

**Проверочная работа
по МАТЕМАТИКЕ**

8 класс

Вариант 2

Инструкция по выполнению работы

На выполнение работы по математике даётся 90 минут. Работа содержит 19 заданий.

В заданиях, после которых есть поле со словом «Ответ», запишите ответ в указанном месте.

В заданиях, после которых есть поле со словами «Решение» и «Ответ», запишите решение и ответ в указанном месте.

В заданиях 4 и 8 нужно отметить точки на числовой прямой.

Если Вы хотите изменить ответ, зачеркните его и запишите рядом другой.

При выполнении работы можно пользоваться таблицей умножения и таблицей квадратов двузначных чисел. Запрещено пользоваться учебниками, рабочими тетрадями, справочниками, калькулятором.

При необходимости можно пользоваться черновиком. Записи в черновике проверяться и оцениваться не будут.

Советуем выполнять задания в том порядке, в котором они даны. Для экономии времени пропускайте задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходите к следующему. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий.

Желаем успеха!

Таблица для внесения баллов участника

Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Баллы															
			16(1)	16(2)	17	18	19	Сумма баллов	Отметка за работу						

1

Найдите значение выражения $2\frac{1}{3} \cdot \frac{9}{16} : 3\frac{1}{2}$.

Ответ:

[illegible]

2

Решите уравнение $x^2 + 4x - 21 = 0$.

Ответ:

[illegible]

3

На кружок по авиамоделированию записались шестиклассники, семиклассники и восьмиклассники, всего 29 человек. Среди записавшихся на кружок 8 шестиклассников, а количество семиклассников относится к количеству восьмиклассников как 5:2 соответственно. Сколько семиклассников записалось на кружок по авиамоделированию?



Ответ:

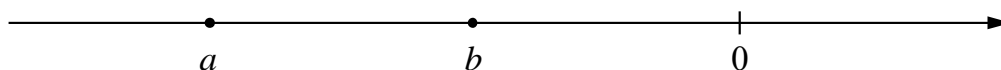
[illegible]

4

На координатной прямой отмечены числа 0 , a и b . Отметьте на этой прямой какое-нибудь число x так, чтобы при этом выполнялись три условия: $x - a > 0$, $-x + b < 0$, $a^2 x > 0$.



Ответ:



5

Найдите координаты точки пересечения прямой $y = -\frac{6}{5}x - 11$ с осью Oy .

Ответ:

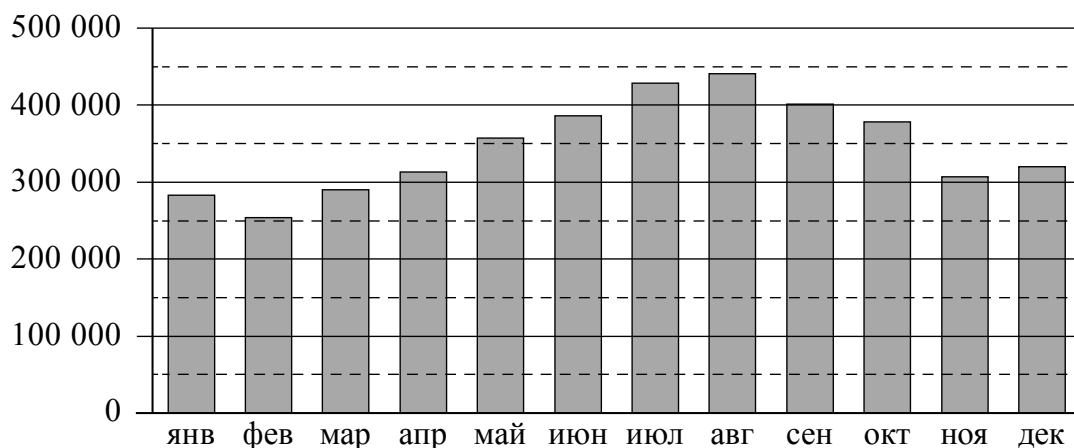
[illegible]

6

Пассажиропоток — это количество пассажиров, которых перевозит определённый вид транспорта за определённый промежуток времени (час, сутки, месяц, год). Пассажиропотоком называют также количество пассажиров, проходящих за определённый промежуток времени через транспортный узел (вокзал, аэропорт, автостанцию).

