

**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 $4,5 \cdot 4,8 + 0,8$.



Ответ:

[illegible]

2

Решите уравнение $x + 2x^2 - 15 = 0$.



Ответ:

[illegible]

3

В аквариуме плавают золотые рыбки и радужницы. Число золотых рыбок относится к числу радужниц как $3:5$. Сколько радужниц в этом аквариуме, если золотых рыбок в нём 15?

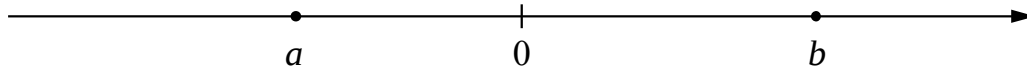
Ответ:

[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: $a - x < 0$, $b - x > 0$, $a^2 x > 0$.

Ответ:



5

Дана функция $y(x) = -8x + 1$. Найдите $y(a+1) - y(a)$.

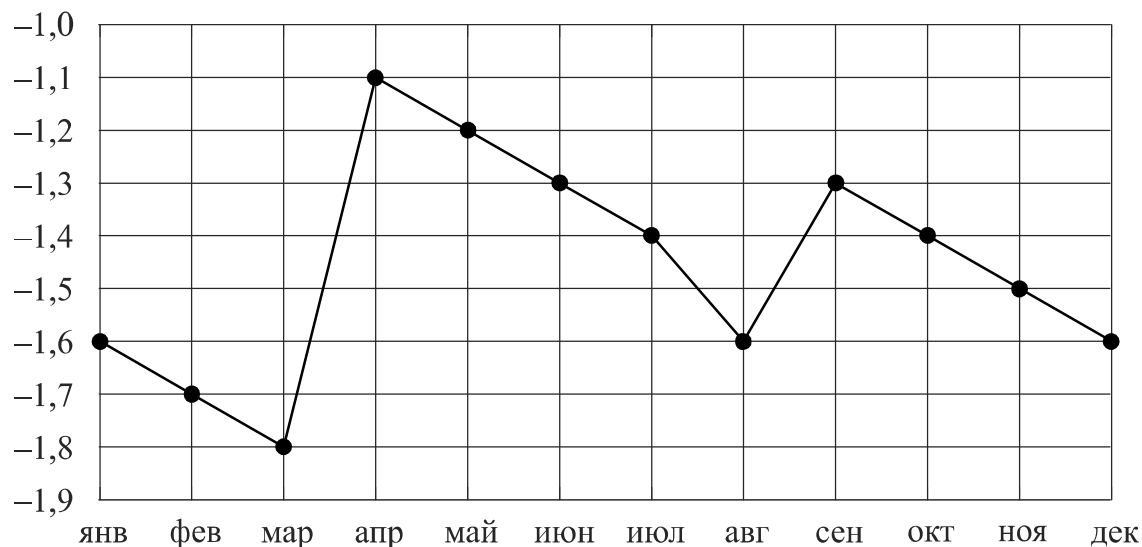


Ответ:

[illegible]

6

Грунтовые воды — подземные воды, расположенные близко к поверхности земли. Грунтовые воды формируются прежде всего за счёт просачивания атмосферных осадков и воды из водоёмов. Уровень грунтовых вод обычно совпадает с уровнем воды в колодцах. В одном из колодцев, расположенном на участке земли с огородом, проводились ежемесячные измерения уровня воды в течение года. Жирными точками показан уровень воды в колодце в метрах. За нулевой уровень принимается уровень поверхности земли. Для наглядности точки соединены линией.



На диаграмме видно, что уровень воды в колодце заметно повысился в апреле. Как можно объяснить весенний подъём, а затем снижение уровня грунтовых вод? Напишите несколько предложений, в которых обоснуйте своё мнение по этому вопросу.

Ответ:

7

В кулинарии используются меры: стакан, столовая ложка, чайная ложка. В таблице указана соответствующая данной мере масса продукта.

Для приготовления одной порции каши нужно взять 1 стакан молока, 3 столовые ложки овсяных хлопьев, 1 столовую ложку сахара, $\frac{1}{4}$ чайной ложки соли. Приготовленную кашу нужно заправить сливочным маслом из расчёта 1 чайная ложка на порцию. Найдите общую массу сахара, который потребуется для приготовления 70 порций каши. Ответ дайте в граммах.

