников;
3 третьих класса по 26 человек;
4 четвёртых класса, в двух из них по 24 человека, а в двух других 25 и 28.

- Верно ли, что в начальной школе учится не более 360 человек? Объясните свой вывод. Проверьте ответ вычислениями.

2. Не вычисляя точного значения выражений, определи, к какому числу ближе результат вычислений.

а) 7564 + 12 211 − 4770	13 000	14 000	15 000
б) 19 · 91 + 52 · 38	3000	4000	5000
в) 18 308 : 92 · 48	10 000	20 000	50 000

3. Вычисли:

(22 796 − 6377) · 45 + 44 449 − 38 040 : 30

17 · (17 598 · 8 : 42 · 12 − 275 − 412)

4. **а)** Пешеход по хорошей дороге проходит 5—6 км/ч. Сможет ли он за пять с половиной часов проделать путь в 35 км?

б) Длина круга на стадионе 400 м. Алик пробежал 14 кругов и решил, что пробежал больше 6 км. Прав ли он и почему?

5. В созвездии Ориона есть звезда Бетельге́йзе. Её диаметр в 400 раз больше диаметра Солнца, который равен примерно 1 400 000 км. Верно ли, что диаметр звезды меньше 60 млн км?

6. Ахиллес бежит за черепахой со скоростью 3 м/с. Между ними 100 м. На какой по счёту секунде Ахиллес догонит черепаху, которая ползёт в 100 раз медленнее, чем бежит Ахиллес?

Обобщаем...

Чтобы проверить правильность вычислений, можно:

- проверить последнюю цифру ответа при умножении, сложении и вычитании;
- проверить первую цифру ответа при делении;
- определить число цифр в ответе при делении, а иногда и при выполнении и других арифметических действий;
- устно прикинуть результат, заменяя данные числа близкими к ним круглыми числами.

Примеры

1) 18 384 + 21 215 = 49 599 Правильный ответ: _____

Ошибку заметить легко, так как слагаемые примерно равны по 20 000 и в сумме должно быть около 40 000, а не около 50 000.

2) 63 200 − 4180 = 21 400 Правильный ответ: _____

Уменьшаемое равно примерно 63 000, а вычитаемое — примерно 4000. Разность должна быть равна примерно 59 000.

3) 552 · 19 = 1048 Правильный ответ: _____

Заменим первый множитель числом 500; второй — числом 20: 500 · 20 = 10 000, а в ответе указана одна тысяча.

4) 10 488 : 38 = 26 Правильный ответ: _____

Первая цифра неверна — 10 : 3 = 3 (ост. 1). Число цифр в ответе неверно (должно быть четыре цифры).

Заглядываем вперёд...

При замене чисел на ближайшее круглое число обычно пользуются правилами округления.

Если первая отбрасываемая цифра (считая слева направо) меньше 5, то число заменяют ближайшим меньшим круглым числом; если больше или равна 5, то ближайшим большим круглым числом.

При этом используют знак приближённого равенства ≈.

$$345 \cdot 869 \approx 300 \cdot 900 = 270\,000$$

$345 \approx 300$ (так как $4 < 5$), $869 \approx 900$ (так как $6 > 5$)

ПРОВЕРЯЕМ, ЧЕМУ МЫ НАУЧИЛИСЬ

1 Вычисли:

38 417 + 695 204 80 439 · 57
704 350 − 637 295 280 240 : 62

2 За 14 билетов в театр заплатили 2520 р. Билет в цирк на 40 р. дешевле билета в театр. Сколько билетов в цирк можно купить на такую же сумму?

3 Найди неизвестное число.

$7200 - x = 800$ $340 \cdot y = 1020$

МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ТРЕНАЖЁР

1. Вычисли устно и запиши ответ.

2376 + 99	16 782 + 99 − 9999	18 · 99	1584 : 16
6534 − 999	7815 + 990	35 · 90	207 : 23
18 535 + 9999	35 264 − 9009	47 · 999	27 972 : 28

2. Вычисли рациональным способом, применяя, если нужно, свойства арифметических действий.

3450 + 17 890 + 16 550 + 8110 80 · 30 · 300 · 50
(250 + 1800) · 4 (5819 + 4181) : 100
78 345 − (638 + 3362) (9345 + 64 559) − 4559

3. Определи, сколько цифр получится в ответе.

5786 + 17 600	7340 − 6287	400 · 70	1378 : 26
48 360 + 15 999	26 504 − 19 830	30 · 23	46 800 : 30

4. Укажи правильный результат.

а) 317 · 52 = ...	1648	16 484	26 486
б) 634 · 37 = ...	23 458	2358	23 456
в) 815 · 42 = ...	3423	34 230	342 300

5. Расставь порядок действий и найди значение выражений.

5843 · 14 + 17 280 + 7314 − 101 + 10 485 : 15 · 30 − 471
8554 · 9 : 39 · 26 : 12 · (13 + 17) · 6 + 28 961

6. Вычисли:

$645 \cdot 100 - 64\,500 \cdot 1 + 35\,670 : 35\,670$

$13\,482 : 1 + (820 \cdot 45 - 36\,900) - 749 \cdot 18$

7. Найди неизвестное число.

$110 + x = 5683$	$k \cdot 1800 = 9000$	$16 \cdot u - 503 = 1097$
$y - 84 = 197$	$1920 : m = 30$	$(2564 + 516) : v = 154$
$350 - z = 99$	$n : 200 = 93$	$12\,000 : (w + 175) = 24$

8. Мастер составил смету расхода материалов для ремонта дома. Вычисли общую стоимость материалов.

Наименование	Количество	Цена	Общая стоимость
Гвозди	4 кг	164 р. за 1 кг	? р.
Стекло	9 м^2	? р. за 1 м^2	2583 р.
Краска	? кг	345 р. за 1 кг	6210 р.
		Всего:	? р.

- Сколько краски по 270 р. за 1 кг можно купить на ту же сумму?

9. Картофель продаётся в развес, а также в пакетах по 3 кг и по 10 кг. Маша хочет купить 24 кг картофеля. Составь различные варианты покупки, вычисли их стоимость. Выбери наиболее дешёвый способ.

Стоимость картофеля:
за 1 кг в развес — 15 р.
за пакет 3 кг — 42 р.
за пакет 10 кг — 135 р.

10. Предприниматель купил автомашину, взяв кредит на 3 года. При покупке он уплатил 42 900 р. и обязался платить каждый месяц по 3920 р. Какая цена будет заплачена за автомашину?

- За сколько месяцев выплатит покупатель кредит, если ежемесячно будет выплачивать по 5880 р.?

11. **а)** Владелец кафе выделил 10 000 р. на покупку бокалов. Один бокал стоит 140 р. Сколько бокалов можно купить на эти деньги?

б) За покупку набора из 12 бокалов фирма даёт скидку в 150 р. Сколько наборов можно купить на 10 000 р.?

ФИГУРЫ И ВЕЛИЧИНЫ

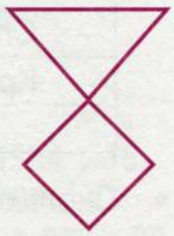
Распознавание геометрических фигур

Повторяем...

1. Названия каких многоугольников ты знаешь?