Особенностью пассажиропотоков является их неравномерность и изменчивость: они зависят от времени, от направления и от других факторов. Изменение пассажиропотока в зависимости от месяца или времени года называется сезонностью пассажиропотока.

На диаграмме показан пассажиропоток аэропорта Пашковский (Краснодар) в 2018 году.



На сколько примерно человек снизился пассажиропоток в сентябре по сравнению с августом?

Чем можно объяснить рост пассажиропотока во второй половине лета? Напишите несколько предложений, в которых обоснуйте своё мнение по этому вопросу.

Ответ:

7

В таблице указаны тарифы на почтовые отправления в регионы России (по железной дороге).

Расстояние	Менее 600 км	600–2000 км	2000–5000 км	5000–8000 км	Более 8000 км
Тариф за массу до 500 г (руб.)	194	263	274	329	270
Дополнительно за каждые полные / неполные 500 г (руб.)	22	25	34	49	56

Посылки массой от 10 кг до 20 кг считаются тяжеловесными. Посылки, по сумме измерений превосходящие 120 см либо превосходящие хотя бы по одному измерению 60 см, считаются крупногабаритными. Максимальный разрешённый размер посылок по России $190 \times 130 \times 350$ см. Если посылка тяжеловесная или крупногабаритная (негабаритная), она отправляется *с наценкой 40%*.

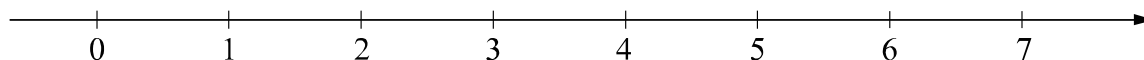
Из Белгорода в Тверь отправили посылку массой 4 кг. Размеры посылки $55 \times 35 \times 19$ см. Расстояние между городами по железной дороге 905 км. Дополнительные услуги не предусмотрены. Сколько рублей стоит отправление такой посылки?

Ответ:

8

Отметьте на координатной прямой число $\sqrt{39}$.

Ответ:



9

Найдите значение выражения $b^{-19} \cdot (4b^7)^3$ при $b = -0,5$.

Ответ:

10

Вероятность того, что за год в гирлянде перегорит больше одной лампочки, равна 0,96. Вероятность того, что перегорит пять лампочек или больше, равна 0,77. Найдите вероятность того, что за год перегорит меньше пяти, но не меньше двух лампочек.

Ответ:

11

Бак автомобиля вмещает 75 л бензина. Перед поездкой бак был заполнен бензином на 60%. За время поездки было израсходовано 20% бензина. Сколько литров бензина нужно долить, чтобы бак стал полным?



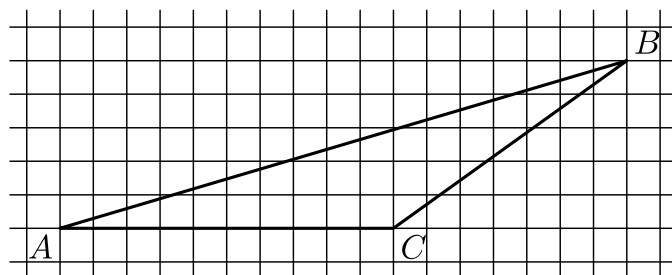
Ответ:

[illegible]

12

На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображён треугольник ABC . Найдите длину его медианы, выходящей из вершины B .

Ответ:

[illegible]

13

В треугольнике ABC угол C равен 90° , $AB = 20$, $\sin A = \frac{\sqrt{21}}{5}$. Найдите длину стороны AC .



Ответ:

[illegible]

14

Выберите **неверное** утверждение и запишите в ответе его номер.

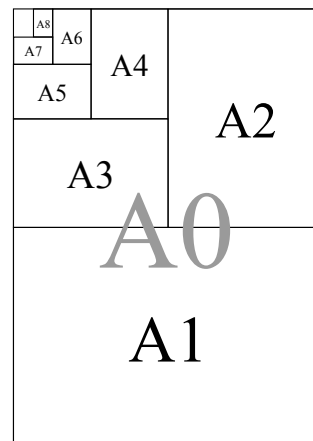
- 1) Сумма любых двух углов остроугольного треугольника больше 90° .
- 2) Центром окружности, описанной около правильного треугольника, является точка пересечения его медиан.
- 3) Сумма градусных величин вертикальных углов всегда равна 180° .

