

Структура

ВПР по математике

в 5 – 7 классе

МЦНМО

Виноградова О. А.

Образцы 2019 на сайте ФИОКО

<https://www.fioco.ru/>

The screenshot shows the homepage of the Federal Institute for Quality Assurance in Education (FIOCO). The header includes the FIOCO logo, a search bar, and a link to a version for visually impaired users. The main navigation menu lists various services: Organization, Quality Assessment, Accompanying control and supervisory activities, FIOCO FGBU services, Call-center, Rosobrnadzor, and Technical support of information systems.

Актуальное

IV Международная конференция «Образование в современном мире: вызовы, оценка, решения»

30-31 августа 2018 года в рамках Международного Форума «Город образования» в г. Москве состоится IV Международная конференция «Образование в современном мире: вызовы, оценка, решения». Данное мероприятие призвано объединить мировых и российских

Новости

- 8 ноября 2018 г.**
46-встреча Управляющего совета PISA в Праге
- 2 ноября 2018 г.**
8-я встреча неформальной рабочей группы проекта «Образование 2030» в Париже
- 26 октября 2018 г.**
4-я встреча Национальных координаторов TALIS в Сеуле
- 15 октября 2018 г.**
Проведено исследование качества общеобразовательной подготовки обучающихся первых курсов ОО СПО
- 12 октября 2018 г.**
Продлён приём заявок на дистанционный курс повышения квалификации «Оценка качества образования в общеобразовательной организации»

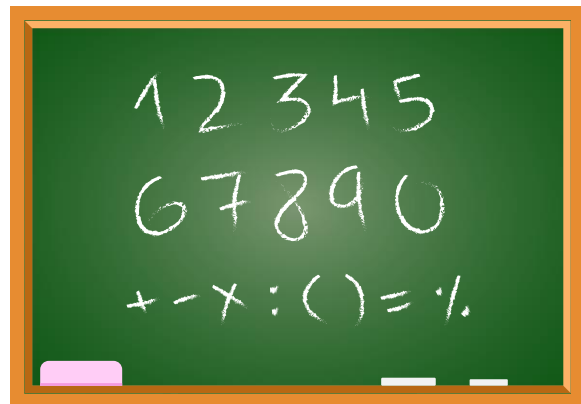
События

4-я встреча Национальных координаторов TALIS в Сеуле

ноябрь 2018

пн	вт	ср	чт	пт	сб	вс
29	30	31	1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	1	2
3	4	5	6	7	8	9

ФК ГОС



ФГОС



Задачи ВПР

1. Стандартные задачи
2. Практико-ориентированные задачи
3. Задачи повышенного уровня сложности
4. Наглядная геометрия

5 класс

- ▶ Натуральные числа, делимость и деление с остатком (1)
- ▶ Вычисления (5)
- ▶ Доли и части (3)
- ▶ Обыкновенные дроби (2)
- ▶ Десятичные дроби (4)
- ▶ Выражения со скобками (9)
- ▶ Задачи на движение и производительность (6)
- ▶ Разные текстовые задачи (7)

- Диаграмма (11)
- Проценты (8)
- Стороны света, планы и карты (12)
- Оптимальный выбор и простые конструктивы (10)
- Геометрические тела (13)
- Задача повышенного уровня сложности (14)

5 класс (60 минут)

1. Чему равен остаток от деления числа 95 на 7?
2. Представьте число 6 в виде дроби со знаменателем 9.
3. Выберите и запишите наименьшую из десятичных дробей:

10,24

9,08

9,7

9,18

4. В классе 30 учеников. Из них две пятых — девочки.

Сколько мальчиков учится в классе?

5. Какое число надо вписать в окошко, чтобы равенство стало верным?

$$\square - 186 = 278$$

6. Поезд, идущий без остановок с постоянной скоростью, проезжает за 5 часов 335 км. За сколько часов поезд проедет 134 км?

7. Павел Иванович стоит в очереди. Перед ним 6 человек, а за ним на 5 человек больше, чем перед ним. Сколько всего людей в очереди?

8. Владельцы дисконтной карты магазина канцтоваров получают при покупке скидку 6%. Точилка стоит 150 рублей. Сколько рублей заплатит владелец дисконтной карты за эту точилку?

9. Найдите значение выражения

$$(1\,470 - 65 \cdot 19) + 684 : 18 - 195$$

10. В магазине продаётся мёд в разных упаковках и по различной цене. Нужно купить 5 кг мёда. Во сколько рублей обойдётся самая дешёвая покупка?

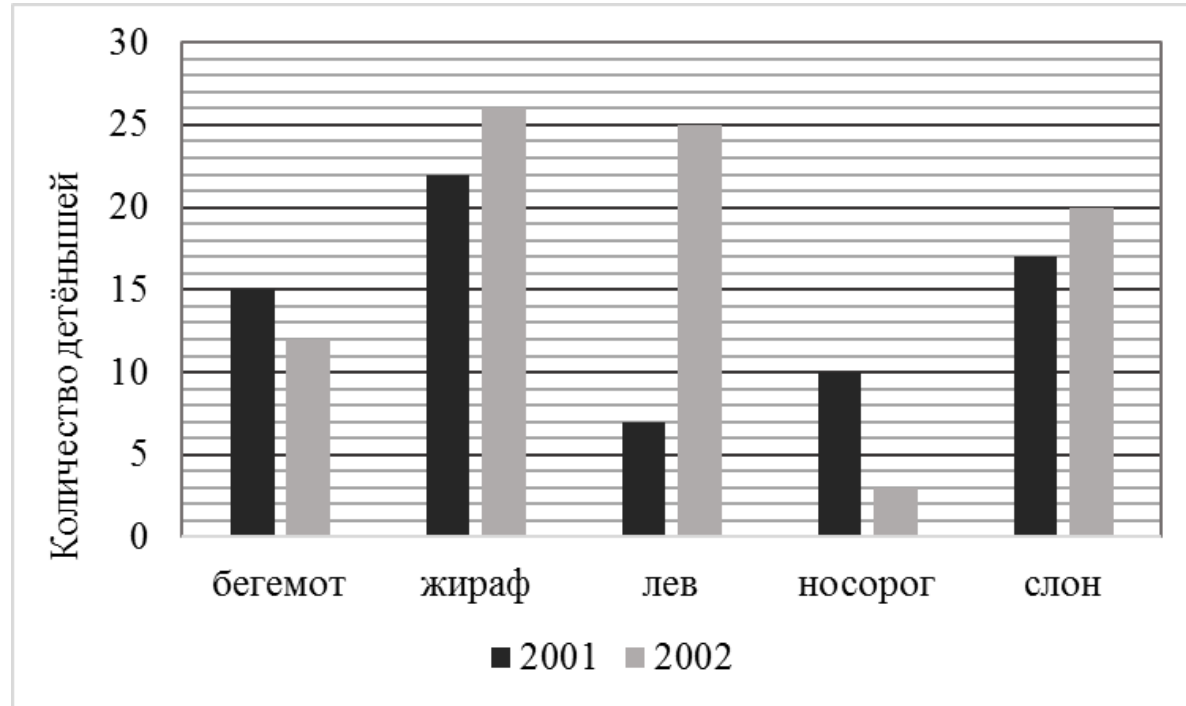
Мёд	Банка	Цена за банку
Липовый	200 г	130 руб.
Луговой	500 г	320 руб.
Гречишный	750 г	390 руб.
Горный	250 г	160 руб.

Мёд	Банка	Цена за банку	Цена за килограмм
Липовый	200 г	130 руб.	$130 : 0,2 = 650$
Луговой	500 г	320 руб.	$320 : 0,5 = 640$
Гречишный	750 г	390 руб.	$390 : 0,75 = 520$
Горный	250 г	160 руб.	$160 : 0,25 = 640$

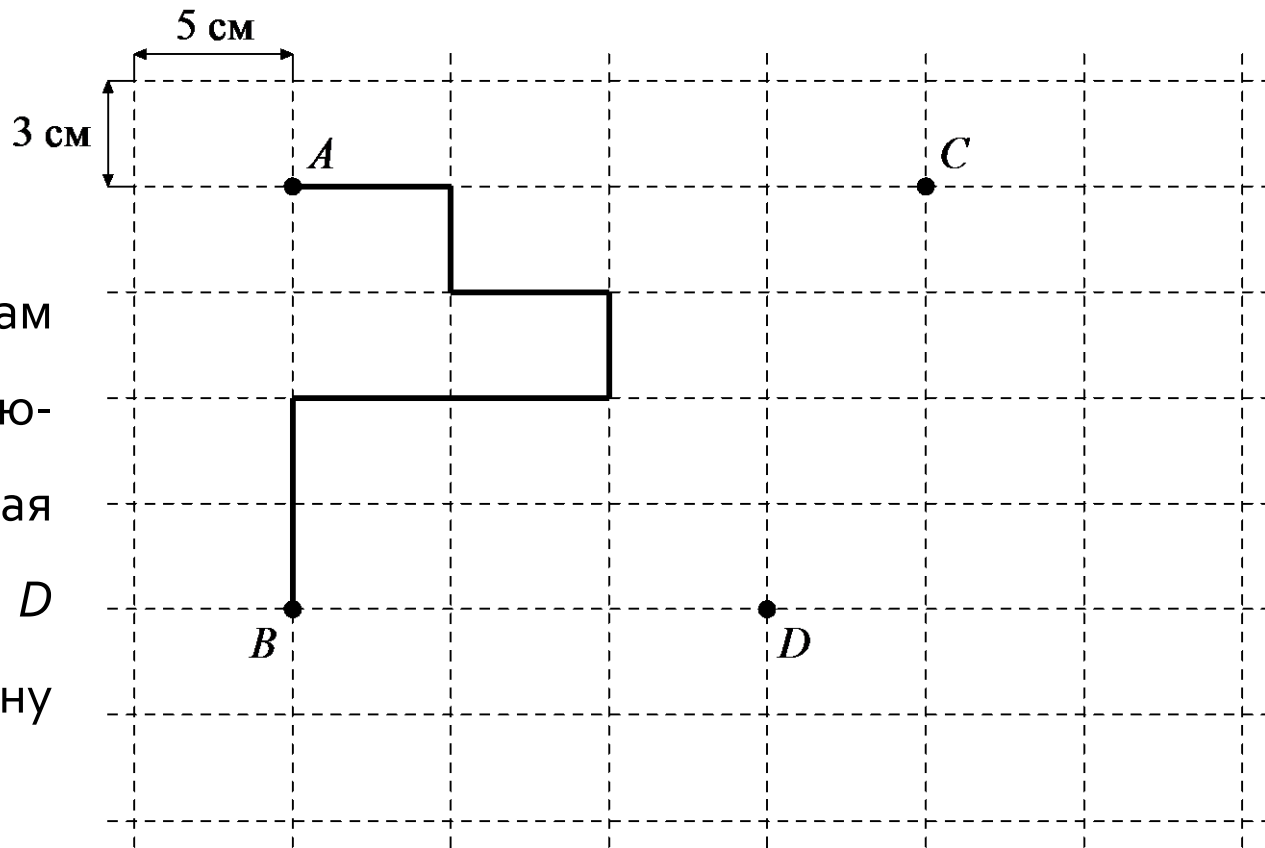
12. На диаграмме показано, сколько детёнышей родилось у некоторых зверей в зоопарках мира в 2001 и 2002 годах.

1) Сколько детёнышей жирафа родилось в 2002 году?

2) Сколько всего детёнышей носорога родилось за два года?



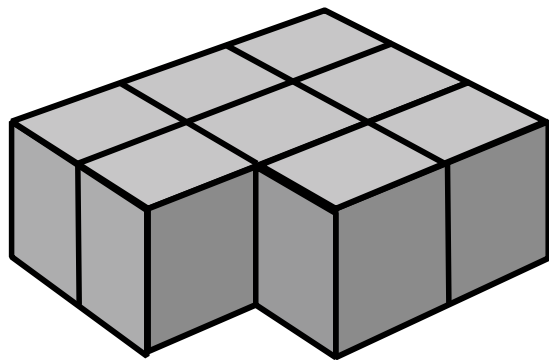
12. Лист бумаги расчерчен на прямоугольники со сторонами 5 см и 3 см. От точки A к точке B проведена ломаная по сторонам прямоугольников.



1) Найдите длину этой ломаной.

2) Начертите по сторонам прямоугольников какую-нибудь ломаную, которая соединит точки C и D и будет иметь длину 27 см.

13. Большой куб распилили на одинаковые маленькие кубики, сторона каждого из которых равна 7 см. Затем из всех полученных маленьких кубиков сложили такую фигуру (см. рис.) Чему равна сторона исходного большого куба?



14. Оля купила пакетик орехов. Когда Оля съела два ореха, число оставшихся орехов стало делиться на 4. Оля съела ещё один орех, и оказалось, что число оставшихся орехов стало делиться на 3.

Сколько ещё орехов придётся съесть Оле (как можно меньше), чтобы все оставшиеся орехи она смогла раздать поровну своим шести подругам?