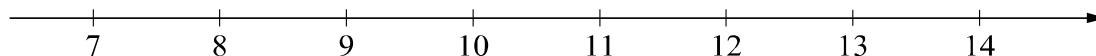
Продукт	Масса продукта, г		
	стакан	столовая ложка	чайная ложка
Молоко	200	17	5
Овсяные хлопья	90	6	2
Сахар	160	13	4
Соль	220	25	8
Сливочное масло	185	16	5

Ответ:

8

Отметьте на координатной прямой число $\sqrt{85}$.

ОТВЕТ:



9

Найдите значение выражения $\left(\frac{x^2}{2a^3}\right)^3 \cdot \left(\frac{4a^4}{x^3}\right)^2$ при $a = -\frac{1}{13}$ и $x = -0,31$.

Ответ:

10

Соревнования по фигурному катанию проходят 4 дня. Всего запланировано 50 выступлений: в первые два дня — по 13 выступлений, остальные распределены поровну между третьим и четвёртым днями. В соревнованиях участвует спортсмен Б. Порядок выступлений определяется жеребьёвкой. Какова вероятность того, что спортсмен Б. будет выступать в последний день соревнований?

Ответ:

11

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



Ответ:

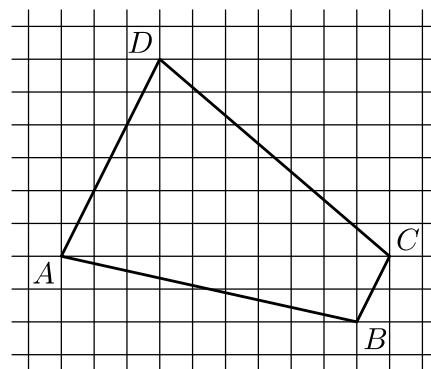
[illegible]

12

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



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 верное утверждение и запишите в ответе его номер.

- 1) Треугольника со сторонами 2, 3, 5 не существует.
- 2) У любой трапеции боковые стороны равны.
- 3) Точка пересечения двух окружностей равноудалена от центров этих окружностей.

Ответ:

[illegible]

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 Олега был велосипед с колёсами диаметром 18 дюймов и с одометром, который был настроен под данный диаметр колеса.

Когда Олег вырос, ему купили дорожный велосипед с колёсами диаметром 26 дюймов. Олег переставил одометр со своего старого велосипеда на новый, но не настроил его под диаметр колеса нового велосипеда.

В воскресенье Олег поехал кататься на велосипеде в парк. Когда он вернулся, одометр показал пройденное расстояние — 12,6 км. Какое расстояние на самом деле проехал Олег?

Запишите решение и ответ.

Решение.

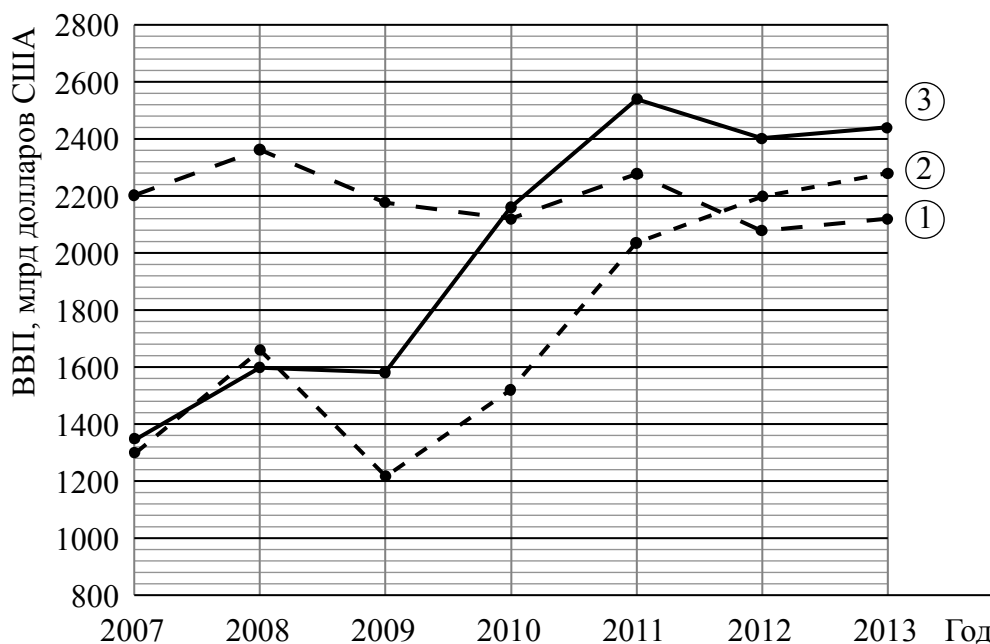
 Ответ:

16

Валовой внутренний продукт (ВВП) — суммарная стоимость всех товаров и услуг, произведённых за год во всех отраслях экономики на территории государства.

С помощью ВВП экономисты оценивают состояние экономики, объём финансовой сферы и производства, направленного на потребление. ВВП отражает успешность хозяйственной и активность экономической деятельности страны.

На диаграмме показано изменение ВВП (в млрд долларов США) в Бразилии, Италии и России за семь лет, начиная с 2007 года. Рассмотрите диаграмму и прочтите фрагмент сопровождающей статьи.



В конце 2008 года в мире начался экономический кризис, который привёл к снижению основных экономических показателей в 2009 году в большинстве стран с развитой экономикой. Некоторые страны оказались на грани банкротства.

В Италии и России ВВП в 2009 году существенно упал по сравнению с 2008 годом. После этого спада в России в период 2010–2013 годов наблюдался стремительный рост экономических показателей. Италия же к 2013 году так и не смогла вернуться к экономическим показателям 2007 года.

Тем не менее в некоторых странах ВВП имел положительную динамику и во время кризиса. Например, в Бразилии этот показатель практически не снизился в 2009 году, а к 2011 году вырос более чем на 80% по сравнению с 2007 годом.

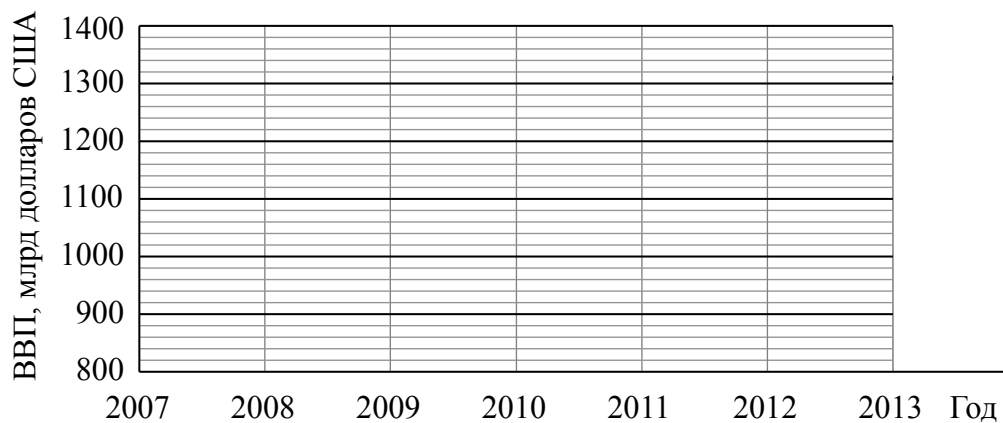
ВВП Мексики, в отличие от бразильского, отреагировал на мировой кризис конца 2008 года. Так, в 2007 году он был равен 1053 млрд долларов, в 2008 году наблюдался его рост, а в 2009 году он упал на 19% и составил всего 900 млрд долларов. В 2010 году ВВП Мексики значительно вырос — на 158 млрд долларов, но так и не достиг уровня докризисного 2008 года. И только рост ВВП в 2011 году на 122 млрд позволил превысить этот уровень. В 2012–2013 годах рост ВВП Мексики продолжился: в 2012 году ВВП составил 1201 млрд долларов США, а в следующем году он ещё вырос на 169 млрд долларов США.

1) На основании прочитанного определите номер графика на диаграмме, которому соответствует изменение ВВП в России.

Ответ: _____

2) По имеющемуся описанию постройте схематично график изменения ВВП в Мексике в 2007–2013 годах.

Ответ:



17

В параллелограмме $ABCD$ биссектриса угла A , равного 60° , пересекает сторону BC в точке M . Отрезки AM и DM перпендикулярны. Найдите периметр параллелограмма, если $AB = 6$.

Запишите решение и ответ.

Решение.