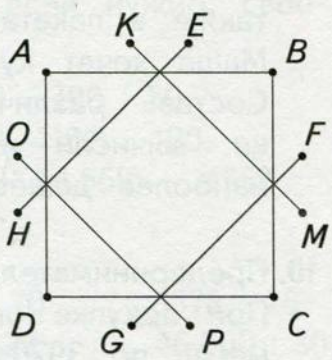
- Чем отличаются друг от друга изображённые четырёхугольники?
- Чем отличаются друг от друга треугольники?

2. На рисунке справа изображена замкнутая самопересекающаяся ломаная из 5 звеньев.



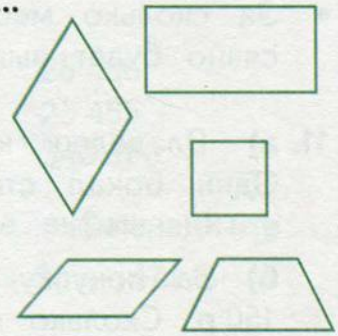
- Построй ломаную, которая обладала бы одновременно такими свойствами: 1) имеет 6 звеньев; 2) незамкнута; 3) несамопересекающаяся.
- Рядом построй ломаные, у которых не выполняется одно из перечисленных свойств.

3. Найди на рисунке:



1) пересекающиеся отрезки;
2) непересекающиеся отрезки;
3) равные отрезки;
4) отрезки, образующие острый угол;
5) отрезки, образующие тупой угол;
6) отрезки, образующие прямой угол.

4. Как называется четырёхугольник, у которого...



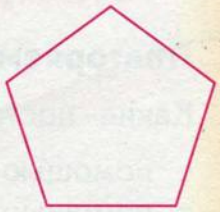
- все углы прямые;
- все стороны равны;
- все углы прямые и все стороны равны;
- противоположные стороны параллельны;
- одна пара параллельных сторон?

Список: *квадрат, трапеция, прямоугольник, ромб, параллелограмм.*

http://kurokam.ru

Обобщаем...

http://kurokam.ru



Многоугольники различают по числу углов: треугольники, четырёхугольники и т. д.

У многоугольников одинаковое число углов, сторон и вершин. Многоугольник ограничен замкнутой ломаной линией.

Среди четырёхугольников выделяют:

прямоугольник — четырёхугольник, у которого все углы прямые;

квадрат — прямоугольник с равными сторонами;

параллелограмм — четырёхугольник, у которого противоположные стороны параллельны (прямоугольник является одновременно и параллелограммом);

ромб — четырёхугольник с равными сторонами (квадрат тоже можно считать ромбом);

трапецию — четырёхугольник, у которого только одна пара параллельных сторон.

Окружность — это граница круга. Если соединить отрезком центр круга с точкой на окружности, то получится *радиус*. Все радиусы круга (окружности) имеют одинаковую длину.

Перечисленные выше фигуры называют *плоскими* — они расположены на плоскости.

Заглядываем вперёд...

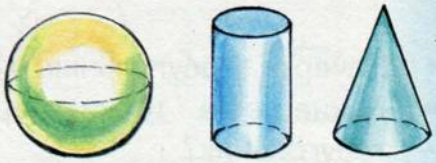
Пространственные фигуры называют *телами*.

Куб, пирамида, параллелепипед — это *многогранники*.

У них можно различить *вершины* — точки, *рёбра* — отрезки и *грани* — многоугольники.

- Сосчитайте, сколько вершин, рёбер и граней у каждого многогранника на рисунке.

Шар, цилиндр, конус — это *тела вращения*. Их можно получить, вращая плоские фигуры — круг, прямоугольник, треугольник — вокруг оси симметрии.



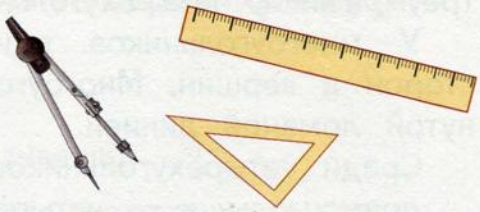
http://kurokam.ru

Построение геометрических фигур

Повторяем...

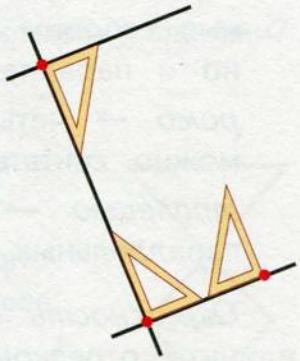
1. Какие построения можно делать...

с помощью линейки?
с помощью угольника?
с помощью циркуля?



2. Выполни в тетради с помощью линейки и угольника следующие построения.

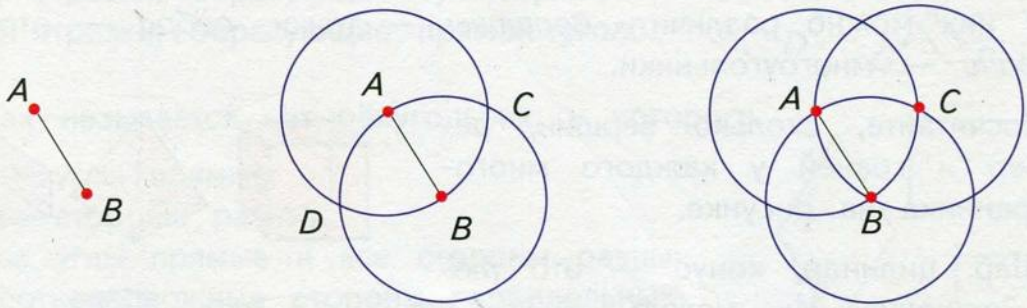
1) Отметь две точки и соедини их отрезком.
2) С помощью угольника построй прямые углы с вершинами в этих двух точках.
3) Отметь на стороне одного из получившихся углов ещё одну точку и построй ещё один прямой угол.
4) Продолжи отрезок и все лучи, чтобы изобразить прямые, на которых они лежат.



- Какой многоугольник образовался при пересечении прямых?
- Сколько прямых углов ты видишь на чертеже?

3. Начерти в тетради с помощью линейки и циркуля:

1) отрезок *AB* длиной 25 мм;
2) окружности с центрами в точках *A* и *B* радиусом *AB*;
3) точки пересечения окружностей — точки *C* и *D*;
4) окружность с центром в точке *C* радиусом *AC*.

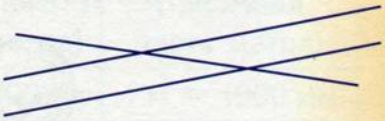


- Начерти треугольник *ABC*. Что ты можешь сказать о нём?
- Какие ещё точки пересечения окружности образуют похожий треугольник?

Обобщаем...

Через любые две точки с помощью линейки можно провести прямую.

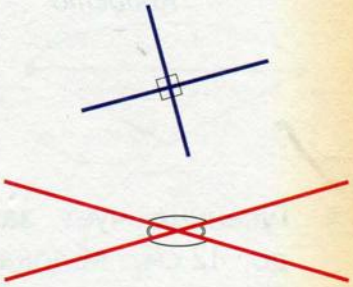
Прямые могут либо пересекаться, либо не пересекаться.



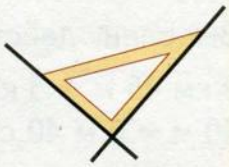
При пересечении двух прямых образуется четыре угла.

Если все эти углы равны между собой, то они называются прямыми.

Если не все углы равны между собой, то меньший угол называется острым, больший — тупым.