6 класс (60 минут)

- ▶ Действия с отрицательными числами (1)
- ▶ Обыкновенные дроби (2)
- ▶ Доли и части (3)
- ▶ Десятичные дроби (4)
- ▶ Арифметические действия, порядок действий (9)
- ▶ Координатная прямая, сравнение чисел (8)
- ▶ Модуль числа (7)

- ▶ Оценка, прикидка (5)
- ▶ Диаграмма (6)
- ▶ Логика (10)
- ▶ Проценты (11)
- ▶ Наглядная геометрия (12)
- ▶ Задача повышенного уровня сложности (13)

6 класс

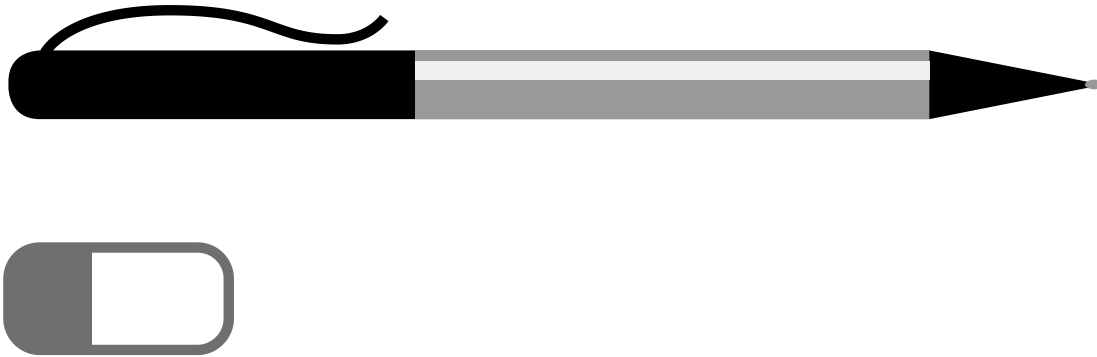
1. Вычислите: $3 - 84:6$.

2. Вычислите: $\frac{3}{5} : \left(\frac{3}{5} + \frac{9}{20} \right)$.

3. Задумали число, которое на 84 больше, чем третья часть задуманного числа. Найдите задуманное число.

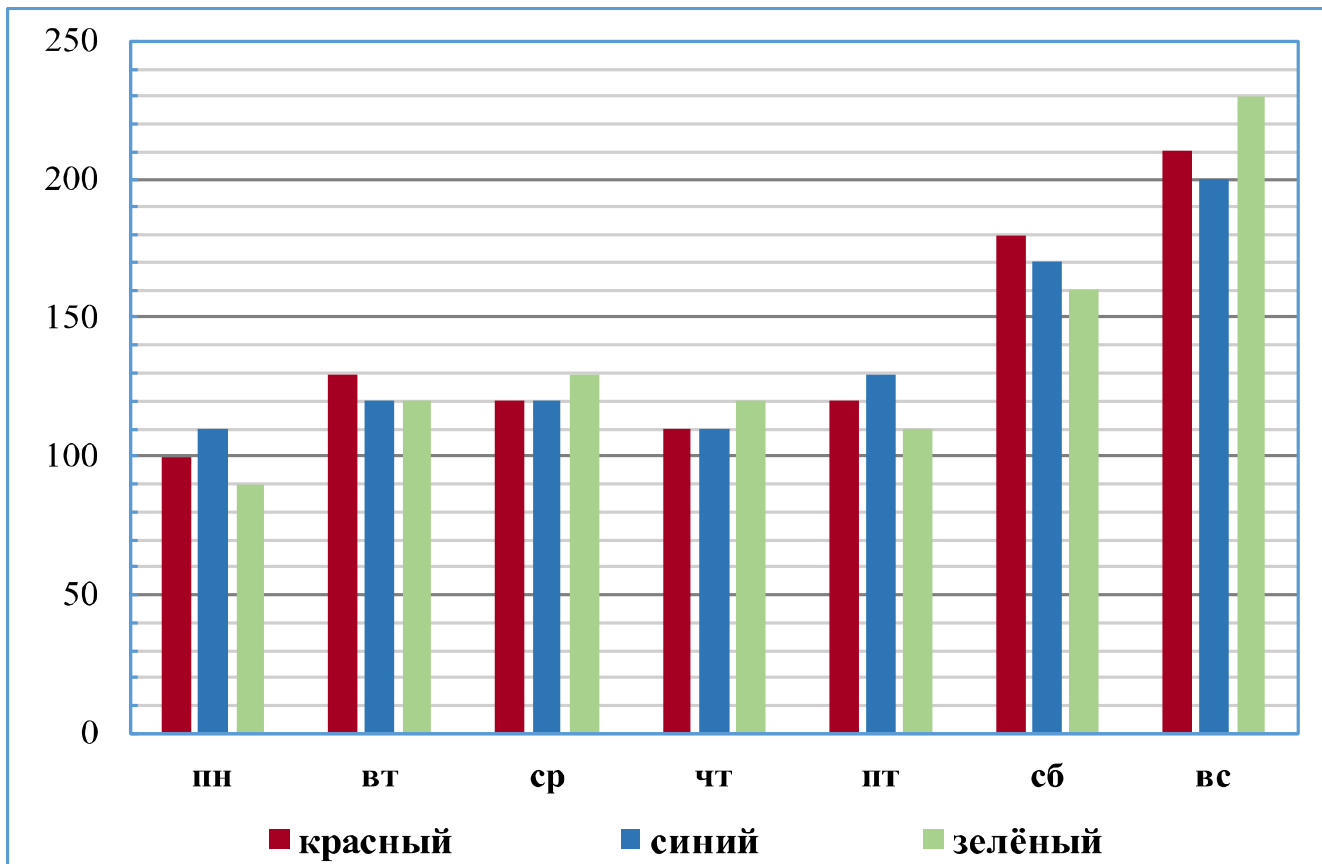
4. Вычислите: $-7,5 + 8,5 \cdot 1,2$.

5. На рисунке изображены ручка и ластик (стирательная резинка). Длина ручки равна 14 см. Какова примерная длина ластика? Ответ дайте в сантиметрах.



6. В кинотеатре есть три зала: Красный, Синий и Зелёный. На горизонтальной оси указаны дни недели, на вертикальной — количество проданных билетов.

Сколько было дней,
когда билетов
в Красный зал было
продано больше,
чем в Синий?

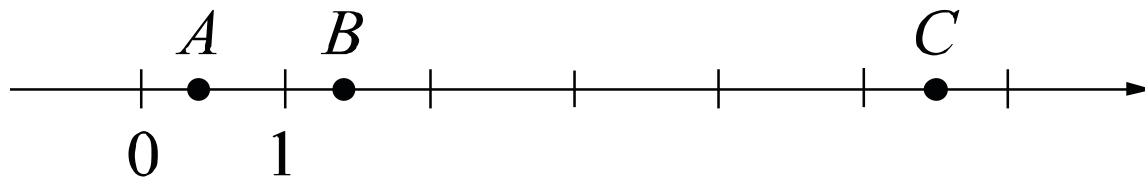


7. Найдите значение выражения

$$4x - 3|2 + y|$$

при $x = -1, \quad y = -4$

8. На координатной прямой отмечены точки A , B и C .



Установите соответствие между точками и их координатами.

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

Ответ:

A	B	C

9. Вычислите: $3 \cdot 1\frac{1}{4} - \left(3\frac{1}{2} + 1\frac{7}{8} : \frac{5}{6} \right).$

Запишите решение и ответ.

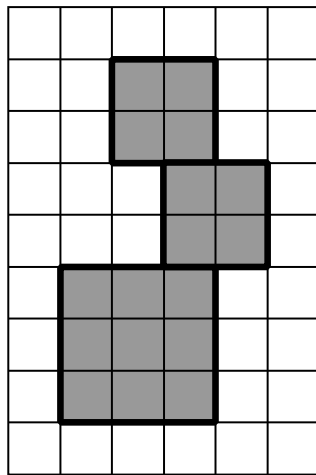
10. В ящике лежат 6 одинаковых пар перчаток (6 левых и 6 правых).

Выберите верные утверждения.

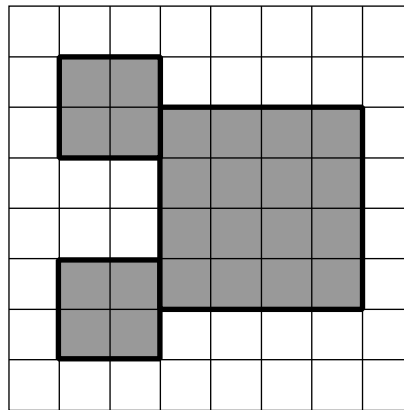
- 1) Если достать любые 5 перчаток, то среди них обязательно будет правая.
- 2) Если достать любые 7 перчаток, то среди них обязательно будет левая.
- 3) Если достать любые 3 перчатки, то среди них обязательно найдётся пара.
- 4) Если достать любые 9 перчаток, то среди них обязательно окажутся 3 пары.

11. Оля потратила в книжном магазине 400 руб. За книгу она заплатила 65% этой суммы, а за календарь — 20% этой суммы. Сколько рублей стоили остальные товары, купленные Олей?

12. Света закрасила на клетчатой бумаге три квадрата так, что получился многоугольник с периметром 24 см. Закрасьте три квадрата так, чтобы получился многоугольник с периметром 28 см.



Возможный вариант



13. Задумали двузначное число, которое делится на 15. Когда к этому числу справа приписали его последнюю цифру, получилось число, которое при делении на 9 даёт остаток 6. Какое число задумали? Напишите своё решение.

7 класс (90 минут)

- ▶ Вычисления с обыкновенными дробями (1)
- ▶ Вычисления с десятичными дробями(2)
- ▶ Координатная прямая, сравнение чисел (10)
- ▶ Алгебраические выражения (форм. сокр. умнож.)
- ▶ Линейные уравнения и системы (9)
- ▶ График линейной функции
- ▶ Планиметрия

- ▶ Перевод единиц (4)
- ▶ Текстовая задача на движение (16)
- ▶ Проценты (5)
- ▶ Таблица (3)
- ▶ График реального процесса по точкам (15)
- ▶ Диаграмма с прикидкой ответа (6)
- ▶ Логика (6)
- ▶ Задача на оценку с сюжетом (10)

7 класс

1. и 2. ОГЭ № 1; ВПР 6 класс №2 и 3.

3. В таблице показано соответствие размеров женской обуви в России, Европейском союзе, Великобритании и США.

Россия	35	36	37	38	39	40	41
Европейский союз	36	37	38	39	40	41	42
Великобритания	3,5	4	5	6	6,5	7	8
США	5	5,5	6,5	7,5	8	8,5	9,5

Покупательница носит туфли 37 размера по российской системе. Какого размера туфли ей нужно спросить во Франции?

4. Вершина горы Эльбрус находится на высоте 5642 м над уровнем моря. Выразите высоту горы в километрах. Ответ округлите до десятых.

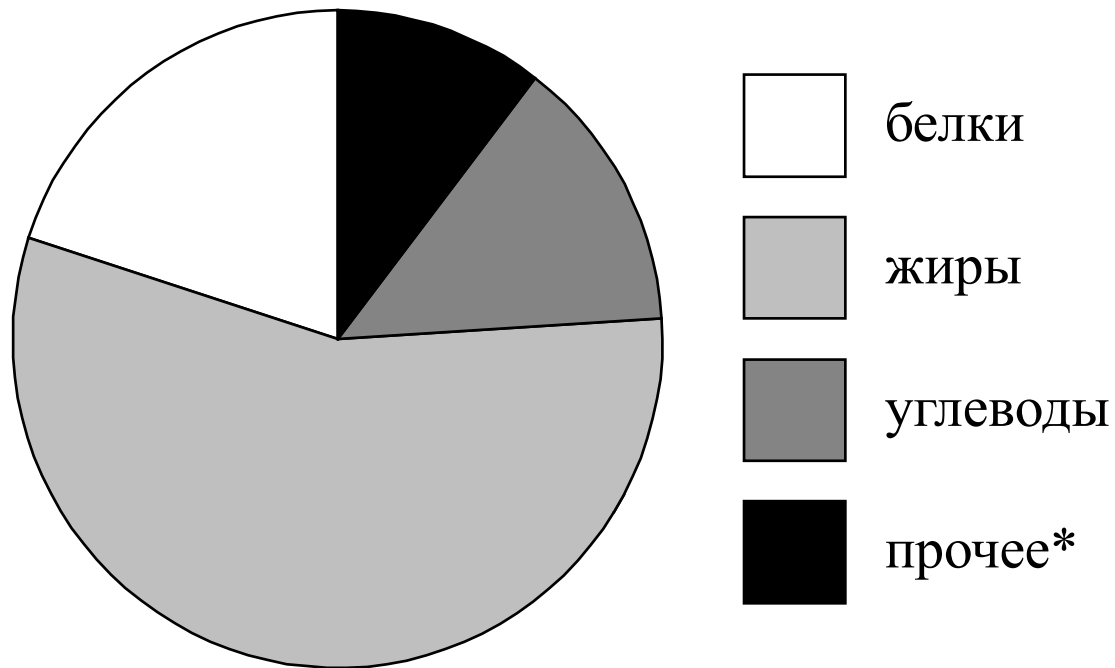
Ответ: 5,6.

5. ОГЭ № 7 ; базовый ЕГЭ № 3.

6. Базовый ЕГЭ № 18; ВПР 6 класс № 10.

7.

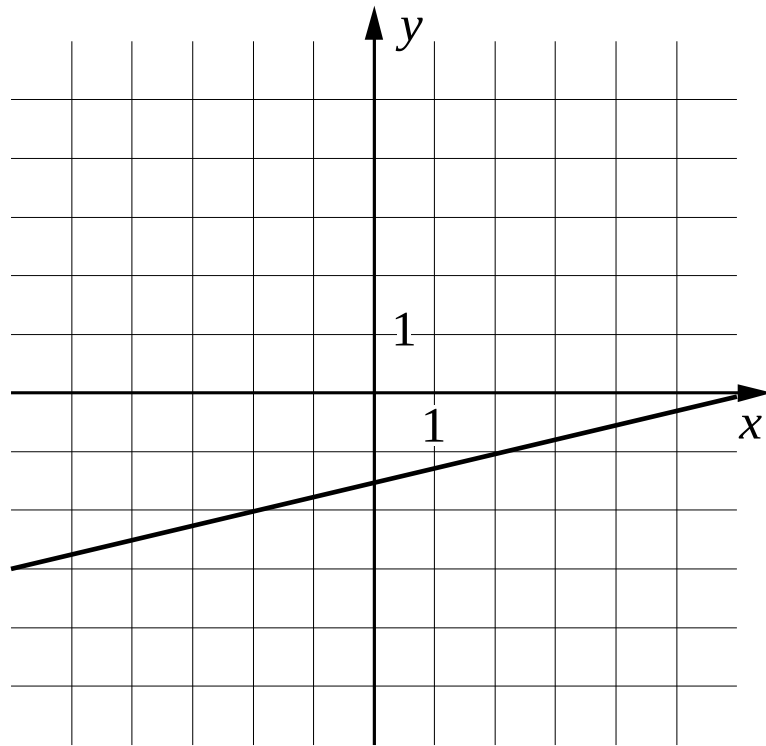
Кедровые орехи



Сколько примерно белков?