Ответ:

[illegible]

15

Стандартные размеры бумаги определены не случайным образом. Площадь листа формата А0 равна 1 кв. м. Если разрезать лист формата А0 параллельно короткой стороне (см. рис.), получатся два равных листа формата А1. Из листа А1 таким же способом получают два листа формата А2 и так далее. Отношение длин соответствующих сторон листов всех форматов одно и то же. Это нужно для того, чтобы можно было уменьшать или увеличивать текст и рисунки, не меняя их расположения на листе при изменении формата. Найдите длину меньшей стороны листа формата А8 в миллиметрах, если бóльшая сторона равна 74 мм. При расчёте округлите число $\sqrt{2}$ до 1,414. Ответ округлите до целого числа.



Запишите решение и ответ.

Решение.

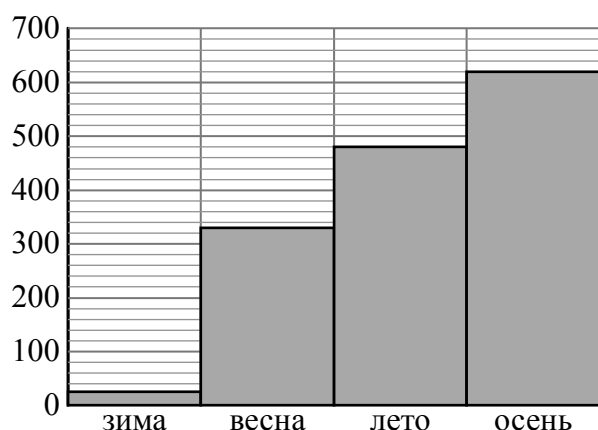
 Ответ:

16

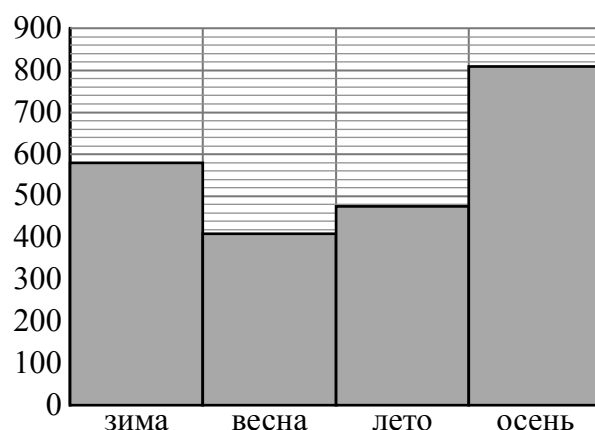
Атмосферные осадки — это вода, выпавшая на землю из облаков (дождь, снег, град) или непосредственно из воздуха (роса, иней, изморозь). Количество осадков измеряется в миллиметрах.

Атмосферные осадки на земной поверхности распределяются неравномерно. Одни территории страдают от избытка влаги, другие — от её недостатка. На среднее количество осадков влияет множество факторов: географическое положение местности, близость к океану, рельеф и т.п.

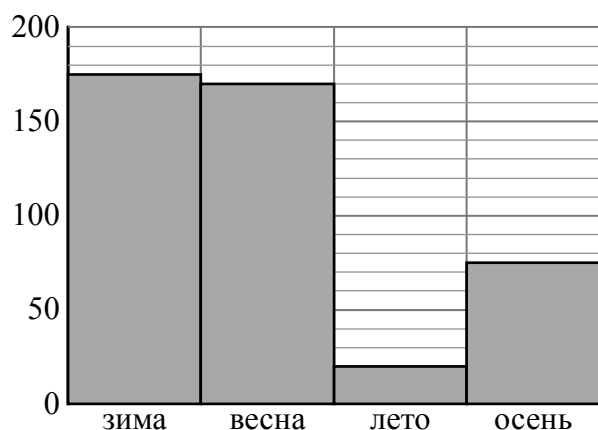
На диаграммах 1–4 показано количество осадков, выпавших за указанные периоды в четырёх городах: в Москве (Россия), в Бергене (Норвегия), в Ташкенте (Узбекистан) и в Бангкоке (Таиланд). Рассмотрите диаграммы и прочтите фрагмент сопровождающей статьи.