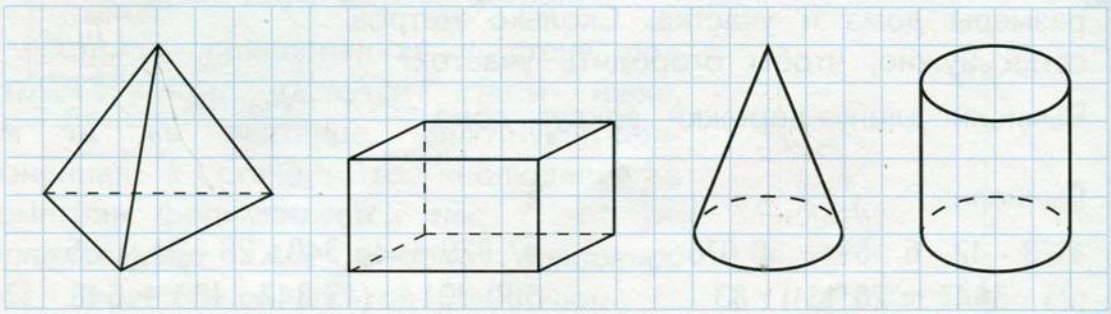
Построить прямой угол можно с помощью угольника.



Выбрав точку (центр), можно с помощью циркуля построить окружность с центром в этой точке. Все точки окружности будут находиться на одинаковом расстоянии от центра.

Заглядываем вперёд...

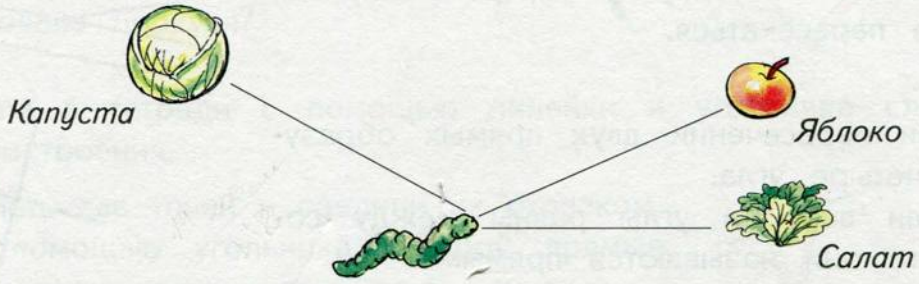
- Научись изображать пространственные фигуры.



Длина

Повторяем...

1. На рисунке расстояния уменьшены в 4 раза. Измерь отрезки с точностью до 1 мм и вычисли расстояние от гусеницы до яблока, капусты и салата.

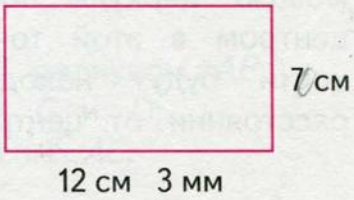


- Гусеница чует запах салата на расстоянии до 8 см, капусты — до 12 см, яблока — до 15 см. Куда поползёт гусеница?

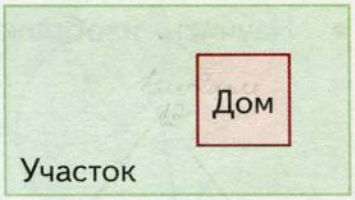
2. Выполни действия.

9 км 45 м + 5 км 800 м	12 км 650 м · 7	12 км : 5
40 м − 6 м 40 см	5 м 87 м · 60	8 м 40 см : 30
52 м 9 дм + 19 дм	24 м 8 дм · 17	34 м 2 см : 63
16 дм − 12 см	30 дм 6 см · 25	6 см : 15

3. Длина прямоугольника 12 см 3 мм, а ширина 7 см. Маша начертила прямоугольник, у которого стороны вдвое больше. На сколько больше периметр у получившегося прямоугольника?



4. На плане всё уменьшено в 800 раз. Выполни измерения и вычисли реальные размеры дома и участка. Сколько метров сетки нужно, чтобы огородить участок?



- Вычисли длину дорожки вокруг дома.

5. Вычисли:

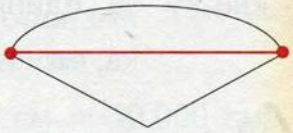
1173 · 42 · 6 : 69 + 38 076	47 929 + 46 340 : 28 · 21 : 105
(23 · 5647 − 26 131) : 83	500 301 − (43 847 : 163 + 648 · 175)

Обобщаем...

Основная единица длины — это *метр*. В десятичной системе измерения длин приняты следующие единицы.

Километр	*Метр*	*Дециметр* (десятая часть метра)	*Сантиметр* (сотая часть метра)	*Миллиметр* (тысячная часть метра)
1 км = 1000 м	1 м	1 м = 10 дм	1 м = 100 см	1 м = 1000 мм

Расстояние между двумя точками равно длине отрезка, соединяющего эти точки.

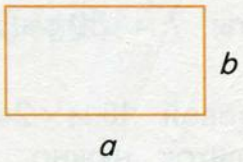


Если соединить две точки не отрезком, а кривой или ломаной линией, то длина этой линии больше длины отрезка, соединяющего эти точки.

Расстояние между вершинами многоугольника — это длина стороны многоугольника. Сумма длин всех сторон многоугольника называется *периметром многоугольника*.

Периметр прямоугольника равен удвоенной сумме длин его сторон:

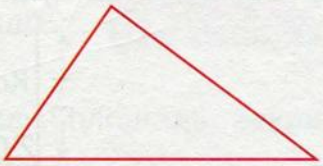
$$P = 2 \times (a + b).$$



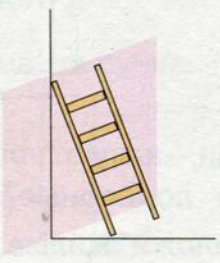
Периметр квадрата: $P = a \times 4$.

Заглядываем вперёд...

- Измерь стороны треугольника, изображённого на рисунке.
- Проверь *неравенство треугольника*: любая сторона в треугольнике меньше суммы длин двух других сторон.



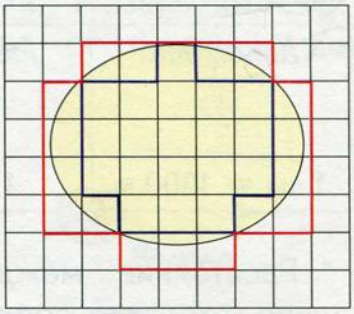
Лестница, прислонённая к стене под острым углом, касается стены ниже, чем та же лестница, вплотную прислонённая к стене. Это наблюдение в геометрии формулируется так: *перпендикуляр* (*AB*) короче *наклонной* (*AC*), проведённой из той же точки.



Площадь

Повторяем...

1. На рисунке жёлтая фигура ограничена кривой линией. Её площадь больше площади многоугольника, ограниченного синей линией, и меньше площади многоугольника, ограниченного красной линией. Оцени площадь фигуры, выбрав одну клетку за единицу площади.



... кв. ед. $< S_{фиг} <$ ... кв. ед.

2. Ширина листа цветной бумаги 288 мм, а длина в 2 раза больше. Какова его площадь?

3. Вырази в заданных единицах площади.

9 м² = ... см²	60000 см² = ... м²	23 м² = ... см²
5 м² = ... дм²	2700 дм² = ... м²	12 м² 70 дм² = ... дм²
16 дм² = ... см²	4000 см² = ... дм²	36 дм² 45 см² = ... см²
30 см² = ... мм²	11 000 мм² = ... см²	4 см² 7 мм² = ... мм²

4. **а)** Длина комнаты 7 м 50 см, а площадь 36 м². Определи ширину комнаты.

