

## ВПР по математике 8 класса 2022 года. Вариант 12

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.

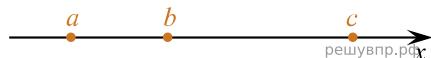
1. Найдите значение выражения  $3\frac{2}{3} : \left(\frac{1}{6} - 7\frac{1}{2}\right)$ .

2. Решите уравнение  $6 - 11x - 2x^2 = 0$ .

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

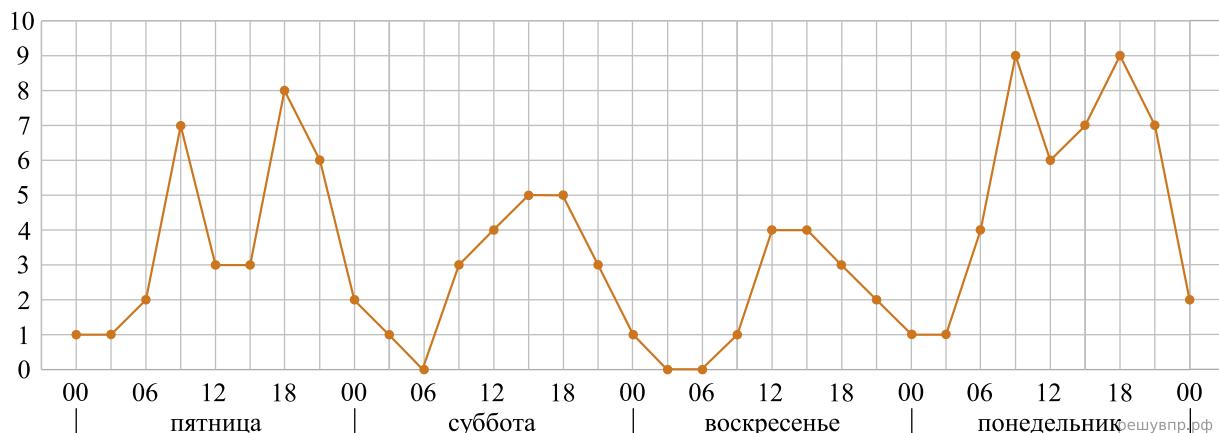
3. В школе открыты две спортивные секции: по футболу и по лёгкой атлетике. Заниматься можно только в одной из них. Число школьников, занимающихся в секции по футболу, относится к числу школьников, занимающихся в секции по лёгкой атлетике, как  $11 : 8$ . Сколько школьников занимаются в секции по футболу, если всего в двух секциях занимаются 57 школьников?

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



5. Данна функция  $y = \frac{9}{2}x + 5$ . Найдите значение функции при  $x = 9$ .

6. Загруженность автомобильных дорог измеряется в баллах по десятибалльной шкале. Для каждого значимого маршрута в городе определяется эталонное время, за которое его можно проехать по свободной дороге, не нарушая правил. Сравнивая время проезда по тем же улицам при текущей дорожной ситуации и эталонное время, компьютер определяет загруженность дороги в баллах. Загруженность автомобильных дорог в 1–2 балла означает, что дороги практически свободны, а если загруженность выше 7 баллов, то пользоваться автомобилем нецелесообразно. На графике показана средняя загруженность дорог в Москве с пятницы по понедельник.



Чем можно объяснить разницу загруженности дорог в 9 часов утра в субботу и в 9 часов утра в понедельник? Напишите несколько предложений, в которых обоснуйте своё мнение по этому вопросу.

7. На соревнованиях по синхронным прыжкам в воду в жюри входят девять судей. Пятеро оценивают синхронность выполнения прыжка. Двое судей оценивают исполнение прыжка первой спортсменкой, ещё двое — исполнение прыжка второй спортсменкой. Итоговая оценка за прыжок выставляется с помощью следующего алгоритма.

1. Из четырёх оценок за исполнение отбрасываются две — наибольшая и наименьшая.

2. Из пяти оценок за синхронность отбрасываются две — наибольшая и наименьшая.

3. Сумму оставшихся пяти оценок умножают на 0,6 и на коэффициент сложности прыжка.

В таблице указаны оценки за выступление пары спортсменок. Определите итоговую оценку, которую они получили за третий прыжок.

Прыжок	Коэффициент сложности	Оценки судей								
		синхронность выполнения прыжка				исполнение первой спортсменкой		исполнение второй спортсменкой		
1	2	7,2	7,5	8,5	7,5	8	8,5	9	7	7,5
2	3,2	5	7,5	6,5	6,5	7	6,5	7,2	7	7
3	3,5	8,5	7	8	7	6,9	7,8	8,2	7,2	7,2
4	2,8	7,2	5,9	6,8	8,2	8	8	7	7,5	6,9
5	2,1	8	7,5	6,9	7	8,1	7,9	7	8	7,1

8. Отметьте на координатной прямой число  $\sqrt{26}$ .

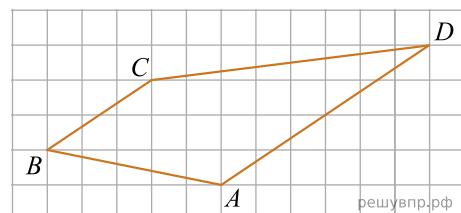


9. Найдите значение выражения  $\frac{1-b}{6a+2b} \cdot \frac{9a^2 + 6ab + b^2}{4 - 4b}$  при  $a = 2$  и  $b = -2$ .

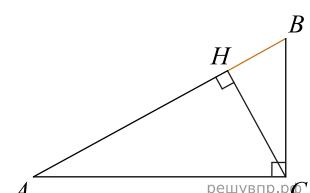
10. В художественной студии 30 учеников, среди них 4 человека занимаются лепкой, а 5 — росписью по ткани. При этом нет никого, кто бы занимался и тем, и другим. Найдите вероятность того, что случайно выбранный ученик художественной студии занимается лепкой или росписью по ткани.

11. Стоимость проезда в электричке составляет 250 рублей. Студентам предоставляется скидка 40%. Сколько рублей будет стоить билет на электричку для студента после подорожания проезда на 10%?

12. На клетчатой бумаге с размером клетки  $1 \times 1$  изображена трапеция  $ABCD$ . Во сколько раз основание  $BC$  меньше основания  $AD$ ?



13. В треугольнике  $ABC$  угол  $C$  равен  $90^\circ$ ,  $CH$  — высота,  $AB = 100$ ,  $\sin A = 0,8$ . Найдите длину отрезка  $BH$ .



**14.** Выберите неверные утверждения и запишите в ответе их номера.

- 1) Если две параллельные прямые пересечены третьей, то сумма односторонних углов равна  $180^\circ$ .
- 2) Основания равнобедренной трапеции равны.
- 3) Две окружности пересекаются, если радиус одной окружности больше радиуса другой окружности.

**15.** У Саши есть шоколадка (рис. 1) прямоугольной формы размером  $10 \text{ см} \times 4 \text{ см}$ . Он разломил шоколадку, как показано на рисунке 2, и отдал сестре большую часть. Сколько процентов составляет Сашина часть от целой шоколадки? Запишите решение и ответ.



Рис. 1



Рис. 2.

**16.** Чемпионаты мира по футболу проводятся с 1930 года раз в четыре года. Чтобы попасть в финальную часть чемпионата сначала национальные команды соревнуются в отборочных турнирах.

Финальная часть чемпионата мира начинается с группового этапа. Команды разбиваются на 8 групп, по четыре команды в каждой, и играют между собой в группах. По две лучших команды из каждой группы, всего 16 команд, выходят в заключительную стадию чемпионата, которая называется «плей-офф». Сначала проходят восемь игр этапа «1/8 финала». Проигравшие выбывают, а победители выходят в следующий этап — «1/4 финала». На этом этапе проигравшие также выбывают, а победители выходят в «полуфинал». Таким образом, в полуфинале проводится два матча. Победители полуфинальных матчей могут продолжить борьбу в финальном матче за первое и второе места, а проигравшие встречаются в игре за третье и четвёртое места.

Чемпионат мира по футболу 2010 года проходил в ЮАР. Лучшими командами турнира стали сборные Германии, Испании, Нидерландов и Уругвая. Каждая из них к моменту финальных игр сыграла по 6 матчей: по 3 матча в групповом этапе и по 3 матча в плей-офф.

В таблице показано количество мячей, забитых командами Германии, Испании и Нидерландов в первых 6 играх чемпионата мира 2010 года. Рассмотрите таблицу и прочтите фрагмент сопровождающей статьи.

Команда	Групповой этап			Плей-офф		
	1-я игра	2-я игра	3-я игра	1/8 финала	1/4 финала	1/2 финала
А	2	1	2	2	2	3
Б	0	2	2	1	1	1
В	4	0	1	4	4	0

На этапе плей-офф сборная Испании забила меньше всех других команд, игравших в полуфинале, а сборная Германии — больше всех. Рекорд по количеству забитых голов в одной игре установили немцы.

Сборная Уругвая в первом матче не забила ни одного мяча — это был их худший результат, который в последующих играх не повторился. Во втором матче уругвайцы трижды поразили ворота соперника, а в 1/8 финала и в полуфинале они забили на 1 гол меньше. Общее количество мячей, забитых уругвайцами во всех шести играх, равно 9.

- 1) На основании прочитанного определите, какой сборной соответствует строка А.
- 2) По имеющемуся описанию заполните таблицу, показывающую количество голов, забитых сборной Уругвая в первых шести матчах чемпионата мира 2010 года.

**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  $MO = 16$ .

**18.** Мотоциклист выехал из пункта А в пункт В. Проехав весь путь с постоянной скоростью, он отправился обратно со скоростью меньше прежней на 6 км/ч. Проехав половину обратного пути, он увеличил скорость до 56 км/ч, в результате чего затратил на обратный путь столько же времени, сколько на путь из А в В. Найдите скорость мотоциклиста на пути из А в В, если известно, что она больше 40 км/ч. Ответ дайте в км/ч. Запишите решение и ответ.

**19.** По бортику круглого цветочного горшка ползут жук и улитка в одном направлении с постоянными скоростями. Когда за ними начал наблюдать Гриша, они были в диаметрально противоположных точках бортика. Время от времени жук обгоняет улитку. Восьмой обгон произошёл через 9 минут после начала наблюдения. Через сколько минут после восьмого обгона произойдёт девятый? Запишите решение и ответ.