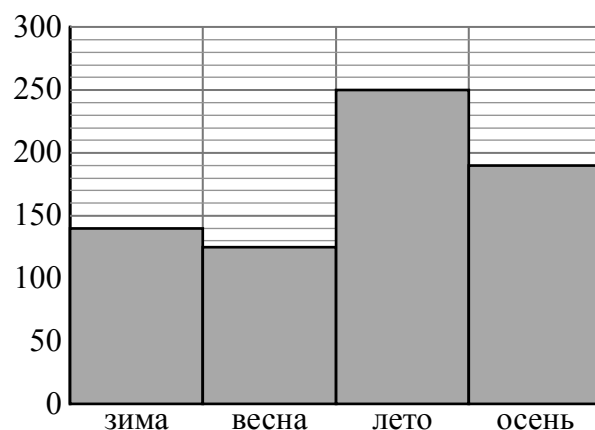
Диагр. 1



Диагр. 2



Диагр. 3



Диагр. 4

Распределение осадков в первую очередь зависит от размещения поясов низкого и высокого давления. На экваторе и в умеренных широтах, где формируются области низкого давления, осадков много, а в тропиках и в полярных широтах — меньше. Например, в Бангкоке в условиях субэкваториального климата за год выпадает в среднем около 1500 мм осадков, а в Ташкенте с его умеренно континентальным климатом — намного меньше.

Копирование любых материалов из Единого банка заданий для проведения всероссийских олимпиад школьников. Список заданий составлен на основе материалов, опубликованных в открытых источниках информации. Авторство и принадлежность материалов принадлежат их авторам. Прочие материалы — материалы, опубликованные в открытых источниках информации.

Европу с севера. Климат Бергена — умеренный морской, но с огромным количеством осадков, сравнимых с экваториальным поясом. А Москва, которая расположена приблизительно на той же широте, что и Берген, имеет типичное для умеренного пояса небольшое годовое количество осадков.

Распределение осадков по сезонам тоже зависит от местности. Например, в субэкваториальном поясе (поясе тропических муссонов) осадки распределяются неравномерно. В Бангкоке наблюдается характерная для субэкваториального пояса сезонная смена воздушных масс: лето влажное и жаркое, а зима жаркая, но очень сухая. А в Ташкенте, расположенном в глубине материка вблизи гор, напротив, лето засушливое, а основная масса осадков выпадает зимой и весной.

Климат в Урумчи (Китай) отличается большой суровостью. Город расположен в полосе внутриконтинентальных степей и пустынь на высоте 800 метров над уровнем моря. Лето здесь жаркое, сухое, а зимы холодные, морозные, малоснежные. В течение всего года осадков в Урумчи выпадает очень мало. Зима — время, когда в Урумчи выпадает меньше всего осадков, всего 22 мм. Летом в городе выпадает осадков на 8 мм больше. Осенью количество осадков больше, чем летом, на 20%, но это всё равно достаточно сухое время года, сравнимое с летним сезоном в Ташкенте, где это самое сухое время года. Весной в Урумчи выпадает больше всего осадков по сезонам — на треть больше, чем осенью, но это всё равно более чем в два раза меньше, чем в самое сухое время года в Москве.

1) На основании прочитанного определите номер диаграммы, которой соответствует Бангкок.

Ответ: _____

2) По описанию постройте диаграмму осадков по сезонам в Урумчи.

Ответ:



17

В прямоугольной трапеции $ABCD$ с основаниями AD и BC диагональ BD равна 18, а угол A равен 45° . Найдите бóльшую боковую сторону, если меньшее основание трапеции равно $12\sqrt{2}$.

Запишите решение и ответ.

Решение.

 Ответ:

18

Два каменщика укладывают плиткой два одинаковых участка мостовой, каждый площадью 448 м^2 . Первый каменщик в день укладывает на 4 м^2 плитки больше, чем второй, и выполняет всю работу на 2 дня быстрее. Сколько квадратных метров плитки укладывает в день первый каменщик?

Запишите решение и ответ.

Решение.

 Ответ:

19

В классе 23 учащихся. Известно, что среди любых 12 учащихся имеется хотя бы одна девочка, а среди любых 13 учащихся — хотя бы один мальчик. Сколько мальчиков в классе?

Запишите решение и ответ.

Решение.

Ответ: