

**Проверочная работа  
по МАТЕМАТИКЕ**

**8 класс**

**Вариант 1**

**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						









15

Механический одометр (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 Димы был велосипед с колёсами диаметром 24 дюйма и с одометром, который был настроен под данный диаметр колеса.

Когда Дима вырос, ему купили дорожный велосипед с колёсами диаметром 28 дюймов. Дима переставил одометр со своего старого велосипеда на новый, но не настроил его под диаметр колеса нового велосипеда.

В воскресенье Дима поехал кататься на велосипеде в парк. Когда он вернулся, одометр показал пройденное расстояние — 13,2 км. Какое расстояние на самом деле проехал Дима?

Запишите решение и ответ.

Решение.

 Ответ:

16

Самым известным и престижным турниром по автомобильным гонкам считается чемпионат мира «Формула-1». В этих соревнованиях ежегодно принимают участие 10 команд, за каждую из которых выступают два пилота (гонщика). В течение спортивного сезона проводится несколько этапов (соревнований) «Формулы-1». Эти этапы проводятся в разных странах и называются Гран-при (франц. Grand Prix — большая, главная премия), например, Гран-при Австрии, Гран-при Бельгии.

В зависимости от места, которое занял пилот на очередном этапе, он получает некоторое количество очков. Чем выше место, тем больше очков. В течение сезона ведётся подсчёт суммы очков каждого спортсмена. Чемпионом мира становится спортсмен, набравший наибольшую сумму очков за все гонки сезона.

С 17 сентября по 26 ноября состоялось семь этапов «Формулы-1» сезона 2017 года. Во всех этих гонках принимали участие Валттери Боттас, Даниэль Риккардо и Себастьян Феттель. В таблице показано, какое место занял каждый из этих трёх спортсменов на каждом этапе. Прочтите фрагмент сопровождающей статьи.

Этап	Спортсмен		
	А	Б	В
Гран-при Сингапура	18	2	3
Гран-при Малайзии	4	3	5
Гран-при Японии	19	3	4
Гран-при США	2	18	5
Гран-при Мексики	4	20	2
Гран-при Бразилии	1	6	2
Гран-при Абу-Даби	3	20	1

*На последних семи этапах «Формулы-1» 2017 года Риккардо и Феттель по три раза попали в тройку лучших. Лучший результат, который смог показать Риккардо на этих этапах, — призовое 2-е место. Боттас один раз смог занять 1-е место.*

*Макс Ферстаппен тоже принимал участие во всех этих семи гонках. На Гран-при Сингапура он занял одно из последних, 19-е место. На Гран-при Японии Ферстаппен обогнал и Боттаса, и Риккардо, и Феттеля, но не смог занять первое место, которое он сумел отвоевать на гонках в Малайзии и в Мексике. На Гран-при США Ферстаппен опередил Валттери Боттаса на одно место. На Гран-при Бразилии он отстал от Себастьяна Феттеля на четыре места, заняв то же место и в следующей гонке.*

1) На основании прочитанного определите, какому спортсмену соответствует столбец Б.

Ответ: \_\_\_\_\_

2) По имеющемуся описанию заполните таблицу, показывающую места, занятые Максом Ферстаппеном на последних семи этапах «Формулы-1» в 2017 году.

Ответ:

Этап	Место, занятое Максом Ферстаппеном
Гран-при Сингапура	
Гран-при Малайзии	
Гран-при Японии	
Гран-при США	
Гран-при Мексики	
Гран-при Бразилии	
Гран-при Абу-Даби	





18

Мотоциклист выехал из пункта А в пункт В. Проехав весь путь с постоянной скоростью, он отправился обратно со скоростью больше прежней на 9 км/ч. Проехав половину обратного пути, он уменьшил скорость до 30 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. Ответ дайте в км/ч.

Запишите решение и ответ.

Решение.

Ответ:



## Система оценивания проверочной работы

### Оценивание отдельных заданий

Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	Итого	
Баллы	1	1	1	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	2	2	1	2	2	2	25

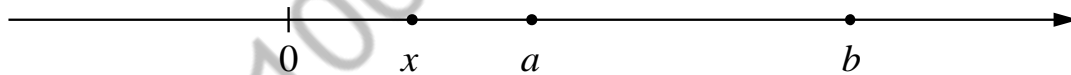
### Ответы

Номер задания	Правильный ответ
1	-6
2	-3; 7
3	36
5	-8,2
7	18,5
9	-1,5
10	0,36
11	79,2
13	8
14	3

### Решения и указания к оцениванию

4

Ответ:



В качестве верного следует засчитать любой ответ, где число  $x$  лежит между числами 0 и  $a$ .