8. Напишите формулу.

Ответ: $y = \frac{1}{4}x - \frac{3}{2}$



9. Решите $5 - 6(-2x + 5) = -1$

или

$$\begin{cases} 5x + y = 24 \\ 7x + 3y = 24 \end{cases}$$

10. Стержень шариковой ручки содержит 0,9 мл красящей пасты. Заявленная производителем длина линии на бумаге, на которую хватит пасты, — 9 км. Ширина линии — 0,7 мм.

Вопрос на ДА и НЕТ:

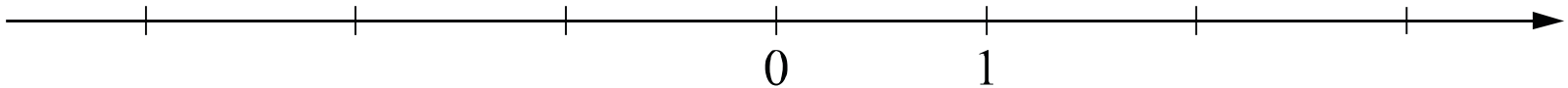
Что толще: слой чернил, который оставляет такая ручка на бумаге или лист сусального золота толщиной 0,1 микрометра (мкм)? В 1 миллиметре 1000 микрометров. Ответ обоснуйте.

11. Найдите значение выражения

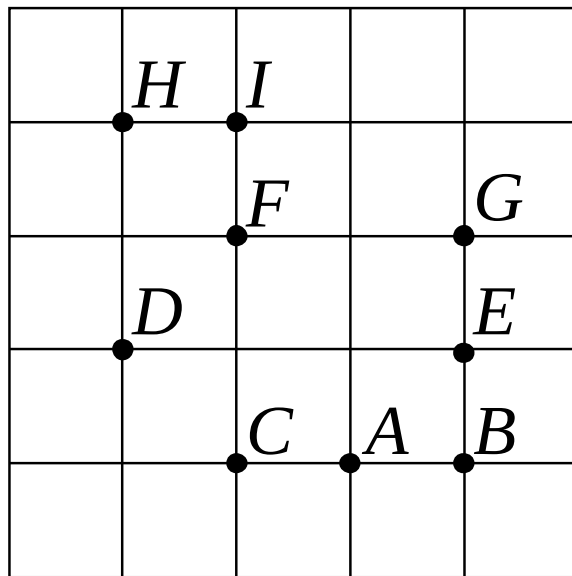
$$(4-y)^2 - y(y+3) \quad \text{при} \quad y = -\frac{1}{11}$$

12. Отметьте и подпишите на координатной прямой точки

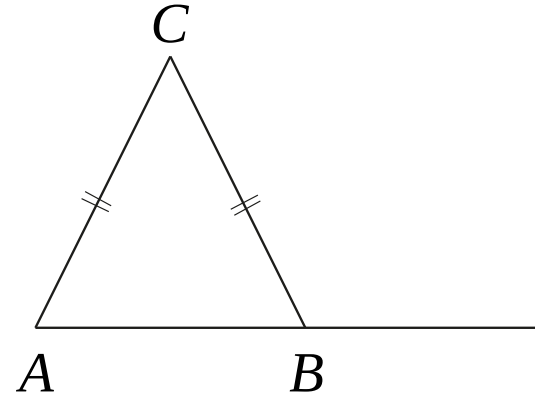
$$A(1,6), \quad B\left(-2\frac{7}{9}\right), \quad C(-2,75).$$



13. Сколько точек удалено от прямой AB на 1 см?



14. В треугольнике ABC стороны AC и BC равны. Внешний угол при вершине ABC равен 120° . Найдите угол C . Запишите решение и ответ.



15. Построить график по описанию.

16. Поезд, двигаясь равномерно со скоростью 72 км/ч, проезжает мимо придорожного столба за 15 секунд. Найдите длину поезда. Запишите решение и ответ.

**Задачи, которые
дети решают плохо**



5 класс

В пятницу на выставке было на 20% посетителей больше, чем в четверг. Сколько посетителей было на выставке в четверг, если в пятницу выставку посетило 1800 человек?

6 класс

Первого апреля цену на набор ёлочных игрушек снизили на 20%. Первого мая цену на этот набор снизили ещё раз на 20%. После этого набор стал стоить 320 руб. Сколько стоил набор 31 марта? Запишите решение и ответ.

В пятницу на выставке было на 20% посетителей больше, **чем в четверг**. Сколько посетителей было на выставке в четверг, если в пятницу выставку посетило 1800 человек?

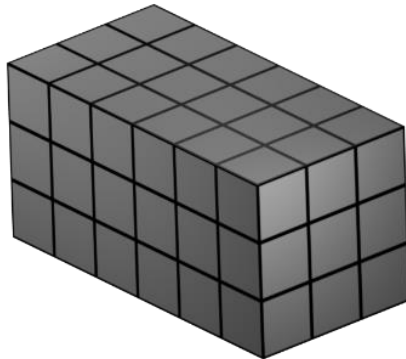
6 класс

Если задуманное число умножить на два, то результат будет на 456 больше половины задуманного числа. Найдите задуманное число.

Половина числа больше восьмой части того же числа на 84. Найдите это число.

5 класс

Из маленьких кубиков собрали параллелепипед. Его покрасили снаружи со всех сторон. Когда краска высохла, его снова разобрали на кубики. Сколько получилось кубиков, у которых окрашены одна или две грани?



От деревянного бруска размером 20 см x 30 см x 70 см отпилили несколько дощечек размером 3 см x 20 см x 30 см. После этого остался брусок объёмом менее 700 см^3 . Сколько дощечек отпилили?

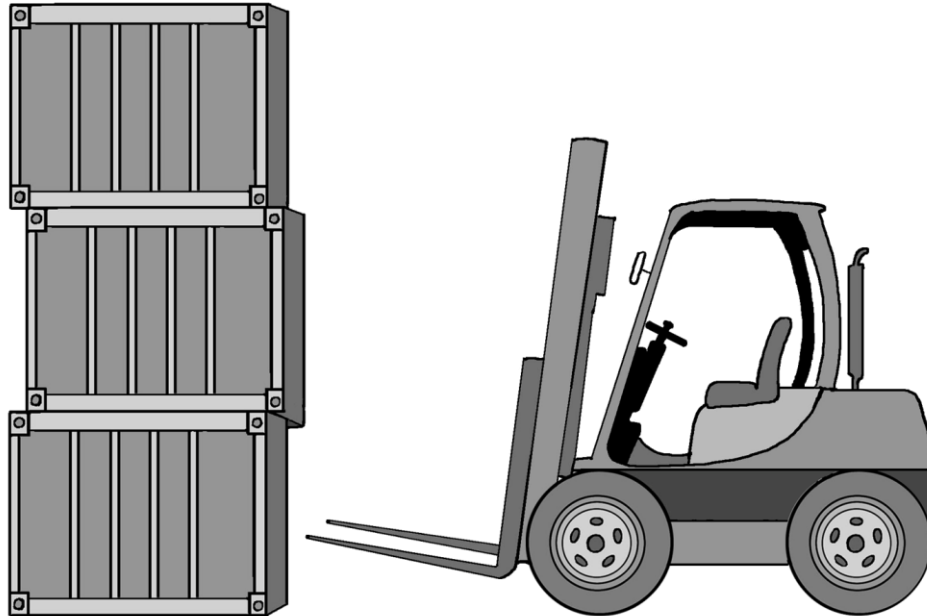


Задачи стандартного блока



В двух ящиках было одинаковое количество песка. Третью часть песка из первого ящика пересыпали во второй. Какую часть песка из второго ящика нужно пересыпать обратно в первый, чтобы песка в ящиках снова стало поровну?

На рисунке изображён автопогрузчик и одинаковые контейнеры. Высота одного контейнера 105 см. Какова примерная высота погрузчика? Ответ дайте в сантиметрах.



Найдите значение b , если $|b| - b = 4$.

Сколько целых чисел удовлетворяет условию $7 < |a| < 11$?

Найдите значение выражения $|3 - |a - 9||$ при $a = 2$

Тренировочное задание

Для двух отрицательных a и b верно равенство $a - b = 2$.

Найдите $|a| - |b|$.



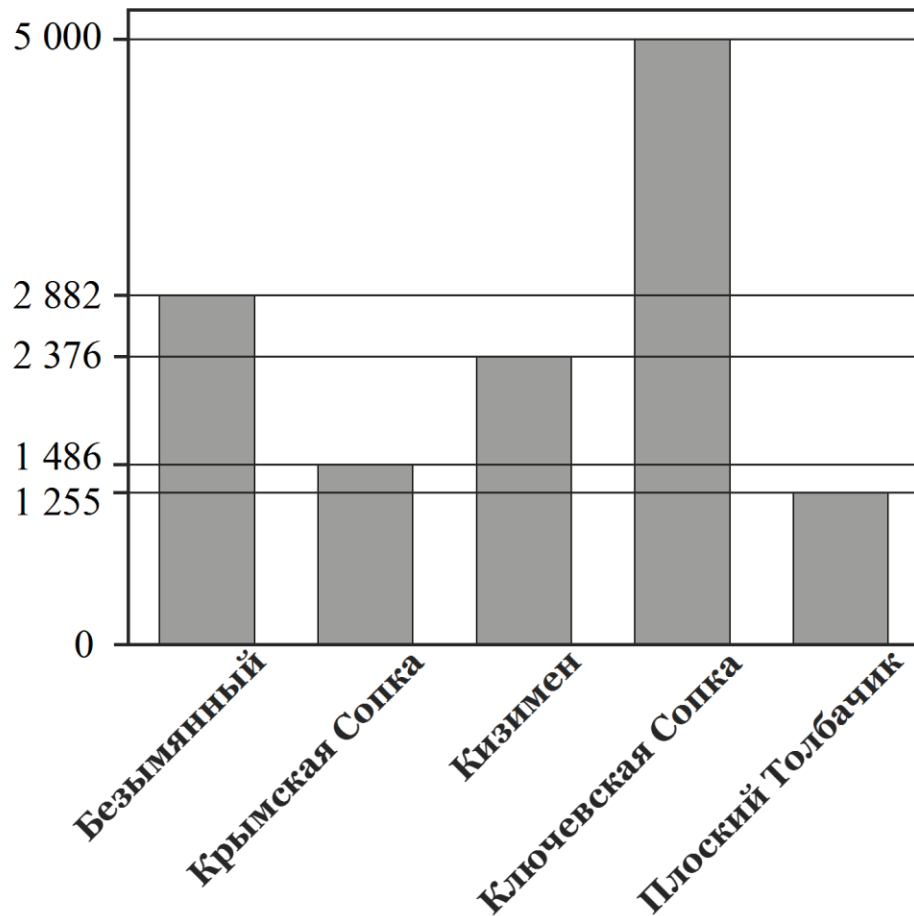
Практико- ориентированные задачи



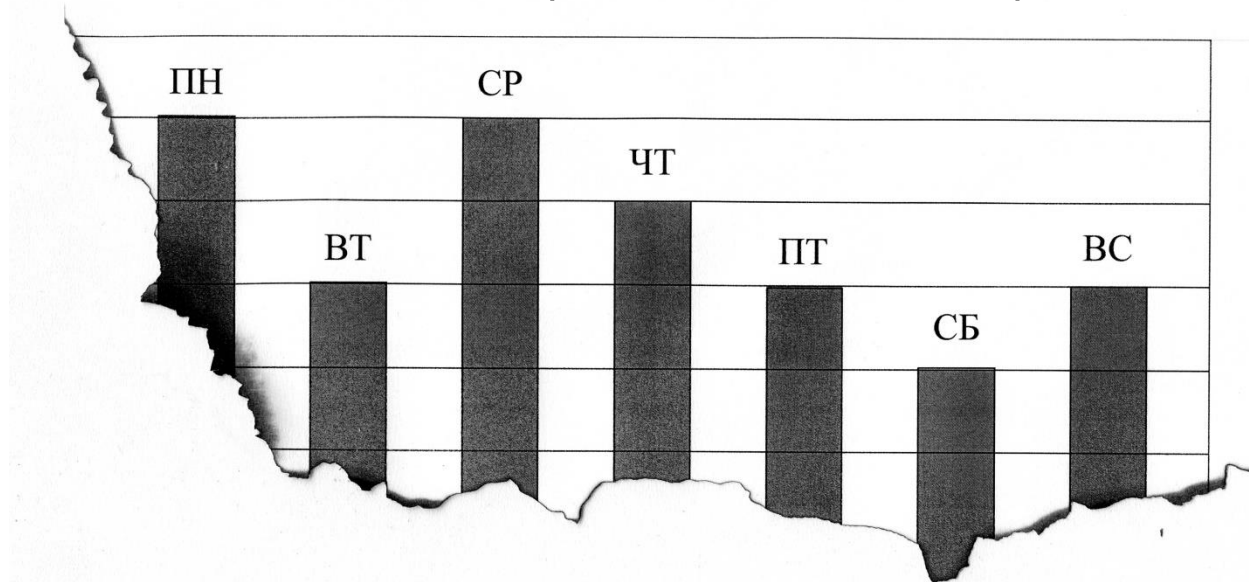
11. На диаграмме показана высота некоторых действующих вулканов Камчатского края (в метрах).

