

ВПР по математике 8 класс 2020 года. Вариант 8

При выполнении заданий с кратким ответом впишите в поле для ответа цифру, которая соответствует номеру правильного ответа, или число, слово, последовательность букв (слов) или цифр. Ответ следует записывать без пробелов и каких-либо дополнительных символов. Дробную часть отделяйте от целой десятичной запятой. Единицы измерений писать не нужно.

Если вариант задан учителем, вы можете вписать или загрузить в систему ответы к заданиям с развернутым ответом. Учитель увидит результаты выполнения заданий с кратким ответом и сможет оценить загруженные ответы к заданиям с развернутым ответом. Выставленные учителем баллы отобразятся в вашей статистике.

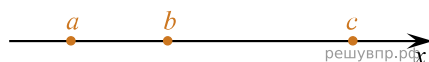
1. Найдите значение выражения $(1,91 + 1,89) \cdot 2,5$.

2. Решите уравнение $18x - 35 + 5x^2 = 0$.

Если корней несколько, запишите их в ответ без пробелов в порядке возрастания.

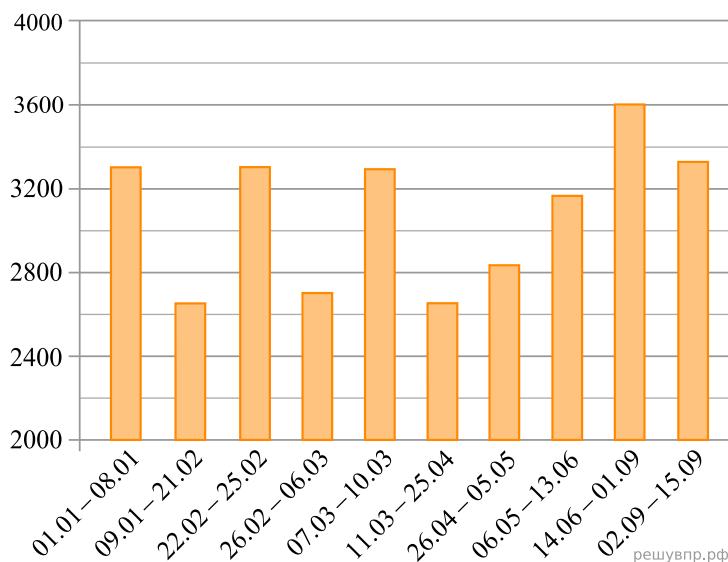
3. На кружок по математике записались семиклассники и восьмиклассники. Количество семиклассников, записавшихся на кружок, относится к количеству восьмиклассников как 3 : 5 соответственно. Среди записавшихся на кружок 9 семиклассников. Сколько восьмиклассников записалось на кружок по математике?

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



5. Прямая $y = 3x + b$ проходит через точку $(4; 14)$. Найдите b .

6. Стоимость билетов на поезд дальнего следования одного направления зависит от нескольких факторов и меняется в течение года. В периоды, когда спрос наибольший, цены выше, при понижении спроса в определенные месяцы железнодорожные билеты стоят дешевле. Изменение цен по сравнению с базовым тарифом определяется с помощью сезонных коэффициентов. Например, если обычная цена билета 1000 рублей, но действует коэффициент 1,1, то билет будет стоить на 10% дороже, то есть 1100 рублей. А если действует коэффициент 0,9, то билет будет стоить 900 рублей. На графике показаны цены на железнодорожные билеты в плацкартные вагоны в разные периоды 2019 года.



На сколько примерно рублей выросла цена билетов в плацкартные вагоны 14 июня по сравнению со второй половиной мая?

Чем, по вашему мнению, можно объяснить повышенный спрос на билеты во второй половине лета? Напишите несколько предположений, в которых обоснуйте своё мнение по этому вопросу.

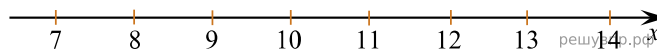
7. Многие авиаперевозчики разработали бонусные программы лояльности для часто летающих пассажиров. За каждый перелёт начисляются премиальные баллы. Эти баллы могут использоваться для оплаты авиабилетов, повышения класса обслуживания, оплаты гостиницы и т. д. Количество бонусных баллов зависит от дальности перелёта, класса обслуживания и статуса участия в программе лояльности.

Марина живёт в Хабаровском крае. Она является участником бонусной программы лояльности авиакомпании, согласно которой 5% от стоимости тарифа (сборы в стоимость тарифа не входят) возвращаются на бонусный счёт в виде баллов. Полная стоимость билета включает в себя тариф и сборы. Бонусные баллы начисляются только на стоимость тарифа. В таблице указаны перелёты, которые Марина совершила за год.

Маршрут	Количество	Полная стоимость одного перелёта по маршруту, руб.	Сборы, руб.
Хабаровск — Москва — Хабаровск	2	26 400	10 500
Хабаровск — Петропавловск-Камчатский — Хабаровск	1	76 850	10 550
Хабаровск — Новосибирск — Хабаровск	1	36 000	5300
Хабаровск — Красноярск — Хабаровск	1	35 100	8800

Сколько бонусных баллов получила Марина за все перелёты из Хабаровска в Москву и обратно?

8. Отметьте на координатной прямой число $\sqrt{173}$.

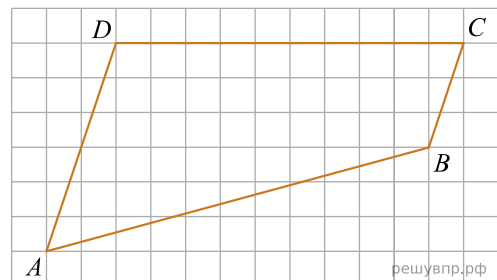


9. Найдите значение выражения $\frac{x^5y - xy^5}{5(3y - x)} \cdot \frac{2(x - 3y)}{x^4 - y^4}$ при $x = -\frac{1}{7}$ и $y = -14$.

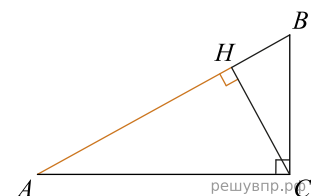
10. В коробке лежат одинаковые на вид шоколадные конфеты: 3 с карамелью, 4 с орехами и 3 без начинки. Митя наугад выбирает одну конфету. Найдите вероятность того, что он выберет конфету без начинки.

11. Товар на распродаже уценили на 25%, а затем ещё на 30%. После двух уценок он стал стоить 1365 рублей. Сколько рублей стоил товар до распродажи?

12. На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображена трапеция $ABCD$. Во сколько раз основание BC меньше высоты трапеции?



13. В треугольнике ABC угол C равен 90° , CH — высота, $AB = 36$, $\sin A = \frac{5}{6}$. Найдите длину отрезка AH .



14. Выберите верное утверждение и запишите в ответе его номер.

- 1) Если в треугольнике ABC углы A и B равны соответственно 40° и 70° , то внешний угол этого треугольника при вершине C равен 110° .
- 2) Любые три различные прямые имеют много общих точек.
- 3) Существует квадрат, который не является прямоугольником.

15. Механический одомер (счётчик пройденного пути) для велосипеда — это прибор, который крепится на руле и соединён тросиком с редуктором, установленным на оси переднего колеса. При движении велосипеда спицы колеса вращают редуктор, это вращение по тросику передаётся счётчику, который показывает пройденное расстояние в километрах.

У Кирилла был велосипед с колёсами диаметром 16 дюймов и с одомером, который был настроен под данный диаметр колеса. Когда Кирилл вырос, ему купили дорожный велосипед с колёсами диаметром 20 дюймов. Кирилл переставил одомер со своего старого велосипеда на новый, но не настроил его под диаметр колеса нового велосипеда.

В воскресенье Кирилл поехал кататься на велосипеде в парк. Когда он вернулся, одомер показал пройденное расстояние — 11,6 км. Какое расстояние на самом деле проехал Кирилл?

Запишите решение и ответ.

16. Водный режим реки — годовое изменение расхода, уровня и объёма воды в реке. Неравномерный в течение года режим питания рек связан с колебаниями количества осадков, весенним таянием снега и другими факторами.

Различают следующие фазы водного режима:

1. Половодье — ежегодное весеннее увеличение водности реки, вызванное таянием снега.
2. Паводок — кратковременное поднятие уровня воды в результате быстрого таяния снега при оттепели или обильных дождей.
3. Межень — ежегодный низкий уровень воды, вызванный сухой погодой.
4. Ледостав — период образования ледяного покрова.
5. Ледоход — слом льда и движение льдин.

Одной из задач гидрологии является слежение за уровнем воды в реках. Постоянный контроль уровня воды важен для гидроэнергетиков, судоводителей и экстренных служб. Уровень воды в реках России отсчитывается от многолетнего среднего уровня Балтийского моря. Футшток с нулевой отметкой находится в Кронштадте. На трёх диаграммах показан уровень воды (в см) в реке Амур вблизи г. Комсомольска-на-Амуре за три периода: с 6 по 12 января, с 17 по 23 апреля и с 20 по 26 августа 2019 г. По вертикали указан уровень воды (в см), по горизонтали — дни.

Рассмотрите диаграммы 1–3 и прочтите фрагмент сопровождающей статьи.