6

Решение и указания к оцениванию		Баллы
Решение. С августа по сентябрь пассажиропоток снизился примерно на 90–110 тысяч человек (в ответе может быть записано любое число из этого промежутка). Пик пассажиропотока в июле — августе связан с летними отпусками и каникулами в школах и вузах.  <b>Следует принять в качестве верного любое рассуждение с правдоподобными объяснениями особенностей диаграммы</b>		
Имеется верный ответ на вопрос о сравнении пассажиропотоков и объяснение летнему пику		2
Имеется верный ответ на вопрос о сравнении пассажиропотоков без правильных объяснений летнему пику ИЛИ имеется правдоподобное объяснение летнему пику, но нет верного ответа на вопрос о сравнении пассажиропотоков в августе и сентябре		1
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше		0
<i>Максимальный балл</i>		2

8

Ответ и указания к оцениванию		Баллы
Ответ:  <p style="text-align: center;"><math>4\sqrt{6}</math></p> <p style="text-align: center;">7      8      9      10      11      12      13      14</p>		
Точка расположена в своём промежутке с целыми концами, учтено положение точки относительно середины отрезка		2
Точка расположена в своём промежутке с целыми концами, но положение точки относительно середины отрезка неверное		1
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше		0
<i>Максимальный балл</i>		2

12

Ответ: 10.

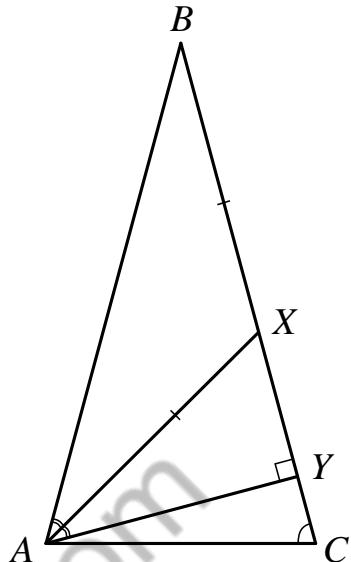
15

Решение и указания к оцениванию	Баллы
<p>Решение.</p> <p>Большое колесо сделает меньше оборотов, чем маленькое, проехав то же расстояние. Количество оборотов колеса и, стало быть, показания счётчика километров обратно пропорциональны диаметру колеса.</p> <p>Можно записать пропорцию <math>\frac{x}{13,2} = \frac{28}{24}</math>, где <math>x</math> — реальное расстояние.</p> <p>Найдём реальное расстояние: <math>x = \frac{7}{6} \cdot 13,2 = 15,4</math> км.</p> <p><b>Возможна другая последовательность действий и рассуждений.</b></p> <p>Ответ: 15,4 км</p>	
Проведены все необходимые рассуждения, получен верный ответ	2
Проведены все необходимые рассуждения, но допущена одна арифметическая ошибка	1
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше	0
<i>Максимальный балл</i>	2

16

Ответ и указания к оцениванию	Баллы																
<p>Ответ:</p> <p>1) Даниэль Риккардо;</p> <p>2)</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Этап</th> <th style="text-align: center;">Место, занятое Максом Ферстаппеном</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Гран-при Сингапура</td> <td style="text-align: center;">19</td> </tr> <tr> <td>Гран-при Малайзии</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> <tr> <td>Гран-при Японии</td> <td style="text-align: center;">2</td> </tr> <tr> <td>Гран-при США</td> <td style="text-align: center;">4</td> </tr> <tr> <td>Гран-при Мексики</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> <tr> <td>Гран-при Бразилии</td> <td style="text-align: center;">5</td> </tr> <tr> <td>Гран-при Абу-Даби</td> <td style="text-align: center;">5</td> </tr> </tbody> </table>	Этап	Место, занятое Максом Ферстаппеном	Гран-при Сингапура	19	Гран-при Малайзии	1	Гран-при Японии	2	Гран-при США	4	Гран-при Мексики	1	Гран-при Бразилии	5	Гран-при Абу-Даби	5	
Этап	Место, занятое Максом Ферстаппеном																
Гран-при Сингапура	19																
Гран-при Малайзии	1																
Гран-при Японии	2																
Гран-при США	4																
Гран-при Мексики	1																
Гран-при Бразилии	5																
Гран-при Абу-Даби	5																
Верно выполнено задание 1, в задании 2 таблица заполнена с учётом всех сведений, полученных из текста	2																
Верно выполнено одно из заданий	1																
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше	0																
<i>Максимальный балл</i>	2																

17

Решение и указания к оцениванию	Баллы
<p>Решение.            Треугольник <math>ABC</math> равнобедренный, поэтому <math>\angle ABC = 180^\circ - 75^\circ - 75^\circ = 30^\circ</math>.            В равнобедренном треугольнике <math>ABX</math> <math>\angle AXB = 180^\circ - 30^\circ - 30^\circ = 120^\circ</math>.            По теореме о внешнем угле треугольника <math>\angle AXU = \angle XAB + \angle XBA</math>, откуда <math>\angle AXU = 60^\circ</math>.            Значит, в треугольнике <math>AXU</math> <math>\angle XAU = \angle BAX = 30^\circ</math>, <math>\angle AXU = 60^\circ</math>, <math>\angle AUX = 90^\circ</math>, то есть треугольник <math>AXU</math> прямоугольный с углом <math>XAU</math>, равным <math>30^\circ</math>, поэтому <math>XU = \frac{AX}{2} = 5</math>, тогда по теореме Пифагора <math>AU = \sqrt{AX^2 - XU^2} = 5\sqrt{3}</math>.</p>  <p>Допускается другая последовательность действий и рассуждений, обоснованно приводящая к верному ответу.</p> <p>Ответ: <math>5\sqrt{3}</math></p>	
Проведены необходимые рассуждения, получен верный ответ	1
Решение неверно или отсутствует	0
<i>Максимальный балл</i>	1

18

Решение и указания к оцениванию	Баллы
<p>Решение.            Пусть весь путь составляет <math>2s</math> км, а скорость мотоциклиста на пути из <math>A</math> в <math>B</math> <math>v</math> км/ч, тогда первую половину обратного пути мотоциклист ехал со скоростью <math>(v+9)</math> км/ч. Получаем уравнение:</p> $\frac{2s}{v} = \frac{s}{v+9} + \frac{s}{30},$ $60v + 540 = 30v + v^2 + 9v,$ $v^2 - 21v - 540 = 0,$ <p>откуда <math>v_1 = 36</math>, <math>v_2 = -15</math>.            Условию задачи удовлетворяет корень <math>v_1 = 36</math>.</p> <p>Допускается другая последовательность действий и рассуждений, обоснованно приводящая к верному ответу.</p> <p>Ответ: 36 км/ч</p>	
Обоснованно получен верный ответ	2
Проведены все необходимые рассуждения, но допущена одна арифметическая ошибка	1
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше	0
<i>Максимальный балл</i>	2

19

Решение и указания к оцениванию	Баллы
<p>Решение.</p> <p>Пусть высота дома <math>n</math> этажей. Тогда <math>238 = (3-1) \cdot 6 \cdot n + (6-1) \cdot 6 + r</math>, где <math>r</math> может принимать значения 1, 2, 3, 4, 5 и 6. Получаем:</p> $238 = 12n + 30 + r,$ $208 = 12n + r.$ <p>Поскольку 208 при делении на 12 даёт неполное частное 17 и остаток 4, то <math>n = 17</math>, то есть дом 17-этажный. Поскольку Даша живёт в 5-м подъезде на 6-м этаже, то номер её квартиры больше <math>(5-1) \cdot 17 \cdot 6 + (6-1) \cdot 6 = 438</math>, но меньше или равен <math>(5-1) \cdot 17 \cdot 6 + 6 \cdot 6 = 444</math>.</p> <p>442 делится на 17 без остатка.</p> <p><b>Возможна другая последовательность действий и рассуждений.</b></p> <p>Ответ: 442</p>	
Обоснованно получен верный ответ	2
Правильно определено число этажей, но получен неверный ответ из-за арифметической ошибки	1
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше	0
<i>Максимальный балл</i>	2

### Система оценивания выполнения всей работы

Максимальный балл за выполнение работы — 25.

*Рекомендуемая таблица перевода баллов в отметки по пятибалльной шкале*

Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Первичные баллы	0–7	8–14	15–20	21–25