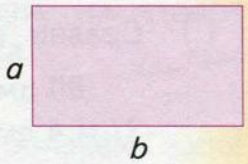
б) Размеры столовой 18 м × 24 м. Размеры плитки 30 см × 30 см. Сколько таких плиток нужно, чтобы выложить пол в столовой?

5. **а)** Вычисли общую площадь квартиры.

б) Найди, какую площадь занимают в ней жилые помещения, а какую подсобные?

в) Расположи жилые помещения в порядке уменьшения площади.

Обобщаем...



Площадь прямоугольника равна произведению его сторон: $S = a \times b$

Площадь квадрата: $S = a \times a$

Основная единица площади: *квадратный метр*. Площадь квадрата со стороной 1 м равна 1 м^2.

Если мы сторону квадрата увеличим в 10 раз, то его площадь увеличится в 100 раз. Если мы сторону уменьшим в 10 раз, то площадь уменьшится в 100 раз. Поэтому между площадями квадратов со сторонами 1 км, 1 м, 1 дм, 1 см, 1 мм будут такие соотношения:

1 м = 100 см	1 м^2 = 100 см × 100 см = 10 000 см^2
1 м = 10 дм	1 м^2 = 10 дм × 10 дм = 100 дм^2
1 дм = 10 см	1 дм^2 = 10 см × 10 см = 100 см^2
1 см = 10 мм	1 см^2 = 10 мм × 10 мм = 100 мм^2

Используются также такие единицы площади: *ар* (а) или сотка, *гектар* (га), *квадратный километр* (км^2).

1 а = 10 м × 10 м = 100 м^2

1 га = 100 м × 100 м = 10 000 м^2	1 га = 100 а
1 км^2 = 1000 м × 1000 м = 1 000 000 м^2	1 км^2 = 100 га

Заглядываем вперёд...

Прямоугольный треугольник можно дополнить до прямоугольника. При этом площадь этого треугольника будет равна половине площади прямоугольника.

- Измерь стороны прямоугольника и вычисли площадь закрашенного треугольника.

Площадь любого параллелограмма можно выразить через площадь прямоугольника.

- Сравни площади фигур, изображённых на рисунке.

http://kurokam.ru

ПРОВЕРЯЕМ, ЧЕМУ МЫ НАУЧИЛИСЬ

1 Сравни величины, выразив их в одинаковых единицах длины.

80 дм ... 119 см 2 м² ... 2000 см²
37 м 4 дм ... 374 см 18 дм² ... 18 000 см²

2 Площадь прямоугольной клумбы 4 м². Длина клумбы 2 м 50 см. Определи ширину клумбы и её периметр.

3 Вычисли: 7590 : (473 · 605 − 286 000)

МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ТРЕНАЖЁР

1. Вырази в заданных единицах измерения.

а) 5840 м = ... км ... м
6340 см = ... м ... см
456 см = ... дм ... см
34 800 мм = ... м ... см

б) 4 м² = ... дм² = ... см²
800 см² = ... дм²
60 000 см² = ... дм² = ... м²
830 000 мм² = ... см² = ... дм²

2. Сравни. Поставь знак > , < или = .

а) 3640 см ... 36 м
980 см ... 98 дм
65 300 см ... 65 км
72 000 мм ... 720 м

б) 12 м² ... 12 000 дм²
83 дм² ... 8300 см²
280 см² ... 2800 мм²
32 см² ... 3200 дм²

3. Найди периметр и площадь каждого прямоугольника. Заполни таблицу.

Одна сторона прямоугольника	Другая сторона	Периметр	Площадь
25 см	Такая же		
8 см 7 мм	Меньше на 9 мм		
4 дм	Меньше на 27 см		
2 дм	Больше на 4 дм		

4. Начерти прямоугольник, у которого одна сторона — 5 см 2 мм, а площадь равна 65 см². Вычисли его периметр.

5. **а)** Периметр квадрата равен 14 см. Вычисли площадь квадрата.

б) Периметр прямоугольника равен 26 дм, а одна из сторон 5 дм 7 см. Вычисли площадь этого прямоугольника.

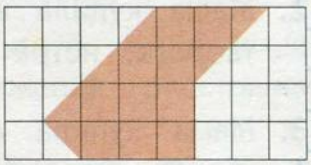
6. Участок прямоугольной формы с трёх сторон обнесён забором, общая длина которого 170 м. Вдоль одной из коротких сторон высажена живая изгородь длиной 40 м. Вычисли площадь участка.

7. Скатерть квадратной формы по краю обшита кружевом. На это ушло 42 дм кружева. Можно ли этой скатертью покрыть квадратный стол размером 110 см × 110 см?

8. Выполни вычисления.

674 956 + 563 044	2647 · 95	49 084 : 28
5 641 205 + 503 789	50 784 · 45	485 520 : 68
804 020 − 37 640	720 · 465	89 570 : 845
1 830 756 − 992 549	17 800 · 507	129 600 : 540

9. Разбей фигуру на более простые и вычисли её площадь, приняв одну клетку за единицу площади.



10. На прямолинейном шоссе стоит указатель. Каково расстояние по этому шоссе...

- от Москвы до Харькова?
- от Тулы до Курска?
- от Курска до Харькова?
- от Курска до Москвы?

11. Населённые пункты *A*, *B*, *C* и *D* расположены вдоль длинного шоссе. Известно, что расстояние между соседними пунктами одинаково. Около пункта *A* стоит километровый столб с отметкой 1887, а около пункта *B* — с отметкой 2025. Какие километровые столбы могут стоять у пунктов *C* и *D*? Нарисуй различные варианты расположения пунктов.

РЕШЕНИЕ ТЕКСТОВЫХ ЗАДАЧ

Задачи на стоимость

1. Для школы купили новые стулья и парты. Схема покупки:

Стоимость стульев	+	Стоимость парт	=	Общая стоимость

- Реши следующие задачи.

а) Завхоз школы № 1 заказал 450 стульев и 216 парт. Одна парта стоит 648 р., стул — 403 р. Сколько денег нужно для покупки?

б) Для школы № 2 купили 200 стульев по 420 р. и парты. Всего истратили 129 000 р. Сколько денег истратили на покупку парт?

в) В школу № 3 купили 180 стульев по 500 р. и 96 парт. Всего истратили 157 200 р. Сколько стоит одна парта?

г) В школе № 4 истратили на мебель 215 400 р. Парта стоит 670 р., стул 450 р. Купили 120 парт. Сколько купили стульев?

2. Маша купила в магазине 4 пакета молока по 26 р. и 3 пачки творога, истратив на всё 188 р. Сколько стоит пачка творога?

3. Мама купила сыновьям 6 шорт и несколько футболок. Одни шорты стоят 170 р., а одна футболка 135 р. Сколько футболок купила мама, если она истратила 2100 р.?

4. У Алёши было 600 р. Он купил несколько дисков по 145 р. за диск и у него осталось 165 р. Сколько дисков купил Алёша?

5. Чтобы изготовить этажерку, нужны 3 полки и 4 деревянные стойки. Размер полок: 74 см × 50 см, высота стоек: 139 см. Метр доски для полок стоит 84 р., метр бруса для стоек — 43 р. (Отпиливают только целое количество метров.)

а) Не проводя точных вычислений, определи, хватит ли 470 р. на покупку необходимого материала.

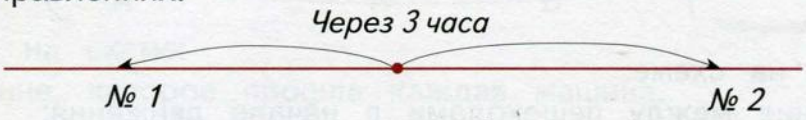
б) Вычисли точно стоимость материала.

в) Магазин готов снизить стоимость покупки на одну десятую. Хватит ли в этом случае имеющихся денег (470 р.)?

Задачи на движение

Движение в противоположных направлениях

1. Два поезда одновременно выехали с вокзала в противоположных направлениях.



- Покажи на схеме:
  расстояние, которое прошёл каждый поезд за 3 ч;
  расстояние между поездами через 3 ч.
- Поставь знаки действий и знак равенства в схеме:

Путь 1 поезда	...	Путь 2 поезда	...	Расстояние между поездами

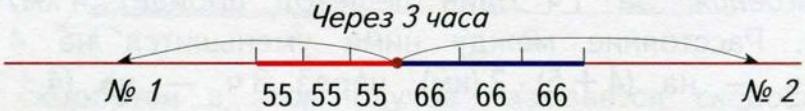
- Реши следующие задачи.

а) Скорость одного поезда 53 км/ч, другого 74 км/ч. Какое расстояние будет между ними через 3 ч движения?

б) Через 4 ч между поездами было 596 км. Скорость одного поезда 68 км/ч. Определи скорость другого поезда.

в) Скорость одного поезда 55 км/ч, а другого — 66 км/ч. Через сколько времени после начала движения расстояние между поездами станет равным 726 км?

Решение. Покажем на схеме расстояние, которое проезжает каждый поезд за 1 ч цветными отрезками.



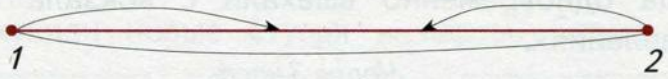
Рассуждения. Через 1 ч расстояние между поездами будет равно сумме 55 + 66; через 2 ч — в 2 раза больше (55 + 66) · 2, через 3 ч — (55 + 66) · 3. По условию задачи через несколько часов это произведение будет равно 726 км, то есть:

$$(55 + 66) \times \boxed{\text{Время движения}} = 726$$

Сумма скоростей в случае движения в противоположных направлениях называется *скоростью удаления.*

- Закончи решение задачи. Проверь ответ с помощью вычислений.

2. Из двух сёл одновременно вышли навстречу друг другу два пешехода. На схеме показано их движение в течение 2 ч.



- Покажи на схеме:
  расстояние между пешеходами в начале движения;
  расстояние, которое прошёл каждый пешеход за 2 ч;
  расстояние между пешеходами через 2 ч.
- Поставь знаки действий и знак равенства в схеме:

Расстояние между сёлами	...	Путь 1 пешехода	...	Путь 2 пешехода	...	Расстояние между пешеходами

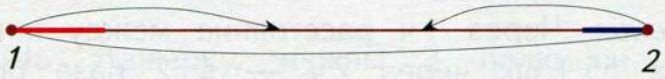
- Реши следующие задачи.

а) Скорость одного пешехода 3 км/ч, другого — 4 км/ч. Расстояние между сёлами 25 км. На каком расстоянии друг от друга окажутся пешеходы через 3 ч?

б) Расстояние между сёлами 25 км. Скорость одного пешехода 5 км/ч. Через 2 ч после начала движения расстояние между пешеходами стало равно 3 км. Определи скорость другого пешехода.

в) Расстояние между сёлами 36 км. Скорость одного пешехода 4 км/ч, другого — 5 км/ч. Через сколько часов пешеходы встретятся?

Рассуждения. За 1 ч один пешеход пройдёт 4 км/ч, а другой 5 км/ч. Расстояние между ними уменьшится на $4 + 5$ (км); через 2 ч — на $(4 + 5) \cdot 2$ (км), через 3 ч — на $(4 + 5) \cdot 3$ (км).



По условию задачи через несколько часов они встретятся, то есть пройдут всё расстояние — 36 км:

$$(4 + 5) \times \boxed{\text{Время движения}} = 36$$

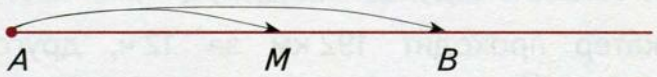
Сумма скоростей в случае встречного движения называется *скоростью сближения.*

- Закончи решение задачи. Проверь ответ с помощью вычислений.

http://kurokam.ru

Движение в одном направлении

3. «Москвич» и «Волга» одновременно выехали из аэропорта в одном направлении.



- Покажи на схеме:
  расстояние, которое прошла каждая машина.
  расстояние между машинами.
- Поставь знаки действий и знак равенства в схеме:

Путь «Волги»	...	Путь «Москвича»	...	Расстояние между машинами

- Реши следующие задачи.

а) Скорость «Москвича» 65 км/ч, скорость «Волги» 90 км/ч. Какое расстояние будет между ними через 3 ч после начала движения?

б) Скорость «Москвича» на 15 км/ч меньше скорости «Волги». Какое расстояние будет между машинами через 4 ч после начала движения?

в) Скорость «Москвича» 70 км/ч, скорость «Волги» 95 км/ч. Через сколько времени между машинами будет 125 км?

Рассуждения. За один час «Волга» обгоняет «Москвич» на 95 — 70 (км); за 2 ч — на (95 — 70) · 2 (км) и т. д.

Разность скоростей в этом случае называется *скоростью удаления.*

$$(95 - 70) \times \boxed{\text{Время движения}} = 125$$

http://kurokam.ru

- Закончи решение задачи. Проверь ответ с помощью вычислений.

г) «Волга» выехала из аэропорта через 2 ч после «Москвича» в том же направлении. Скорость «Москвича» 60 км/ч, скорость «Волги» 90 км/ч. Через сколько времени «Волга» догонит «Москвич»?

- Нарисуй схему к задаче.

4. **а)** Два кита услышали друг друга и одновременно поплыли навстречу друг другу. Они встретились через 3 ч. Скорость одного кита 12 км/ч, а другого — на 4 км/ч больше. Какое расстояние было между китами первоначально?

б) Один катер проходит 192 км за 12 ч, другой — 216 км за то же время. Они одновременно двинулись навстречу друг другу, когда между ними было 306 км. Через сколько часов катера встретятся?

в) Два дельфина поплыли друг другу навстречу, когда между ними было 4 км. Скорость одного дельфина 400 м/мин, а другого — на 50 м/мин меньше. Какое расстояние будет между дельфинами через 5 мин?

5. **а)** Два зайца, столкнувшись, испугались и побежали в противоположные стороны так, что через 8 секунд между ними было 200 м. Один заяц бежал со скоростью 12 м/с. Определи скорость другого зайца.

б) Охотник и медведь столкнулись в кустах малины и разбежались прочь. Охотник вбежал в сторожку, а медведь за то же время добежал до коряги и спрятался. От кустов малины до коряги 1400 м, а до сторожки 900 м. Охотник бежал со скоростью 180 м/мин. С какой скоростью убегал медведь?

в) Две сойки вылетели из гнезда и полетели в противоположных направлениях. Скорость одной 760 м/мин, другой на 20 м/мин меньше. Через сколько времени между ними будет 6 км?

6. **а)** Две пчелы одновременно вылетели из улья и полетели в сторону луга. Скорость одной 420 м/мин, другой 380 м/мин. На сколько первая пчела обгонит вторую за 6 мин?

б) Алёша спрыгнул с багажника велосипеда и побежал вслед за ним со скоростью 2 м/с. Велосипедист едет со скоростью 11 м/с. Какое расстояние будет между ними через 1 мин?

в) Собака погналась за кошкой, когда между ними было 9 м. Скорость кошки 3 м/с, собаки 4 м/с. Пробежав 24 м, кошка вскочила на дерево. На каком расстоянии от дерева была в этот момент собака?

Задачи на производительность

1. Одна бригада выпускает 276 деталей за 6 ч работы, другая — 336 деталей за 8 ч. У какой бригады выше производительность?

2. За 18 ч насос откачал из нефтяной скважины 153 000 л нефти. Сколько литров нефти откачивал насос за 1 ч?

3. Кружевница за 1 ч плетёт 125 см^2 кружев. Сколько времени нужно, чтобы сплести 10 дм^2 кружев?

4. Автомат штампует 48 деталей для конструктора в минуту и упаковывает наборы по 240 деталей. Сколько наборов будет готово через 35 мин работы?

5. Маша и Алёша полют грядку длиной 12 м. Они начали работать с двух противоположных концов. Маша пропалывает 15 см в минуту, Алёша — 25 см в минуту. Через сколько минут они закончат работу?

6. Два крота роют подземный ход в противоположных направлениях от норки. Один крот роет со скоростью 30 см в минуту, а другой — со скоростью 20 см в минуту. Через сколько времени они выроют подземный ход длиной 18 м?

7. При одновременной работе двух насосов цистерна, вмещающая 1500 л воды, наполняется за 50 минут. Один насос выкачивает из скважины 12 л воды в минуту. Сколько литров воды выкачивает второй насос за 1 минуту?

8. Таз, вмещающий 24 л воды, наполняется из кранов с холодной и горячей водой за 4 мин, а из крана с холодной водой за 6 мин. За сколько минут можно наполнить таз горячей водой?

9. Гарри Поттер пишет волшебными чернилами записку. Он пишет 45 букв в минуту, причём каждую минуту исчезают 38 букв. В записке 135 букв. Сколько букв будет видно, когда он закончит писать?

Задачи на доли

1. Ивану Петровичу 60 лет. Половину своей жизни он проработал на заводе. Первую четверть жизни прожил в деревне. Служба в армии заняла одну двадцатую его жизни. Треть жизни он провёл неженатым. Десятую часть жизни он посвятил профессиональному спорту.

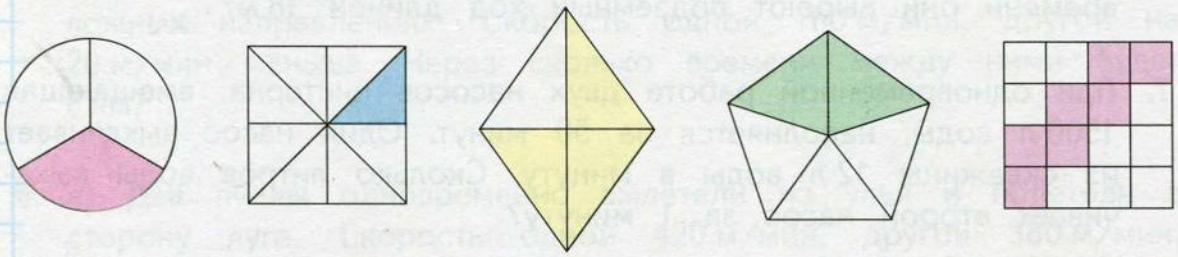
- Вычисли, сколько лет длился каждый период в жизни Ивана Петровича.

2. Полмешка сахара весит 20 кг. Сколько весит полный мешок?
Треть бруска масла весит 600 г. Сколько весит целый брусок?
Четверть пирога весит 350 г. Сколько весит целый пирог?
Шестая часть плитки шоколада весит 60 г. Сколько весит целая плитка?

3. Кот Васька в течение суток половину времени спит, треть суток ест, а остальное время ловит мышей. Сколько часов в день Васька ловит мышей?

4. Суп варится полтора часа, а каша — четверть часа. Во сколько раз быстрее варится каша?

5. Какие доли целой фигуры закрашены?



а) б) в) г) д)

6. Масса торта 1200 г. Найди массу:

половины торта;
одной трети; двух третей;
одной шестой части; двух шестых; пяти шестых;
одной четверти торта, трёх четвертей;
одной пятой части торта, трёх пятых.

7. В пассажирском поезде 24 вагона. Две трети всех вагонов — купейные. Сколько купейных вагонов в составе? Сколько плацкартных?

8. В дачном посёлке 125 домов. Три пятых всех домов деревянные, остальные кирпичные. Сколько кирпичных домов в посёлке? На сколько больше деревянных домов, чем кирпичных?

9. Масса нагруженного автофургона 16 т 100 кг, причём масса груза составляет четыре седьмых общей массы. Какова масса автофургона без груза?

10. Малыш и Карлсон в первый день съели 74 конфеты, во второй 95 и в третий 104 конфеты. Выяснилось, что Карлсон съел две трети всех конфет. Сколько конфет съел Малыш?

11. В отделе игрушек «Сделай сам» две девятых всего количества составляют конструкторы. Наборов для вышивки и шитья на 86 меньше, а наборов для моделирования в 2 раза больше, чем конструкторов, остальное — наборы для рисования и лепки. Сколько наборов каждого вида, если всего в этом отделе 2538 наборов для творчества?

12. На птицеферме 2800 птиц — кур, гусей и уток. Утки составляют две седьмых всего количества птиц. Кур в 2 раза больше, чем уток. Сколько гусей на ферме?

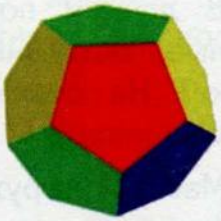
13. В спортивной школе занимаются 825 человек. Пятая часть всех учащихся — девочки. Две трети мальчиков занимаются спортивной борьбой. Сколько мальчиков занимается борьбой?

14. Банка молока вмещает три четверти литра. Четыре банки заполнили доверху бидон. Сколько литров вмещает бидон?

15. Издательство продало 24 350 экземпляров книги по цене 148 р. за книгу. Затраты на создание книги составили три четверти вырученных денег. Какую прибыль получило издательство?

ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ФИГУРЫ

- Что означает слово «многогранник»?
- Приведи примеры многогранников.
- Как вычислить площадь поверхности многогранника?
- Что означают слова «додекаэдр», «икосаэдр»?
- Как связаны многогранники с ювелирным делом?
- Что означают слова «тела вращения»?
- Почему некоторые геометрические фигуры называют телами вращения?
- Приведи примеры тел вращения.



- На картинах каких великих художников встречаются геометрические фигуры?

- Как измерить длину окружности?
- Как измерить площадь круга?
- Какое число называют по имени: *пи*?
- Почему великий учёный Архимед завещал выбить на памятнике на своей могиле формулу

$4/3\pi r^3$

- Что означает эта формула?

Что ещё можно узнать о геометрических фигурах?

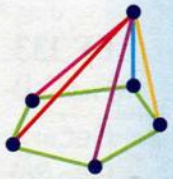
ПРОЕКТЫ

План подготовки проекта

1. Выбери один из предложенных проектов или придумай свой проект.
2. Реши, будешь ли ты работать с товарищем или один.
3. Продумайте этапы деятельности.
4. Решите, кто и за что будет отвечать.
5. Выясните, что нужно подготовить заранее.
6. Уточните, какие книги, материалы будут нужны, к кому можно обратиться за помощью.

Выставка «Пространственные фигуры»

1. Узнайте, как склеить пространственные фигуры из бумаги. Найдите выкройки (развёртки) разных пространственных фигур или приготовьте их сами.
2. Придумайте другие способы изготовления моделей пространственных фигур из разных материалов.
3. Изготовьте модели пространственных фигур.
4. Сделайте этикетки с названиями фигур.
5. Оформите материалы в виде витрины.



Роли: *разработчики идеи, изготовители моделей, оформители.*

Искусство и геометрия

1. Найдите репродукции картин художников, на которых изображены геометрические фигуры, фотографии архитектурных сооружений, в которых используются интересные геометрические формы.
2. Оформите альбом (придумайте названия разделов, тексты к репродукциям и фотографиям).

Роли: *подборщики материалов, авторы текстов, оформители.*

Исследование

Постановка проблемы: Определить соотношение между 1 дм^3 и 1 см^3.

Выдвините предположение.

Проведите эксперимент. Изготовьте квадратную коробку, сторона которой равна 1 дм. Приготовьте кубики со стороной 1 см (сложите их из бумаги или сделайте из пластилина). Уложите кубики в коробку так, чтобы закрыть всё дно. Подсчитайте их количество. Сосчитайте, сколько кубиков умещаются по высоте коробки. Вычислите общее число кубиков, которые можно поместить в коробку.

Сформулируйте выводы.

Какие ещё проекты предложил бы ты?

http://kurokam.ru

ИТОГОВОЕ ТЕСТОВОЕ ЗАДАНИЕ

В этом задании 24 вопроса. На каждый из них можно дать один из ответов: «Да» или «Нет». Выбери ответ, который ты считаешь правильным.

1. Дан ряд чисел: 315, 296, 2359, 400, 3657, 10 020, 215, 6371.

а) Верно ли, что самое большое число в этом ряду — это 10 020? | Да | Нет |

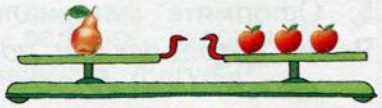
б) Верно ли, что в этом ряду ровно два четырёхзначных числа? | Да | Нет |

2. Верно ли решены примеры?

а) $36 : 4 \cdot 2 = 12$ | Да | Нет |

б) $133 - 35 : (26 - 19) = 128$ | Да | Нет |

3. Весы справа находятся в равновесии. Верно ли, что следующие весы находятся в равновесии?



а) | Да | Нет |

б) | Да | Нет |

4. Даны два числа 345 и 123.

а) Верно ли, что второе из них на 222 меньше первого? | Да | Нет |

б) Верно ли, что их сумма на 244 больше их разности? | Да | Нет |

5. **а)** Верно ли, что число 100110 читается так: *сто тысяч одиннадцать*? | Да | Нет |

б) Верно ли, что сумма двух пятизначных чисел — всегда пятизначное число? | Да | Нет |

6. **а)** Верно ли, что в трёх неделях меньше 20 дней? | Да | Нет |

б) Верно ли, что $205\ см^2 = 2\ дм^2 + 5\ см^2$? | Да | Нет |

http://kurokam.ru

7. На столе лежат пятиугольники и шестиугольники.

а) Верно ли, что если пятиугольников 13, а шестиугольников 9, то всего у них 129 вершин? | Да | Нет |

б) Верно ли, что если пятиугольников 5, то общее число вершин может быть равно 37? | Да | Нет |

8. **а)** Верно ли, что если уменьшаемое равно 48, а вычитаемое равно 15, то разность равна 33? | Да | Нет |

б) Верно ли, что частное от деления суммы чисел 10 и 26 на число 12 можно записать так: $(10 + 26) : 12$? | Да | Нет |

9. **а)** Верно ли, что среди этих фигур ровно два четырёхугольника? | Да | Нет |

б) Верно ли, что у этих фигур всего 20 сторон? | Да | Нет |

10. **а)** Размеры оконного стекло 1 м 20 см × 80 см. Верно ли, что площадь этого стекла больше 1 м^2? | Да | Нет |

б) Тайфун движется со скоростью 300 м/с. Верно ли, что скорость движения тайфуна больше скорости самолёта, который за 30 мин пролетает 600 км? | Да | Нет |

11. На прямой стоят точки *A*, *B* и *C* (слева направо). Расстояние от *B* до *C* — 10 см, а расстояние от *A* до *B* на 4 см больше.

а) Верно ли, что расстояние от *A* до *C* равно 24 см? | Да | Нет |

б) Верно ли, что расстояние между серединами отрезков *AB* и *AC* равно 5 см? | Да | Нет |

12. Из посёлка в город мотоциклист ехал со скоростью 48 км/ч и потратил на дорогу 2 ч. Обратный путь занял у него 3 ч.

а) Верно ли, что от посёлка до города 96 км? | Да | Нет |

б) Верно ли, что обратно мотоциклист ехал со скоростью 30 км/ч? | Да | Нет |

http://kurokam.ru

СОДЕРЖАНИЕ

УМНОЖЕНИЕ И ДЕЛЕНИЕ МНОГОЗНАЧНЫХ ЧИСЕЛ (продолжение)

Масса и её измерение

Центнер 6
Переводим единицы массы 8
Ровно столько же 10

Проверяем, чему мы научились 12
Математический тренажёр 12

Умножение многозначных чисел

Как умножают на двузначное число 14
Умножаем круглые числа 16
Приёмы умножения 18
Движение в противоположных направлениях 20

Проверяем, чему мы научились 22
Математический тренажёр 22

Умножаем на трёхзначное число 24
Тренируемся в логике 26
Проверяем, что узнали 28
Практическая работа 30
Разворот истории 32

Проверяем, чему мы научились 34
Математический тренажёр 34

Площадь и её измерение

Квадратный метр 38
Меньше квадратного метра 40
Составляем таблицу единиц площади 42
Измерение больших участков 44

Проверяем, чему мы научились 46
Математический тренажёр 46

Деление многозначных чисел

Деление — действие, обратное умножению 48
Делим с остатком 50
Что в частном? 52
Оцениваем частное 54

Проверяем, чему мы научились 56
Математический тренажёр 56

Скорость 60
Производительность труда 62

Делим на трёхзначное число 64
Оцениваем результат вычислений 66
Проверяем, чему мы научились 68
Математический тренажёр 68

Время и его измерение

Единицы времени 72
Календарь и часы 74
Математический тренажёр 76
Играем с Кенгуру 78

Работа с данными

Представление информации 80
Таблицы 82
Диаграммы 84
Планирование 86
Контроль и проверка 88
Математический тренажёр 90

ОБЗОР КУРСА МАТЕМАТИКИ

Числа и величины

Запись чисел 94
Сравнение чисел 96
Задачи на сравнение 98
Масса и вместимость 100
Время 102
Проверяем, чему мы научились 104
Математический тренажёр 104

Арифметические действия

Сложение и вычитание 108
Умножение и деление 110
Числовое выражение 112
Свойства арифметических действий 114
Способы проверки вычислений 116
Проверяем, чему мы научились 118
Математический тренажёр 118

Фигуры и величины

Распознавание геометрических фигур 120
Построение геометрических фигур 122
Длина 124
Площадь 126

http://kurokam.ru

Проверяем, чему мы научились 128
Математический тренажёр 128

Решение текстовых задач

Задачи на стоимость 130
Задачи на движение 131
Задачи на производительность 135
Задачи на доли 136

Проекты по теме «Геометрические фигуры» 138

ИТОГОВОЕ ТЕСТОВОЕ ЗАДАНИЕ 140

Ответы к рубрике «Играем с Кенгуру»

С. 78–79. **1.** (D). **2.** (C). **3.** (D). **4.** (B). **5.** (B). **6.** (E). **7.** (D). **8.** (D). **9.** (D). **10.** (D). **11.** (B).