1) Первое место занимает вулкан Ключевская Сопка. Какой вулкан занимает третье место?

2) Перечислите вулканы, высота которых превышает высоту вулкана «Плоский Толбачик» более чем в два раза.



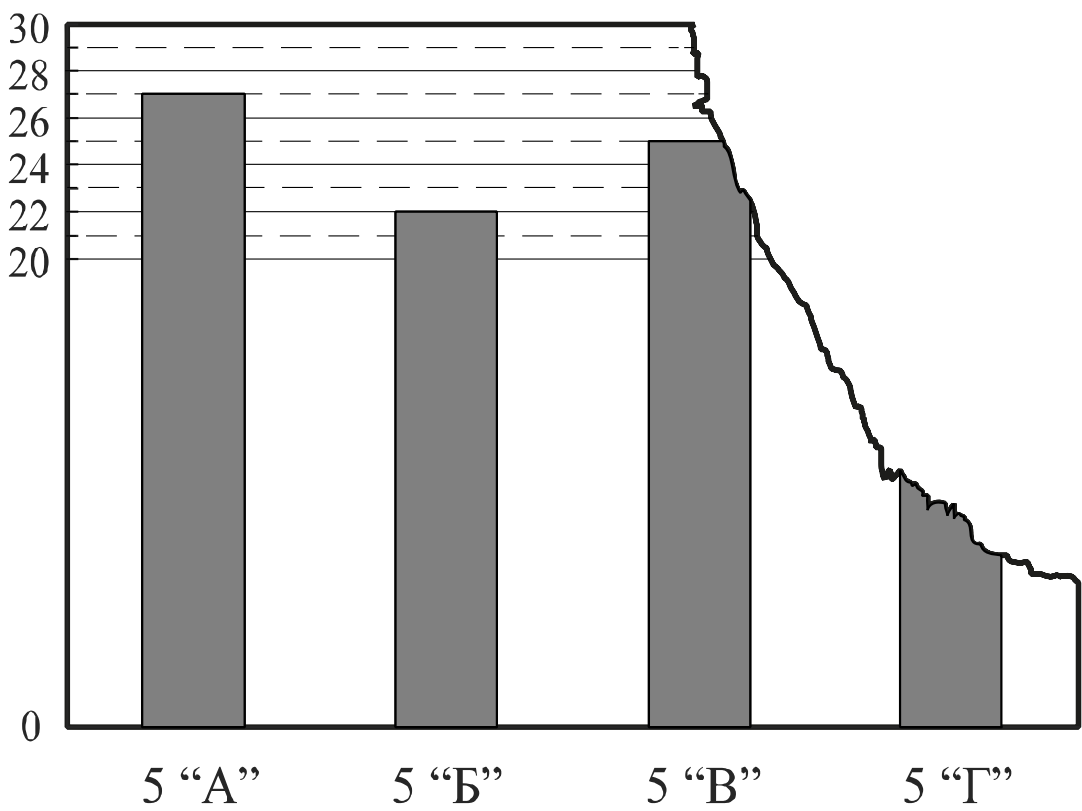
В течение недели гном отмечал на диаграмме, сколько самоцветов он нашёл за день. Но часть диаграммы сгорела. Он только помнит, что в воскресенье было на 2 меньше, чем в понедельник, а в пятницу было 8.



- 1) Сколько всего самоцветов нашёл гном со вторника по пятницу?
- 2) Сколько самоцветов нашёл гном за неделю?

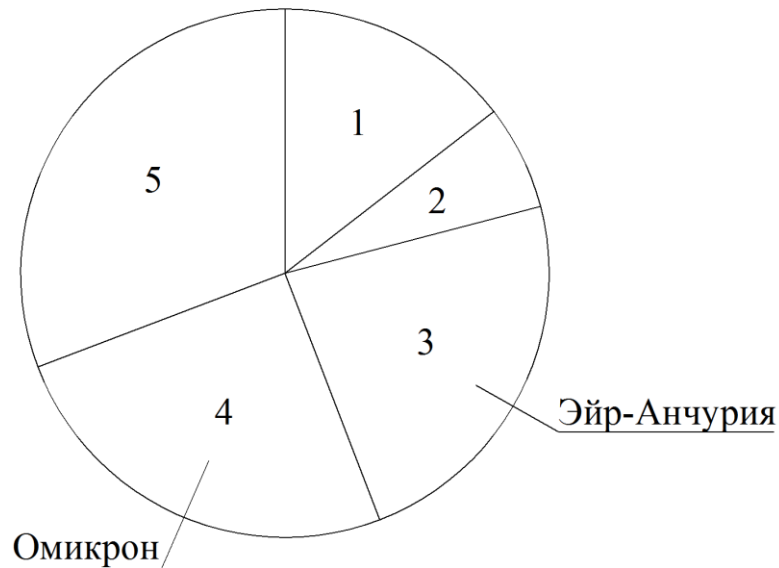
На диаграмме показано количество учеников в 5 классах, но часть диаграммы оторвалась и потерялась.

- 1) Сколько учеников в 5 «Г», если в пятых классах всего 103 ученика?
- 2) В каком из пятых классов учеников больше всего?



В Волшебной стране есть пять авиакомпаний. В таблице показано, сколько самолётов у каждой компании. По этим данным построена диаграмма, но на ней подписаны названия только двух авиакомпаний.

Авиакомпания	Самолётов
Омикрон	425
Эйр-Анчурия	394
Гермес-аэро	526
Баргузин-авиа	246
Небесный Скорострел	109



1) Какой авиакомпании соответствует сектор 1?

2) Сколько процентов составляет число самолётов компании «Омикрон» от общей численности всех самолётов?

В магазине продаются несколько листы фанеры одинаковой толщины. У какого производителя цена за 1 квадратный метр наименьшая? Запишите решение. В ответе укажите наименьшую цену за 1 квадратный метр.

Производитель	Размеры листа	Цена за лист
ООО «Хвойный мир»	1200 мм×1600 мм	264 руб.
ОАО «Фанера-XXI век»	1400 мм×1700 мм	238 руб.
ПАО «Леший»	1500 мм×1500 мм	279 руб.

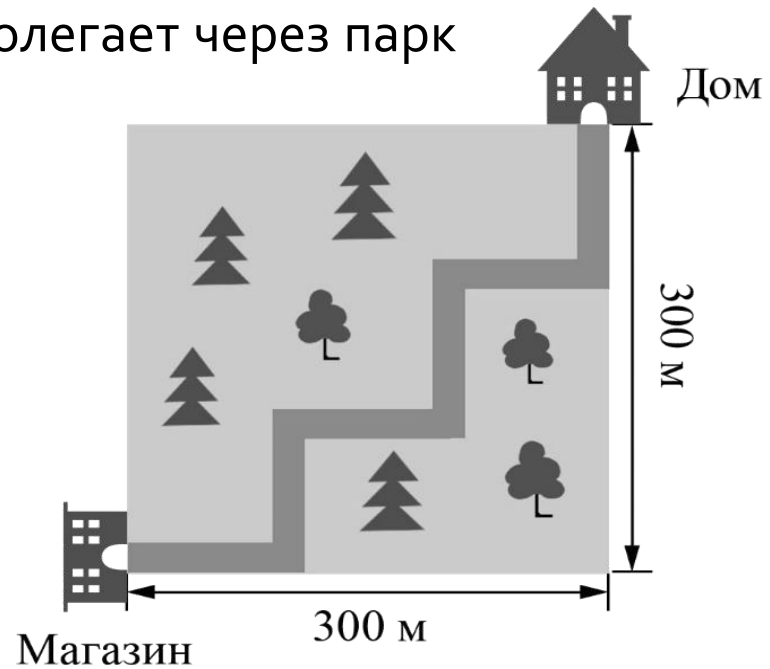
В магазине продаётся разное молоко.

Объём пакета	Цена за пакет
$\frac{1}{2}$ л	32,00 руб.
900 мл	58,50 руб.
930 мл	55,80 руб.
1 л	58,70 руб.
1400 мл	81,20 руб.

Какое молоко стоит дешевле всего за 1 литр? Запишите решение. В ответе укажите наименьшую цену за 1 литр.

Единственная дорога из дома в магазин пролегает через парк и состоит из 6 одинаковых частей.

1) Перед Новым годом папа трижды за день ходил в магазин за продуктами и возвращался домой. Какой суммарный путь за это время прошёл папа?

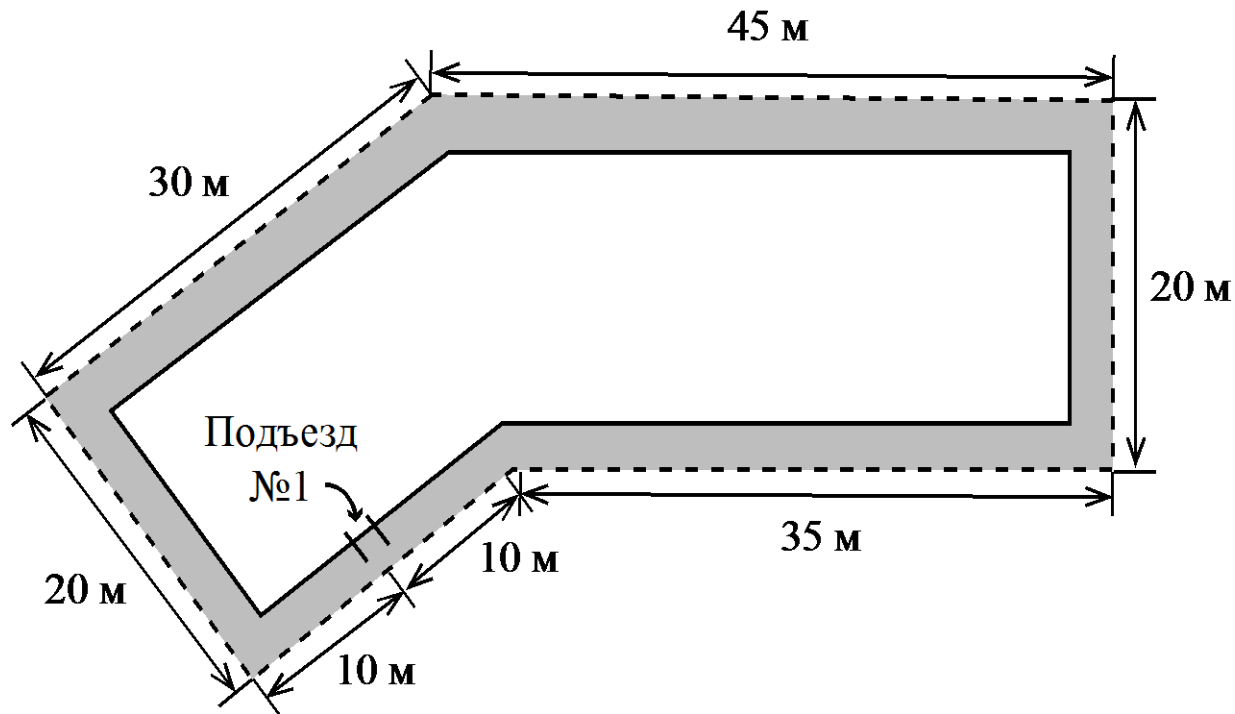


2) Папа вышел из дома, прошёл 500 м, и у него развязался шнурок. Нарисуйте траекторию папиного движения и отметьте точку, где находился папа в момент, когда шнурок развязался.

Владимир Николаевич пошёл гулять с Жучкой. Он вышел из первого подъезда и пошёл по дорожке (дорожка показана пунктиром) вокруг дома по часовой стрелке.

1) В. Н. прошёл 105 м. Нарисуйте его путь и отметьте точку, в которой он находится.

2) Сколько ещё метров ему нужно пройти, чтобы снова оказаться у первого подъезда?

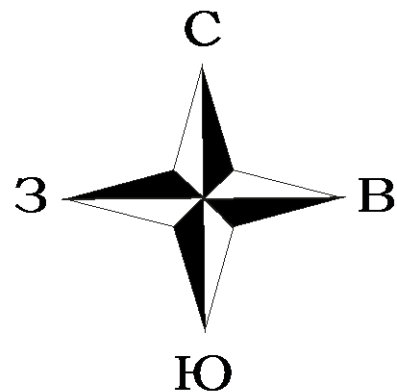
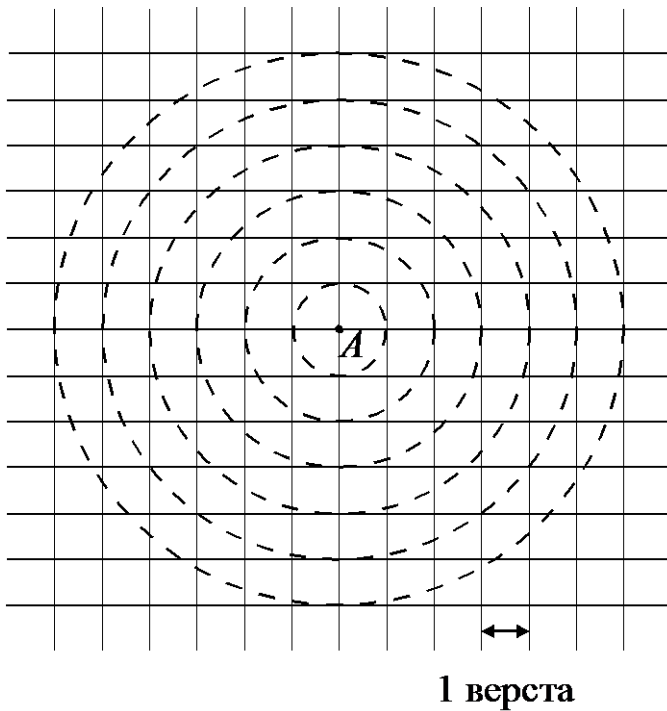


Илья Муромец, Добрыня Никитич и Алёша Попович вышли из точки А.

Илья Муромец прошёл 6 вёрст на север, Добрыня Никитич прошёл 3 версты на запад и 3 версты на юг, а Алёша Попович прошёл 1 версту на юг и 5 на восток.

1) Отметьте, где находятся богатыри.

2) Кто из богатырей находится ближе всех к точке А?



Тренировочное задание

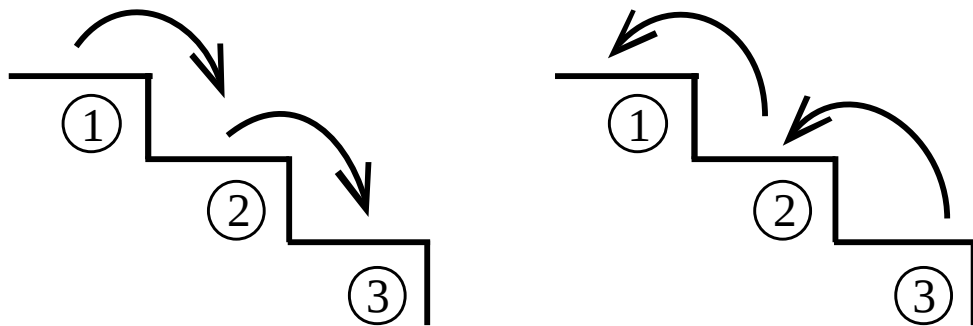
Все жители острова либо рыцари и говорят только правду, либо лжецы и всегда лгут. Путешественник встретил группу из пяти островитян. На его вопрос «Сколько среди вас рыцарей?» первый ответил: «Ни одного!», а двое других ответили: «Один». Сколько рыцарей среди этих островитян?



Задачи повышенного уровня сложности



Ангелина прыгает по трём ступенькам: с первой на вторую, со второй на третью, а затем снова на вторую и так далее.



На какой ступеньке она будет находиться, когда сделает 259 прыжков? Ответ обоснуйте.

А когда сделает 412 прыжков?

Весь июнь (с 1 по 30 число) Ваня провёл у бабушки в деревне. Иногда он там читал книги — ровно по 14 страниц в день. Но в некоторые дни Ваня вообще не читал. Оказалось, что число страниц, прочитанных Ваней за весь июнь, равно числу дней июня, когда Ваня не читал. Сколько страниц прочёл Ваня за июнь?

Запишите решение и ответ.

Петя увлекается нумизматикой — коллекционированием монет. У него уже большая коллекция. Если разложить Петины монеты в стопки по 18 монет, то останется 12 монет. Сколько монет останется, если разложить Петины монеты в стопки по 9 монет в каждой? Обоснуйте свой ответ.

Каждый из семи гномов подарил Белоснежке ягоды. Первый подарил Белоснежке 11 ягод. Каждый следующий гном, если он был в шапочке, дарил Белоснежке на 1 ягоду больше предыдущего. Если же гном был без шапочки, то он дарил на одну ягоду меньше предыдущего. Всего Белоснежка получила 96 ягод. Сколько гномов было без шапочки, если первый был в шапочке? Запишите решение и ответ.

Решение.

Предположим, что все гномы были в шапочках. Тогда Белоснежке подарили бы $11+12+13+14+15+16+17=98$ ягод.

Но Белоснежке подарили 96 ягод. Значит, хотя бы один гном был без шапочки.

Каждый гном без шапочки дарит на 2 ягоды меньше, чем он подарил бы, будучи в шапочке. А Белоснежка получила всего на 2 ягоды меньше, чем наибольшее возможное количество. Значит, без шапочки мог быть только один гном. Если без шапочки был последний гном, то как раз получается $11+12+13+14+15+16+15=96$.

Ответ: 1.

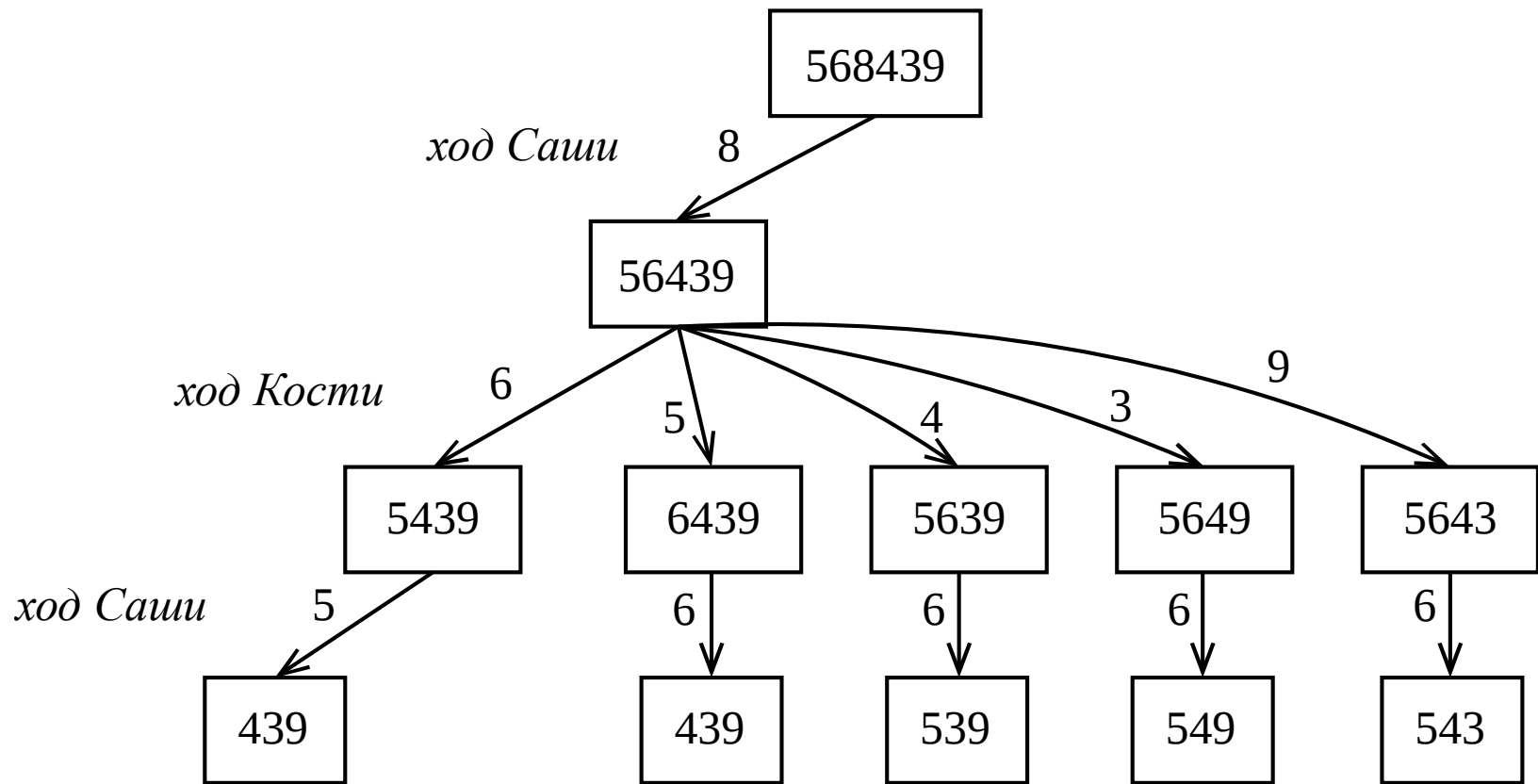
В книжном магазине покупателю дали чек. Но часть чека оторвалась и потерялась. По сохранившейся части чека, выясните, сколько куплено книг, календарей и блокнотов. Ответ поясните.

Товарный чек

№ 253 от "03" марта 20 17 г.

№	Наименование товара, работ, услуг	Ед. измерения	Цена за 1 ед. измерения	Кол-во	Сумма
1	Книга "Великие математики"	шт.	120 р.		
2	Календарь настольный	шт.	65 р.		
3	Блокнот	шт.	60 р.		
Итого	Шестьсот тридцать пять руб.				

Саша и Костя по очереди вычёркивают по одной цифре из числа 568439, пока не останется трёхзначное число. Саша начинает, и его задача — сделать это трёхзначное число как можно меньше. А Костя хочет, чтобы трёхзначное число было как можно больше. Может ли Саша получить число, меньшее 565, как бы ни действовал Костя? Напишите своё решение.



Ответ: может.

Коля задумал двузначное число. Затем он нашел сумму цифр этого числа и произведение цифр этого числа, записал сумму и произведение рядом в каком-то порядке, и получилось число 1235. Какое число задумал Коля? Найдите все варианты и докажите, что других нет. Объясните решение.

Решение.

Сумма цифр двузначного числа не больше 18. Произведение цифр двузначного числа не больше 81. Запись 1235 можно разбить на два числа, чтобы оба были не больше чем 81, единственным способом: 12 и 35.

Число 35 больше 18, поэтому 35 — это произведение цифр, а 12 — сумма. Произведение 35 дают только две цифры: 5 и 7, при этом их сумма как раз 12. Коля мог задумать число 57 или число 75.

Ответ: 57 или 75.

Найдите наименьшее натуральное число, у которого произведение цифр — двузначное число, а произведение цифр произведения цифр равно 54. Ответ поясните.

Решение. В записи числа N нет единицы (иначе её можно было бы вычеркнуть, не меняя произведения цифр). Число 54 представляется в виде произведения двух множителей, не превосходящих 9, единственным способом: $54 = 6 \cdot 9$.

Значит, произведение цифр числа N либо 69, либо 96.

Число 69 содержит простой множитель 23, поэтому оно не может быть произведением цифр никакого числа. Значит, произведение цифр числа N равно 96. Число 96 нельзя представить в виде произведения двух цифр, но можно представить в виде произведения трёх цифр тремя способами: $3 \cdot 4 \cdot 8$, $2 \cdot 6 \cdot 8$ или $4 \cdot 4 \cdot 6$. Тогда цифры числа N должны быть 2, 6, 8 или 3, 4, 8 или 4, 4, 6 в каком-то из возможных порядков. Наименьшее такое число 268.

Ответ: 268.

Согласно судовому журналу «Дункана» за 1864–1865 годы, путешественники подошли к 37 параллели у берегов Южной Америки утром 4 числа по английскому времени, а утром 7 числа по английскому времени они взяли курс домой, отплыв от острова Мария-Тереза.

– Значит, – заметил лорд Гленарван, – на путешествие вдоль 37 параллели ушло не только всё лето, но намного больше: 5 месяцев и 3 суток, то есть ровно 156 суток.

– Да-да – подхватил Паганель. – Подумайте, как чудесно, что в южном полушарии с декабря по февраль лето. Но... милорд, кажется, Вы немного ошиблись в расчётах.

Прав ли был в своих расчётах лорд Гленарван? Если нет, объясните почему, если да – определите, в какие месяцы путешественники находились на 37 параллели.

Решение.

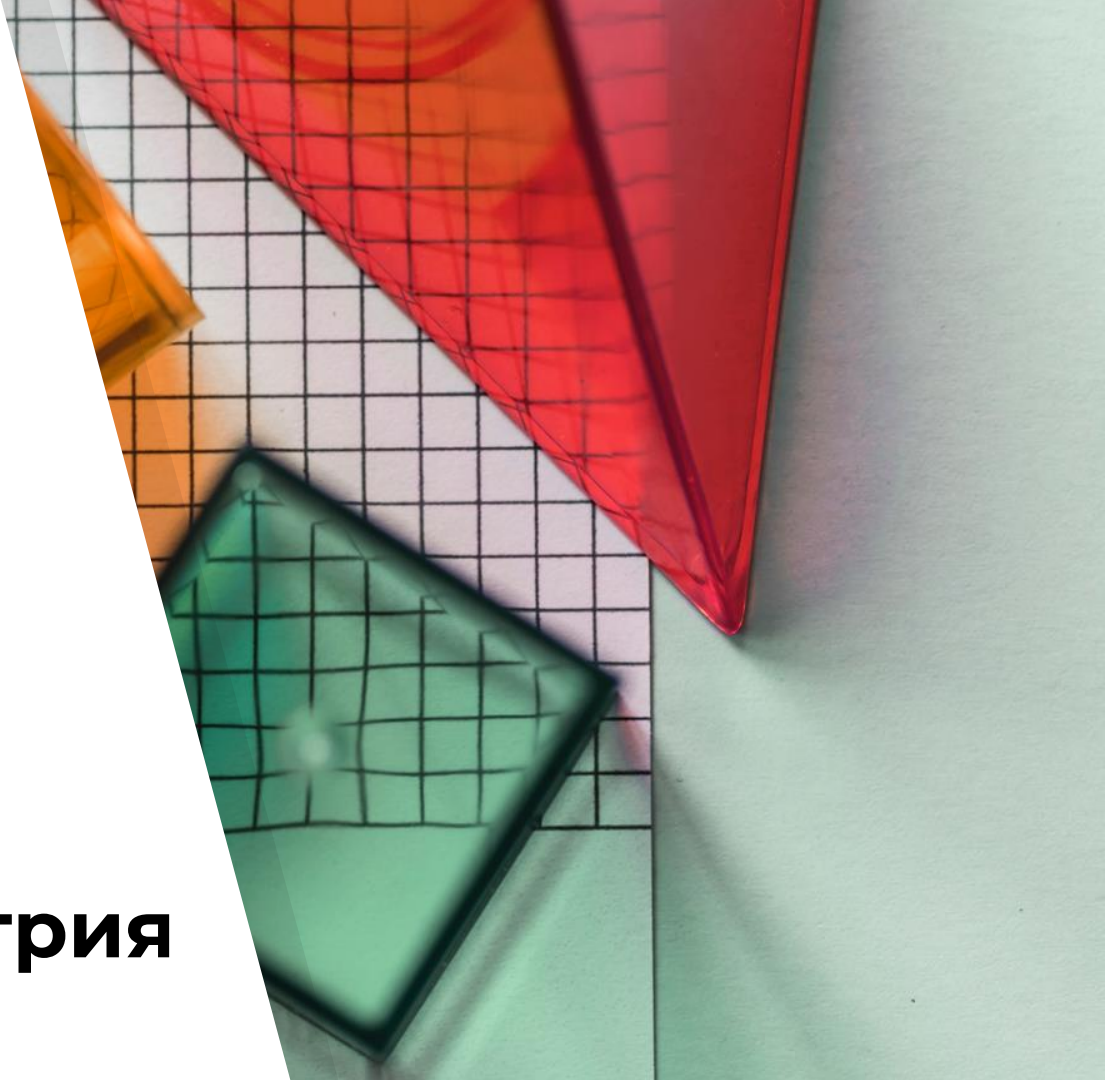
Поскольку путешественники провели на 37 параллели целиком декабрь, январь и февраль, то они либо отправились 4 октября и вернулись 7 марта, либо отправились 4 ноября и вернулись 7 апреля 1865 года, который не был високосным. В первом случае путешествие вдоль 37 параллели длилось $(31-3)+30+31+31+28+6=154$ дня.