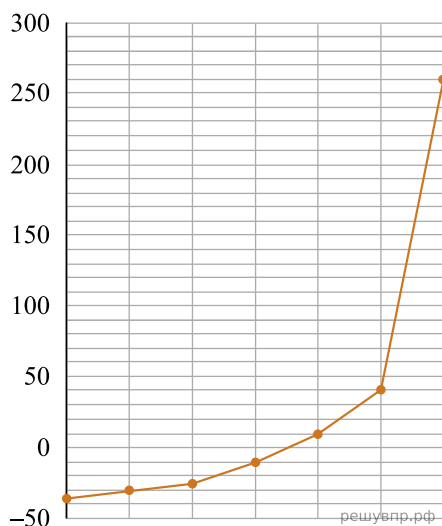


Диаграмма 1

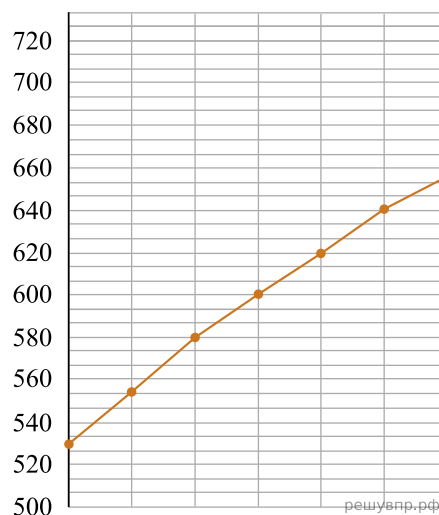


Диаграмма 2

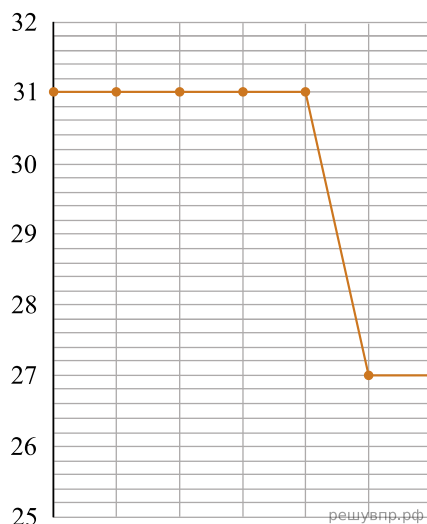


Диаграмма 3

Амур — одна из крупнейших рек мира. Истоком Амура является слияние рек Шилка и Аргунь. Впадает Амур в Охотское море вблизи о. Сахалин.

Водный режим Амура характеризуется слабо выраженным весенним половодьем, высокими летними паводками во время муссонных дождей и зимней низкой меженью. Летние паводки часто превосходят весеннее половодье. Наиболее значительные паводки обычно в конце лета — начале осени. В районах среднего и нижнего Амура в это время наблюдаются разливы, ширина которых может достигать 25 км.

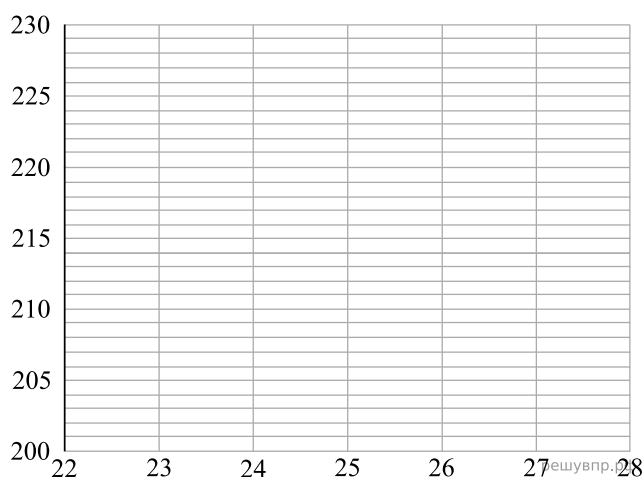
Средний уровень Амура вблизи г. Комсомольска-на-Амуре 200–250 см. Неблагоприятным уровнем считается 600 см, при этом уровне происходит подтопление зданий, дорог и полей. Опасный уровень — 650 см. При таком уровне неизбежно затопление населённых пунктов.

Зимой, когда река скована льдом, уровень воды невысок и колеблется незначительно. Во время весеннего половодья уровень резко возрастает. Во второй половине апреля 2019 года отмечено суточное повышение уровня воды более чем на 2 метра.

В период с 22 по 28 июня 2019 года наблюдалось незначительное снижение уровня Амура. Весенние паводки уже прошли, а летние ещё не наступили. 23 июня уровень воды снизился чуть более, чем на 3% по сравнению с 22 июня и составил 219 см. 24 июня

уровень реки снизился ещё на 7 см. 25 июня уровень Амура вырос на 5 см и оставался на этом же уровне 26 июня. 27 и 28 июня уровень снова стал снижаться: 27 числа — на 5 см, на следующий день — ещё на 7 см, достигнув отметки 205 см.

- 1) На основании прочитанного определите, какому периоду (с 6 по 12 января, с 17 по 23 апреля или с 20 по 26 августа) соответствует диаграмма 3.
- 2) По имеющемуся описанию постройте приблизительный график изменения уровня воды в Амуре в период с 22 по 28 июня.



17. Из точки M к окружности с центром O проведены касательные MA и MB . Найдите расстояние между точками касания A и B , если $\angle AOB = 120^\circ$ и $MO = 22$.
18. Пассажирский поезд, двигаясь со скоростью 36 км/ч, полностью проезжает туннель за 60 секунд. Сколько метров составляет длина этого туннеля, если длина поезда 500 метров?
19. В многоподъездном доме в каждом подъезде одинаковое число этажей, а на каждом этаже по 8 квартир. Юра живёт в четвёртом подъезде на шестом этаже в квартире № 378. Ира живёт во втором подъезде того же дома и тоже на шестом этаже. Какой номер квартиры у Иры, если он делится на число этажей дома без остатка?