Ответ:

18

Два каменщика укладывают плиткой два одинаковых участка мостовой, каждый площадью 200 м^2 . Первый каменщик в день укладывает на 5 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

По бортику круглого цветочного горшка ползут гусеница и улитка в одном направлении с постоянными скоростями. Когда за ними начал наблюдать Юра, они были в диаметрально противоположных точках бортика. Время от времени гусеница обгоняет улитку. Третий обгон произошёл через 7 минут после начала наблюдения. Через сколько минут после третьего обгона произойдёт четвёртый?

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	25

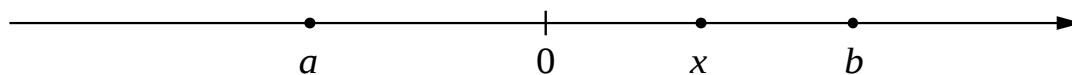
Ответы

Номер задания	Правильный ответ
1	22,4
2	-3; 2,5
3	25
5	-8
7	910
9	-26
10	0,24
11	24
13	8
14	1

Решения и указания к оцениванию

4

Ответ:

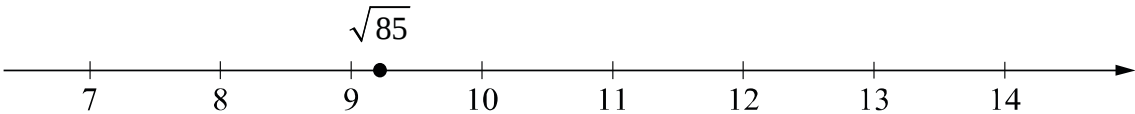


В качестве верного следует засчитать любой ответ, где число x лежит между числами 0 и b .

6

Решение и указания к оцениванию	Баллы
Решение. Повышение уровня грунтовых вод в апреле связано с быстрым таянием снега. В мае – июне уровень грунтовых вод снижался, потому что снег сошёл, осадков выпадало мало, температура воздуха повысилась, увеличилось испарение воды с поверхности земли, вода из колодца стала использоваться для полива. Следует принять в качестве верного любое рассуждение с правдоподобными объяснениями особенностей диаграммы	
В решении установлена прямая связь между весенним таянием снега и повышением уровня воды в колодце и приведены примеры различных факторов, влияющих на снижение уровня грунтовых вод	2
В решении рассмотрено влияние различных факторов на уровень воды в колодце, но прямая связь между таянием снега и повышением уровня грунтовых вод не установлена	1
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше	0
<i>Максимальный балл</i>	2

8

Ответ и указания к оцениванию	Баллы
Ответ: 	
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

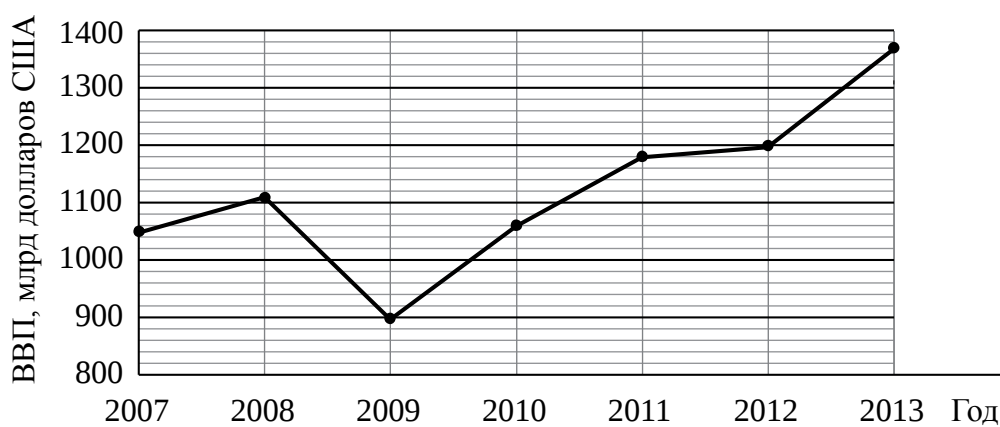
12

Ответ: 4.