Во втором случае будет тоже $(30-3)+31+31+28+31+6=154$ дня.

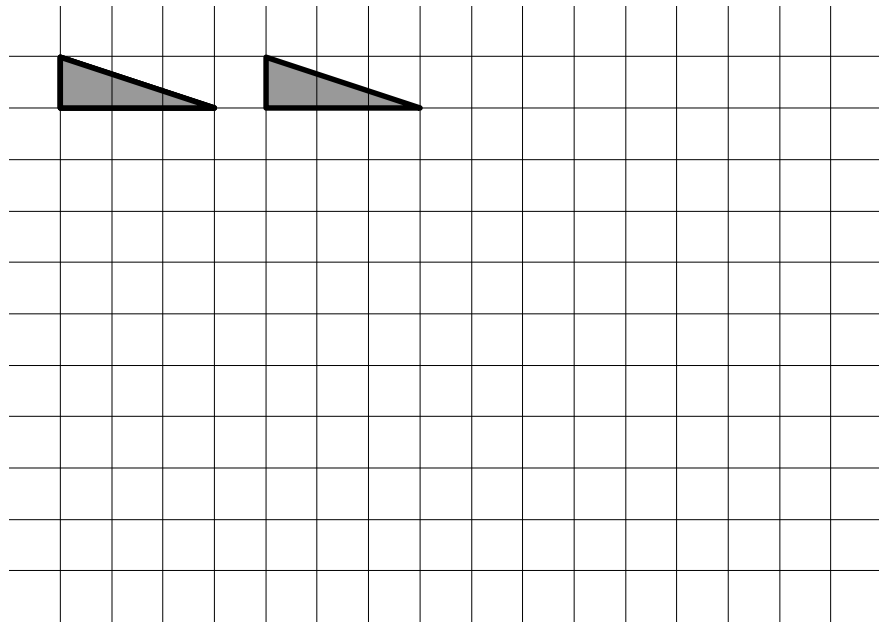
Ответ: Гленарван не прав.

IV

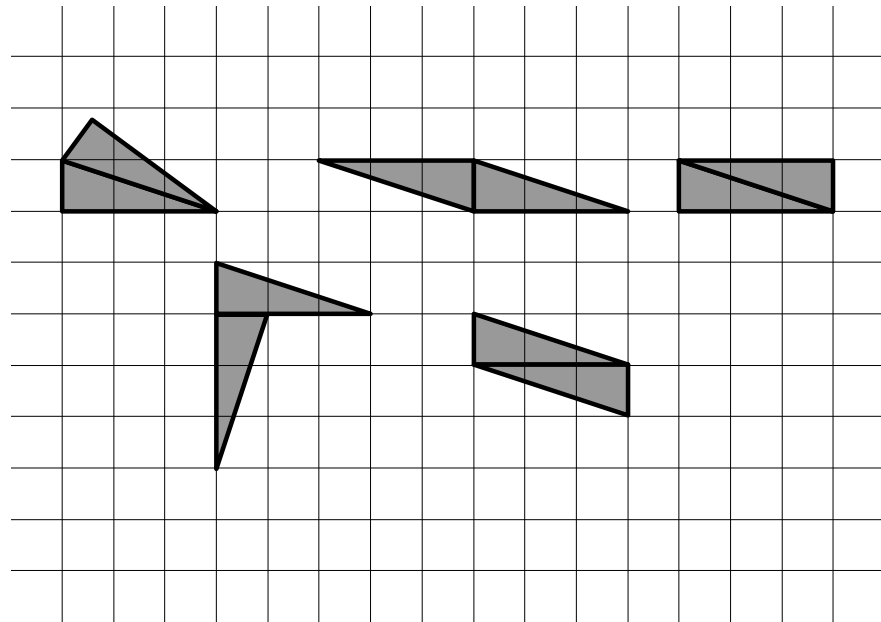
Наглядная геометрия



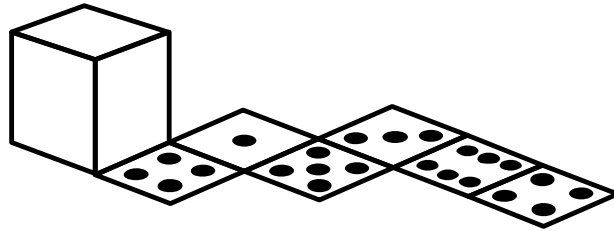
Даны два прямоугольных треугольника. Нарисуйте все возможные четырёхугольники, которые можно сложить из этих двух треугольников.



Ответ:



Игральный кубик прокатили по столу. На рисунке изображён след кубика. На гранях кубика изобразите точки, используя след как подсказку.



Тренировочное задание

Поверните фигуру, изображённую на рис. 2, по образцу, данному на рис. 1.

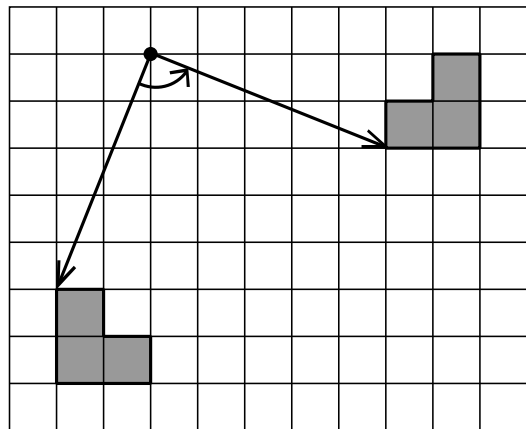


рис. 1

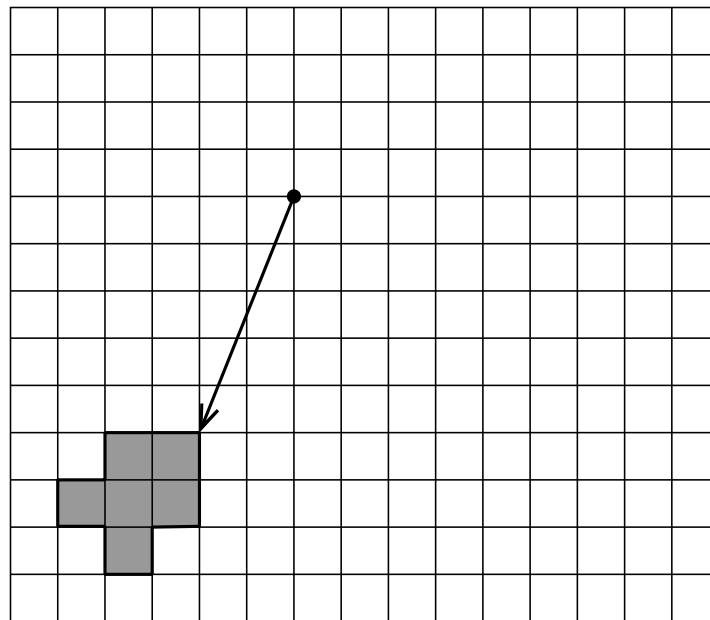
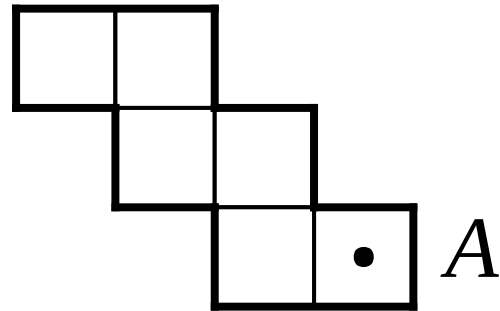
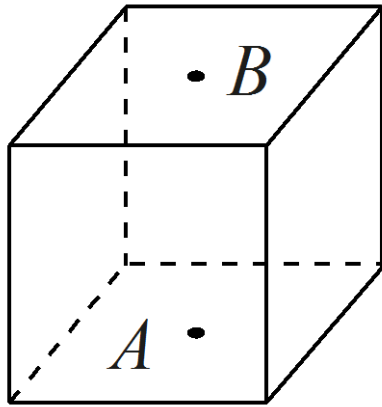
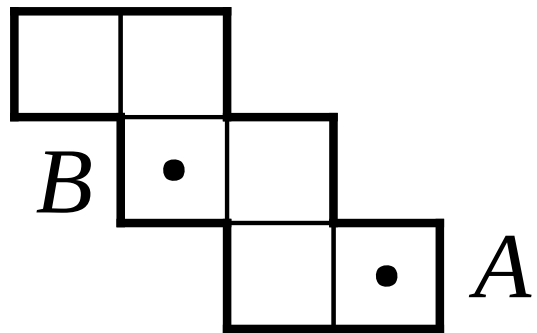


рис. 2

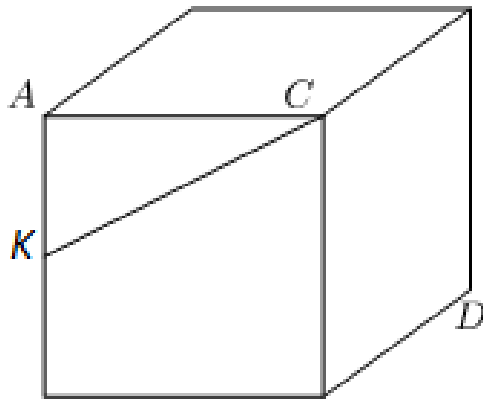
На нижней грани куба отмечена точка A , а на верхней — точка B . На развёртке отмечена точка A . Отметьте на развёртке точку B .





Тренировочное задание

На кубе отмечены три вершины — точки A , C и D и середина ребра — точка K . Кратчайший путь от точки K до точки C по поверхности куба равен 5 см. Какова длина кратчайшего пути по поверхности куба от точки A до точки D ?



Полезные ресурсы



МЦНМО

<https://www.mccme.ru>

The screenshot shows the website of the Moscow Center for Continuous Mathematical Education (MCCME). The browser's address bar displays <https://www.mccme.ru>. The website has a blue header with the MCCME logo and the text "МОСКОВСКИЙ ЦЕНТР НЕПРЕРЫВНОГО МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ". A link for an English version of the site is also present.

Left sidebar menu:

- О нас
 - Цели и задачи
 - Попечительский совет
 - Партнеры МЦНМО
 - Наши координаты
 - Сведения об образовательной организации
- Наши web-проекты
 - Problems.ru
 - Задачи по геометрии
 - Math.Ru
 - Интернет-библиотека
- Учредители МЦНМО

Main content area:

- У нас на сайте**
 - Математические кружки**

Кружки МЦНМО	Кружки Малого мехмата
Кружок «Олимпиады и математика»	О выездных школах
 - Математические школы и классы**
 - Олимпиады для школьников**

Московская математическая олимпиада	Математический праздник
Заочный математический конкурс	Математические регаты
Турнир городов	Турнир Ломоносова
Устные математические олимпиады	Математические бои
Олимпиады по программированию	Олимпиада по геометрии им. И.Ф.Шарыгина
 - Независимый Московский университет**

Расписание на текущий семестр	Семинар «Глобус»
Библиотека НМУ	Программа «Math in Moscow»
Материалы курсов	Научные конкурсы
 - Российско-Французская лаборатория**
 - Летняя школа «Современная математика» 2001-02-...-16-17-18-

Right sidebar:

- An English version of our web pages is available.
- «Добрые соседи»**

Этюды • Mathesis • В.О.Ф.Э.М. MathNetRu • MathEduRu
- «Журнальный зал»**

Квантик • Квант • МатПросвещение
- Новости**

07 и 21.10.18 — Турнир Городов IX-X.2018 — начинаются занятия кружков МЦНМО

30.09.18 — Турнир Ломоносова с 07.09.18 — изменился адрес нашего ssh-сервера (подробности можно узнать у системного администратора)

Из истории...

Мы помним...

Материалы кружков

Например, <http://mmmf.msu.ru/>

Малый мехмат МГУ. Официальный сайт

Не защищено | mmmf.msu.ru

МАЛЫЙ МЕХМАТ МГУ

ОБЪЯВЛЕНИЯ — ВЕЧЕРНЕЕ ОТДЕЛЕНИЕ

Математические кружки при Московском университете действуют **по субботам**.
Все занятия бесплатны.

Внимание! 3 ноября будут только следующие занятия:

- кружки А. В. Спивака и Е. Б. Прониной;
- лекции для старшеклассников;
- возможно, занятия отдельных групп других кружков, если об этом явно сообщил преподаватель.

Занятия остальных кружков возобновятся 10 ноября.

Появилось [информационное сообщение](#) о Зимней школе Малого мехмата.

Занятия кружков Малого мехмата **проходят в зданиях МГУ** на Воробьевых горах (МГУ Университет)

Электронная почта:

вечернее отделение:
vecher.mmmf@gmail.com

Прежде, чем задавать вопрос по электронной почте, пожалуйста, ознакомьтесь с ответами на часто задаваемые вопросы о кружках Малого мехмата!

летняя и зимняя школы:
mmmf.camp@gmail.com

заочное отделение:
zaochnoe_otdelenie@mmmf.msu.ru

Вероятность в школе

<https://www.ptlab.mccme.ru>

Лаборатория методики вероятности и статистики МЦНМО

ОКТАБРЬСКИЕ СЕМИНАРЫ ПО

НОВОСТИ КALENDARЬ УЧ.ПРОГРАММЫ КОНТРОЛЬНЫЕ ЕГЭ и ОГЭ ЗАНЯТИЯ ОЛИМПИАДА ПУБЛИКАЦИИ ЭЛ.РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИЯ

Лаборатория методики вероятности и статистики МЦНМО

О сайте

Сайт поддержки преподавания теории вероятностей и статистики в школе. Сайт рассчитан на учителей и школьников. Мы публикуем все материалы, полезные при изучении и преподавании статистики и вероятности в школе: уроки, статьи, таблицы распределений, базы данных ит.п. На сайте проводится дистанционная версия кружка МЦНМО по вероятности, а также олимпиада для школьников.

КОНСУЛЬТАЦИИ

RAVIOLI

- Моя анкета
- Непрочитанные сообщения
- Выйти

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ВЕРТИКАЛЬ

Единый портал математического образования школьнаяматематика.рф

Школьная математика.рф | Главная

Не защищено | школьнаяматематика.рф

ШКОЛЬНАЯ МАТЕМАТИКА.РФ
Образовательный портал для учителей математических наук

• ТУРНИР ЛОМОНОСОВА И ТУРНИР ГОРОДОВ • • ПОДГОТОВКА К ЭТАПАМ ВОШ • • ЗАДАЧА ДНЯ: КОНКУРС • • НАЧАЛО ЗАНЯТИЙ КИ

Документы Библиотека Олимпиады Кружки Семинары и конференции Опыт учителей Конкурсы учителей > Математическая Вертикаль Математика Форум ЕГЭ, ОГЭ, ВПР

Приветствуем на сайте школьной математики!
Всегда вам рады

Портал «Школьное математическое образование» — новый образовательный портал для школьников

Новости

27 Сентября 2018
Тестовая новость для календаря

26 Сентября 2018
Турнир Ломоносова и Турнир городов

14 Сентября 2018
Подготовка к этапам ВОШ

12 Сентября 2018
Задача дня: конкурс!

Все новости

ЗАДАЧА ДНЯ 1 ОКТЯБРЯ

Какой поступок в этом году на математическом факультете?
Сколько было по математике оценок или поступовых абитуриентов был равен 82?

Какой был конкурс (отношение числа поступивших к числу поступивших)?

18:37
01.10.2018

Открытый банк ЕГЭ по математике

mathege.ru

Открытый банк задач ЕГЭ по математике

mathege.ru

Главная О проекте Документы Всероссийская ассоциация учителей математики Онлайн-подготовка к ЕГЭ базового уровня Портал "Школьное математическое образование" Обратная связь

Открытый банк математических задач ЕГЭ

БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ

ПРОФИЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ

НОВОСТИ

13 ноября 2018
Заработала форма обратной связи

8 октября 2018
Появились развернутые результаты тестов

1 августа 2018

ОНЛАЙН-ПОДГОТОВКА К ЕГЭ
БАЗОВОГО УРОВНЯ

info@mathege.ru
support@mathege.ru

21:25
28.02.2019

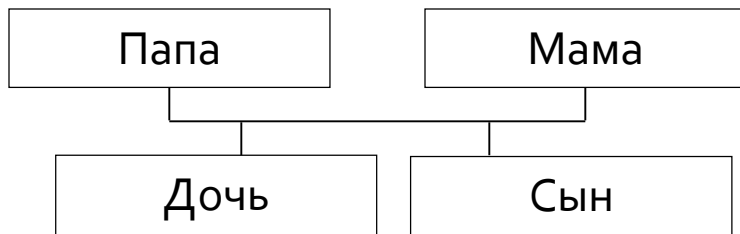
**практико-
ориентированные
задачи**

разработки



4 класс

10. Родственные связи можно представить в виде схемы. Например, на схеме ниже представлена семья с двумя детьми. Такую схему ещё называют родословное или семейное дерево.

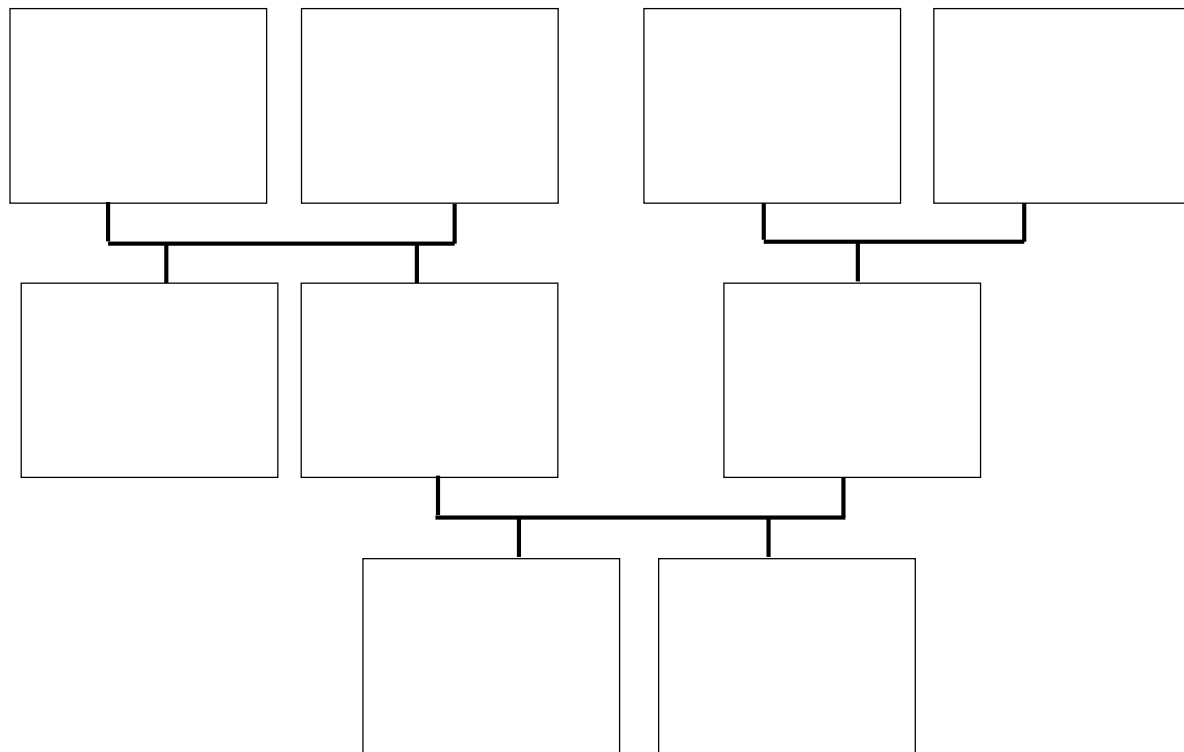


Прочитай текст и изобрази семейное дерево.

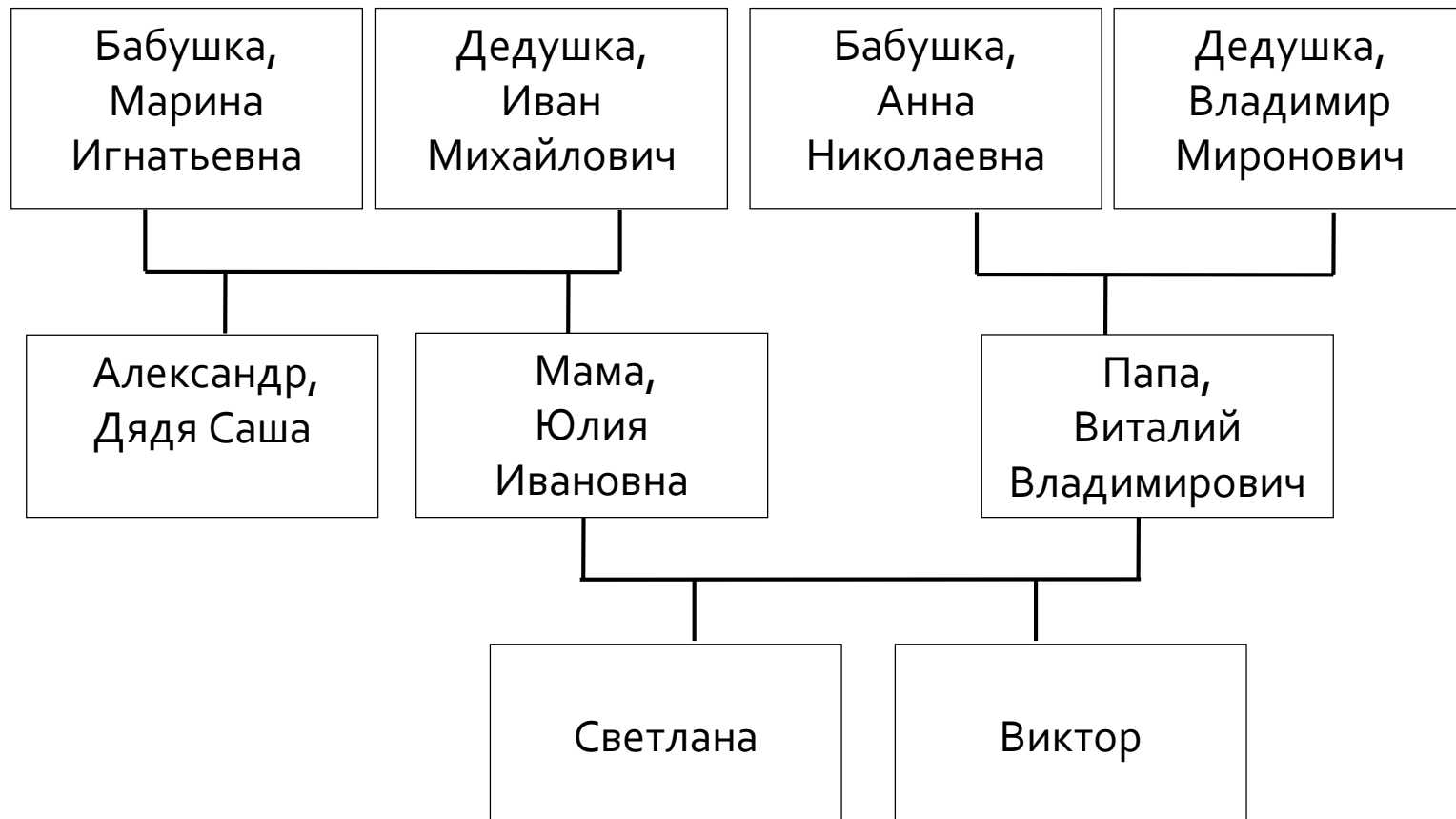
Меня зовут Светлана. Мою маму зовут Юлия Ивановна, она работает технологом на швейной фабрике. Её родители живут далеко от нас, в деревне Нутрома Тверской области. Бабушка Марина Игнатьевна уже на пенсии, а дедушка Иван Михайлович работает на деревообрабатывающем комбинате. С ними живёт мамин брат дядя Саша, но он поступил в институт и скоро поедет учиться в Тверь. Летом мы ездим к ним в гости.

Моего папу зовут Виталий Владимирович, он водитель автобуса. Когда я была маленькая, мама забирала меня из садика, мы успевали на его рейс и папа довозил нас до дома. Мой дедушка Владимир Миронович тоже работал водителем, но он уже умер. А бабушка Анна Николаевна живёт вместе с нами. Она заботится обо мне и моём братике Вите.

Ответ:



Ответ:



Графство Нортумбрия является самым северным из всех английских графств. Замок в столице Нортумбрии, городе Алнвике, принадлежит герцогу Нортумбрийскому Лорду Ральфу Перси — одному из самых богатых людей в Великобритании. На севере Англии находится красивый национальный парк «Озёрный край». Эта местность является родиной знаменитых английских поэтов. Парк располагается на территории графства Камбрия. На восточном побережье страны на территории графства Тайн-энд-Уир в Северное море впадают реки Тайн и Уир. В устье реки Тайн король Нортумбрии Эдвин, правивший в 7 веке, построил монастырь и замок. Графство Дарем получило своё название по имени самого крупного своего города Дарема, который стоит на реке Уир. Самое большое графство Англии — Северный Йоркшир, почти 40% территории этого графства занимают природные парки.

Ответ:



Графство Нортумбрия является **самым северным** из всех английских графств. Замок в столице Нортумбрии, городе Алнвике, принадлежит герцогу Нортумбрийскому Лорду Ральфу Перси — одному из самых богатых людей в Великобритании. На севере Англии находится красивый национальный **парк «Озёрный край»**. Эта местность является родиной знаменитых английских поэтов. **Парк** располагается **на территории графства Камбрия**. На восточном побережье страны **на территории графства Тайн-энд-Уир в Северное море впадают реки Тайн и Уир**. В устье реки Тайн король Нортумбрии Эдвин, правивший в 7 веке, построил монастырь и замок. Графство Дарем получило своё название по имени самого крупного своего города Дарема, который стоит на реке Уир. **Самое большое графство Англии — Северный Йоркшир**, почти 40% территории этого графства занимают природные парки.

7 класс

10. Байкал — самое глубокое озеро на планете. Наибольшая глубина 1642 метра. Байкал находится в Сибири между Иркутской областью и республикой Бурятия. Живописные берега озера тянутся на 2000 километров, а площадь водной поверхности 31 722 кв. км. Прибрежные территории отличаются уникальным разнообразием флоры и фауны. Вода в Байкале удивительно прозрачна — видно дно на глубине 40 метров. Запасы пресной воды в Байкале огромны — общий объём воды 23 615 куб. км.

Есть план построить на берегу озера завод, который будет выпускать питьевую байкальскую воду в бутылках. Завод собирается производить 20 миллионов пятилитровых бутылок в год. Экологи обеспокоены сложившейся ситуацией, так как от уровня Байкала зависит экологическая обстановка целого региона.

Будет ли заметно изменение уровня Байкала за 3 года работы завода? Ответ обоснуйте.

Решение. За 3 года завод заберёт из Байкала

$$20\,000\,000 \cdot 5 \cdot 3 = 300\,000\,000 \text{ (л) или } 300\,000 \text{ куб.м}$$

Чтобы узнать, на сколько понизится уровень воды в метрах, нужно разделить объём забранной воды на площадь озера выраженную в кв.м:

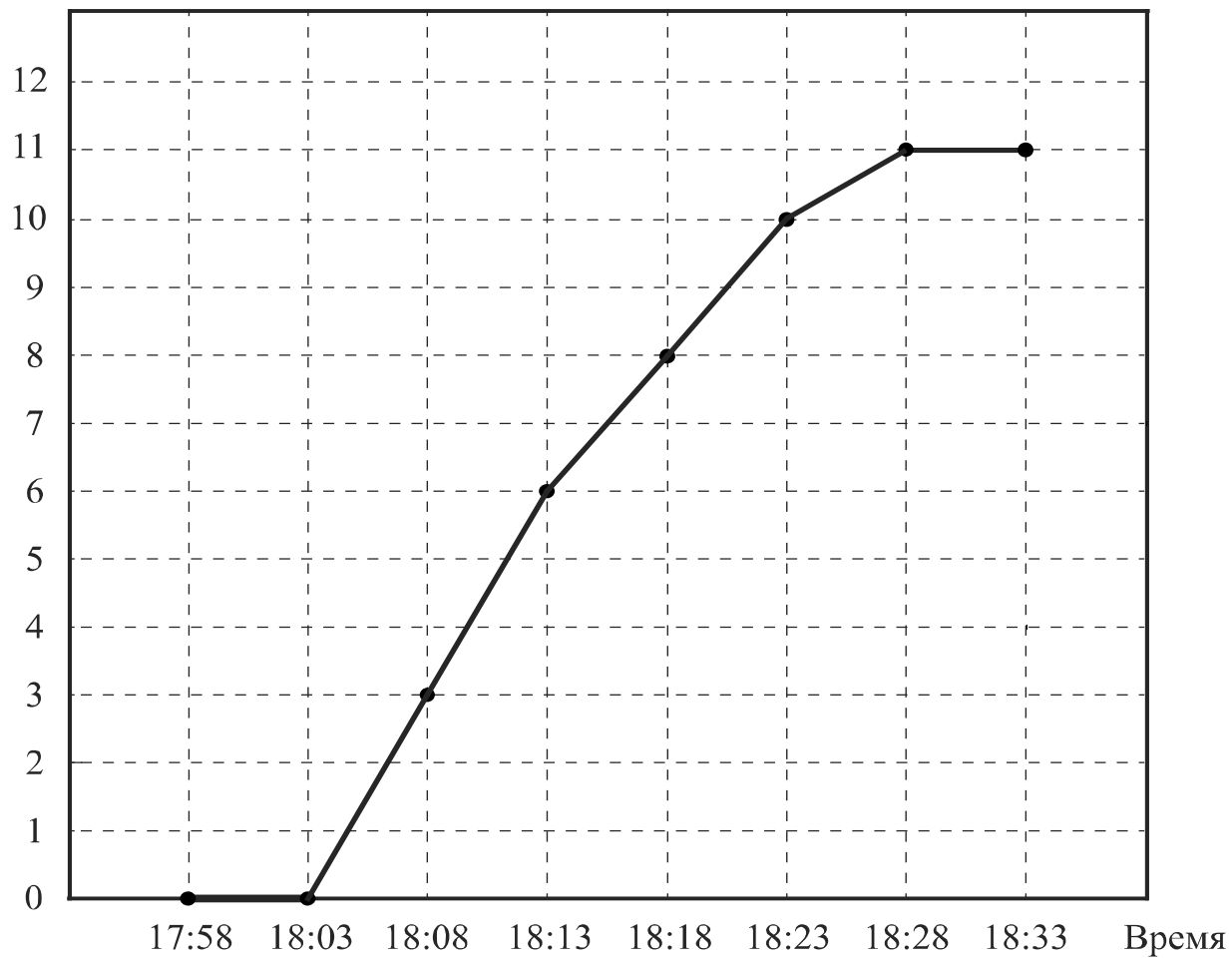
$$300\,000 : 31\,722\,000\,000 = 3 : 317\,220 < 0,00001 \text{ (м)}$$

Это меньше 0,01 мм. Такое снижение уровня воды практически невозможно зафиксировать.

Ответ: нет.

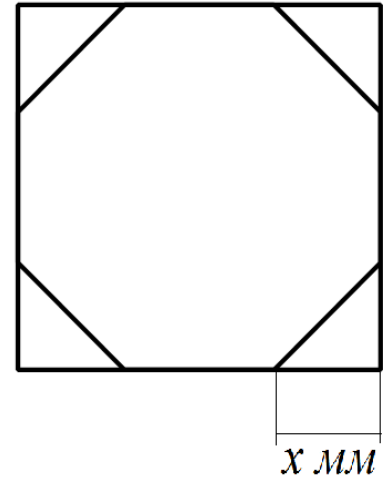
15. В 17:58 по местному времени самолёт, выполняющий рейс по направлению Санкт-Петербург–Якутск, подрулил к взлётной полосе и остановился. Пилот включил двигатели на полную мощность, начался разгон. Самолёт оторвался от земли ровно в 18:03 по местному времени. Самолёт начал набирать высоту и через 5 минут летел на высоте 3086 м, а ещё через 5 минут — на высоте 5875 м. За следующие 5 минут самолёт набрал ещё 2470 м, а в 18:23 на информационном табло в салоне пассажиры увидели, что находятся на высоте 9815 м. Но пилот всё ещё продолжал набирать высоту, самолёт ещё немного поднялся, так что к 18:28 высота полёта увеличилась до 10670 м. Самолёт продолжал лететь на этой высоте в течение следующих двух с половиной часов, пока не подлетел к плато Путорана, над которым высоту полёта нужно было увеличить.

Высота полёта, км



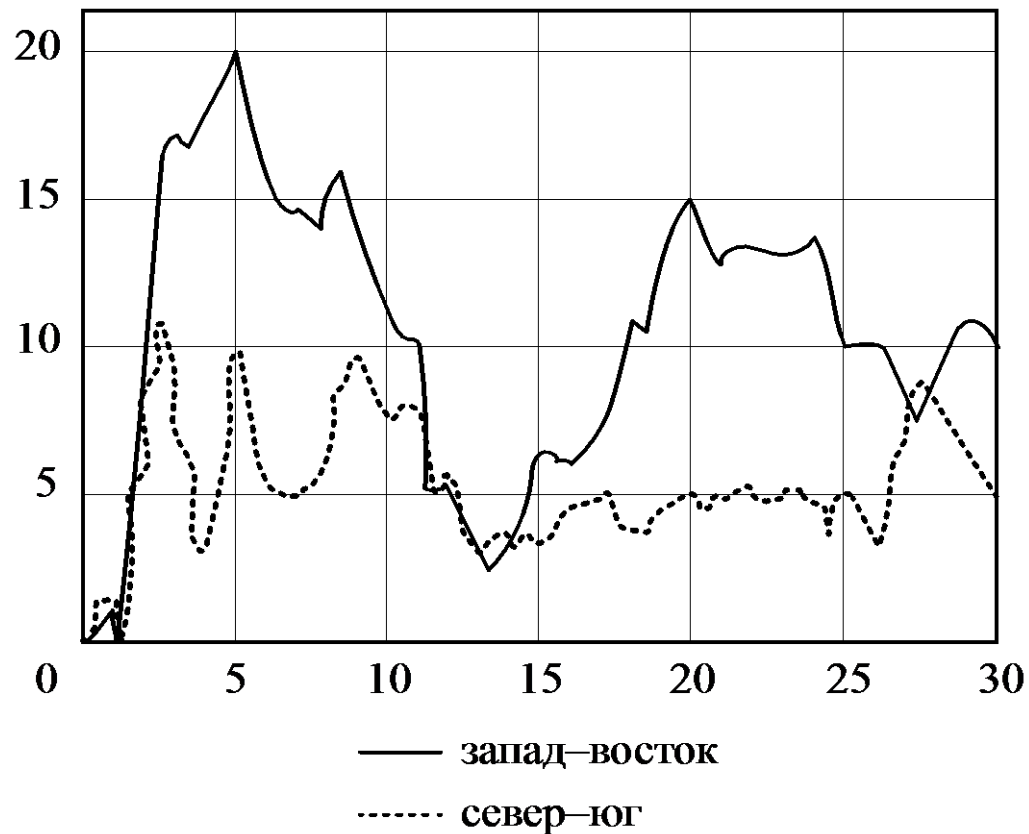
8 класс

У стекольщика есть квадратное стекло. Сторона квадрата равна 40 см. Нужно вырезать из этого стекла восьмиугольник, у которого все стороны равны и все углы равны. Для этого нужно наметить линии и по этим линиям отрезать от квадрата четыре одинаковых прямоугольных треугольника по углам. Найдите приближенное значение катета одного такого треугольника в миллиметрах, считая $\sqrt{2} = 1,41$.



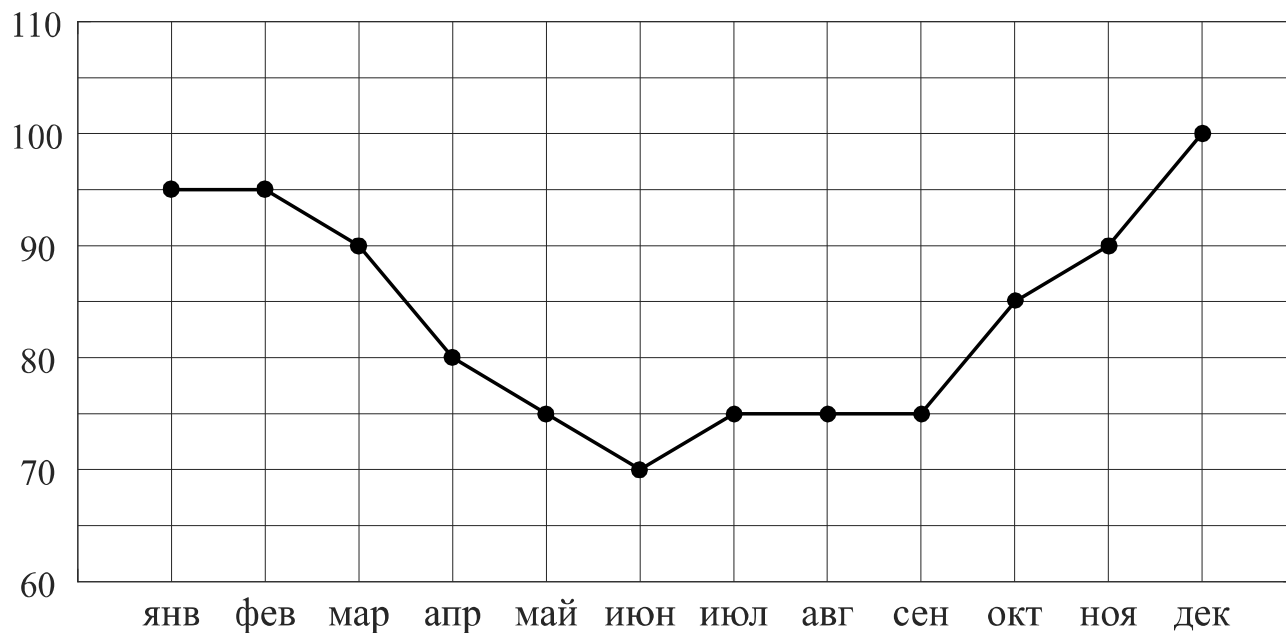
На графиках показано смещение во время землетрясения координат некоторой точки поверхности Земли в двух направлениях: запад–восток и север–юг. По вертикальной оси — смещение в сантиметрах, по горизонтальной оси — время в секундах.

На сколько сантиметров изменилось положение точки, в которой проводились измерения, по прошествии 20 секунд, если смещение по вертикали на этом промежутке времени было ничтожно мало?



Потребление электроэнергии измеряется в киловатт-часах. Жирными точками показано потребление электроэнергии в некоторой стране в течение 2016 года в миллиардах квт·ч.

На диаграмме видно, что потребление электроэнергии в середине года существенно ниже, чем в начале и в конце года. Чем это можно объяснить?



Можно ли предположить, в каком полушарии находится эта страна – в южном или в северном? Можно ли что-то сказать о том, суровые ли зимы в этой стране?

Спасибо за внимание!

Рисунки Н. Крутиков

Шаблон презентации [SlidesCarnival](#)

Цветная векторная графика [Vecteezy](#)