Учебное издание

Планета знаний

Башмаков Марк Иванович, Нефёдова Маргарита Геннадьевна

МАТЕМАТИКА

Учебник для 4 класса четырёхлетней начальной школы

В 2 частях

Часть 2

Учебник предназначен для работы в классе

Художники:

С. Богачев, С. Бордюг, М. Федоровская

Рисунки на обложке: М. Федоровская, Г. Мацыгин

Дизайн обложки студии «Дикобраз»

Редакция «Образовательные проекты». Редакция «Планета детства»

Ответственный редактор *М. Циновская.* Художественный редактор *Л. Фролова.* Макет *Н. Фёдоровой*
Технический редактор *Т. Тимошина.* Корректор *И. Мокина.*

Подписано в печать 15.04.2009. Формат 84x108 $^1/_{16}$. Печать офсетная. Усл. печ. л. 15,12 . Бумага офсетная
Гарнитура журнально-рубленая. Доп. тираж 10 000 экз. Заказ № 15458.

Санитарно-эпидемиологическое заключение № 77.99.27.953. Д.014475.12.08 от 25.12.2008 г.

ООО «Издательство Астрель». 129085, г. Москва, проезд Ольминского, 3а

ООО «Издательство АСТ». 141100, РФ, Московская обл., г. Щелково, ул. Заречная, д. 96

Наши электронные адреса: www.ast.ru E-mail: astpub@aha.ru

Общероссийский классификатор продукции ОК-005-93, том 2; 953005 — литература учебная

Оригинал-макет подготовлен ООО «БЕТА-Фрейм»

Отпечатано по технологии CtP в ОАО «Печатный двор» им. А. М. Горького.
197110, Санкт-Петербург, Чкаловский пр., 15.

Башмаков, М. И.

Б33 Математика : учебник для 4-го кл. четырёхл. нач. шк. : в 2 ч. Ч.2 / М. И. Башмаков, М. Г. Нефёдова. — М.: АСТ: Астрель, 2009. — 143, [1] с.: ил. — (Планета знаний).

ISBN 978-5-17-058677-6 (ч. 2) (ООО «Издательство АСТ»)
ISBN 978-5-17-013938-5 (ООО «Издательство АСТ»)
ISBN 978-5-271-23395-1 (ч. 2) (ООО «Издательство Астрель»)
ISBN 978-5-271-23396-8 (ООО «Издательство Астрель»)

УДК 373:51
ББК 22.1я71

СПРАВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Таблица разрядов

Классы	**Класс миллионов**			**Класс тысяч**			**Класс единиц**		
Разряды	Сотни миллионов	Десятки миллионов	Единицы миллионов	Сотни тысяч	Десятки тысяч	Единицы тысяч	Сотни	Десятки	Единицы
Число									

Свойства арифметических действий

Переместительное свойство сложения $a + b = b + a$

Сочетательное свойство сложения $(a + b) + c = a + (b + c)$

Переместительное свойство умножения $a \times b = b \times a$

Сочетательное свойство умножения $(a \times b) \times c = a \times (b \times c)$

Распределительное свойство $(a + b) \times c = a \times c + b \times c$
$(a + b) : c = a : c + b : c$

Действия с числами 0 и 1

$a + 0 = a$	$a - 0 = a$	$a \times 0 = 0$	$a : 1 = a$
$0 + a = a$	$a - a = 0$	$a \times 1 = a$	$a : a = 1$
		$0 \times a = 0$	$0 : a = 0$
		$1 \times a = a$	$a : 0$ — не определено

http://kurokam.ru

Единицы длины

Километр	Метр	Дециметр (десятая часть метра)	Сантиметр (сотая часть метра)	Миллиметр (тысячная часть метра)
1 км = 1000 м	1 м	1 м = 10 дм	1 м = 100 см	1 м = 1000 мм

1 км = 1000 м = 10 000 дм = 100 000 см = 1 000 000 мм
1 м = 10 дм = 100 см = 1000 мм
1 дм = 10 см = 100 мм

Единицы массы

Тонна	Центнер (сто килограммов)	Килограмм (тысяча граммов)	Грамм
1 т = 10 ц = 1000 кг	1 ц = 100 кг	1 кг = 1000 г	1 г

1 т = 10 ц = 1000 кг = 1 000 000 г
1 ц = 100 кг = 100 000 г
1 кг = 1000 г

Единицы времени

Сутки	Час	Минута	Секунда
1 сут. = 24 ч	1 ч = 60 мин	1 мин = 60 с	1 с

1 нед. — 7 сут.
1 месяц — 30 (31) день, февраль 28 (29)
1 год — 365 (366) дней
1 век — 100 лет
1000 лет — тысячелетие

Единицы площади

Квадратный метр	Квадратный дециметр	Квадратный сантиметр	Квадратный миллиметр
1 м^2 = 100 дм^2	1 дм^2 = 100 см^2	1 см^2 = 100 мм^2	1 мм^2

1 м^2 = 100 дм^2 = 10 000 см^2 = 1 000 000 мм^2
1 дм^2 = 100 см^2 = 10 000 мм^2
1 см^2 = 100 мм^2

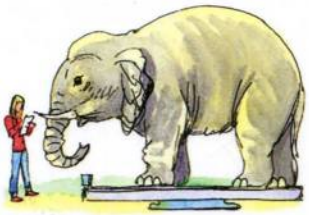
«Планета знаний» – комплект новых учебников для начальной школы издательств «Астрель» и «АСТ»

- Это *первый* комплект учебников, в которых полностью реализован новый государственный образовательный стандарт и воплощены идеи модернизации российского образования.
- Это учебники, которые с полным основанием можно назвать *учительскими.*
- Среди авторов – четыре заслуженных учителя России, школьные методисты и психологи, доктора педагогических наук и преподаватели педагогических вузов.
- Это *передовые педагогические технологии,* применение которых в сочетании с традиционной методикой преподавания гарантирует:

- комфортный и результативный для учителя и ученика процесс обучения,
- высокий и прочный уровень обученности в классах с любой подготовкой,
- формирование у школьников умения и стойкого навыка учиться,
- полноценное соединение знаний и практических навыков,
- объединение учебной и внеурочной деятельности в единый учебно–воспитательный процесс,
- обеспечение реальной социализации учащихся.

В комплект для 4 класса входят учебники:

«Русский язык»
«Математика»
«Литературное чтение»
«Окружающий мир»
«Английский язык»
«Изобразительное искусство»
«Музыка»
«Технология»



Каждый учебник обеспечен рабочими тетрадями для учащихся и методическими пособиями для учителей.

Организационно–методическую подготовку учителей разных регионов для работы с комплектом «Планета знаний» проводит Институт новых образовательных систем (ИНОС).

ISBN 978-5-17-058677-6

9 785170 586776

www.elkniga.ru