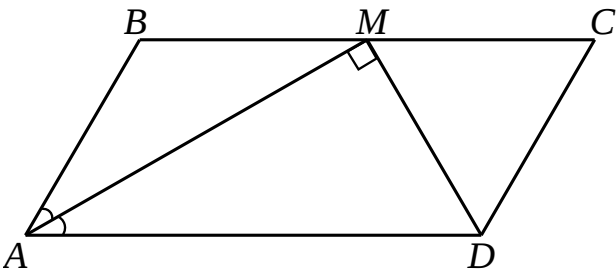
15

Решение и указания к оцениванию		Баллы
Решение. Большое колесо сделает меньше оборотов, чем маленькое, проехав то же расстояние. Количество оборотов колеса и, стало быть, показания счётчика километров обратно пропорциональны диаметру колеса. Можно записать пропорцию $\frac{x}{12,6} = \frac{26}{18}$, где x — реальное расстояние. Найдём реальное расстояние: $x = \frac{13}{9} \cdot 12,6 = 18,2$ км. Возможна другая последовательность действий и рассуждений. Ответ: 18,2 км		
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
Максимальный балл		2

16

Ответ и указания к оцениванию	Баллы																
Ответ: 1) 2; 2) <table><caption>Данные для графика ВВП (млрд долларов США)</caption><thead><tr><th>Год</th><th>ВВП</th></tr></thead><tbody><tr><td>2007</td><td>1050</td></tr><tr><td>2008</td><td>1100</td></tr><tr><td>2009</td><td>900</td></tr><tr><td>2010</td><td>1050</td></tr><tr><td>2011</td><td>1180</td></tr><tr><td>2012</td><td>1200</td></tr><tr><td>2013</td><td>1380</td></tr></tbody></table>	Год	ВВП	2007	1050	2008	1100	2009	900	2010	1050	2011	1180	2012	1200	2013	1380	
Год	ВВП																
2007	1050																
2008	1100																
2009	900																
2010	1050																
2011	1180																
2012	1200																
2013	1380																
Верно выполнено задание 1, в задании 2 график построен с учётом всех сведений, полученных из текста	2																
Верно выполнено одно из заданий	1																
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше	0																
Максимальный балл	2																

17

Решение и указания к оцениванию		Баллы
Решение.  $\angle MAD = \frac{1}{2} \angle DAB = 30^\circ$, так как AM — биссектриса угла BAD, следовательно, в прямоугольном треугольнике AMD $AD = 2MD$ и $\angle ADM = 60^\circ$. $\angle ADM = \angle CMD$ как накрест лежащие при параллельных прямых AD и BC и секущей MD, получаем $\angle ADM = \angle DMC = \angle MCD = 60^\circ$; следовательно, треугольник MCD равносторонний, тогда $MD = CD = AB = 6$; $AD = 2MD = 12$. Периметр параллелограмма $ABCD$: $2(AB + AD) = 2(6 + 12) = 36$. Допускается другая последовательность действий и рассуждений, обоснованно приводящая к верному ответу. Ответ: 36		
Проведены необходимые рассуждения, получен верный ответ		1
Решение неверно или отсутствует		0
Максимальный балл		1

18

Решение и указания к оцениванию		Баллы
Решение. Пусть первый каменщик укладывает плиткой в день участок мостовой площадью x м². Тогда второй каменщик укладывает в день $(x - 5)$ м². Получаем уравнение: $\frac{200}{x-5} - \frac{200}{x} = 2,$ $200x - 200x + 1000 = 2x^2 - 10x,$ $x^2 - 5x - 500 = 0,$ откуда $x_1 = 25$, $x_2 = -20$. Условию задачи удовлетворяет корень $x_1 = 25$. Допускается другая последовательность действий и рассуждений, обоснованно приводящая к верному ответу. Ответ: 25 м²		
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
Максимальный балл		2

19

Решение и указания к оцениванию	Баллы
Решение. Пусть первый обгон произошёл через t минут. В дальнейшем гусеница будет обгонять улитку через каждые $2t$ минут. Значит, третий обгон произойдёт через $5t$ минут после начала наблюдения. По условию, $5t = 7$, откуда $t = \frac{7}{5}$. Четвёртый обгон произойдёт через $2 \cdot \frac{7}{5} = 2,8$ минуты после третьего. Возможна другая последовательность действий и рассуждений. Ответ: 2,8	
Обоснованно получен верный ответ	2
Дан верный ответ, но решение недостаточно обосновано, или дан неверный ответ из-за вычислительной ошибки	1
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше	0
Максимальный балл	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