

**Проверочная работа
по МАТЕМАТИКЕ**

9 класс (за курс 8 класса)

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

1 Найдите значение выражения $6,8 : (1,21 - 5,21)$.

Ответ:

2 Решите уравнение $6x - 8x^2 + 5 = 0$.

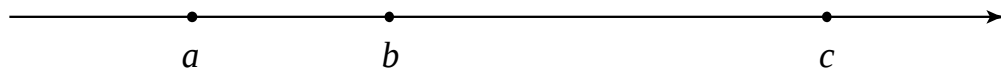
Ответ:

3 На кружок по черчению записались шестиклассники, семиклассники и восьмиклассники, всего 32 человека. Среди записавшихся на кружок 12 шестиклассников, а количество семиклассников относится к количеству восьмиклассников как 3:2 соответственно. Сколько восьмиклассников записалось на кружок по черчению?

Ответ:

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: $-x + a < 0$, $-x + b > 0$, $x - c < 0$.

Ответ:

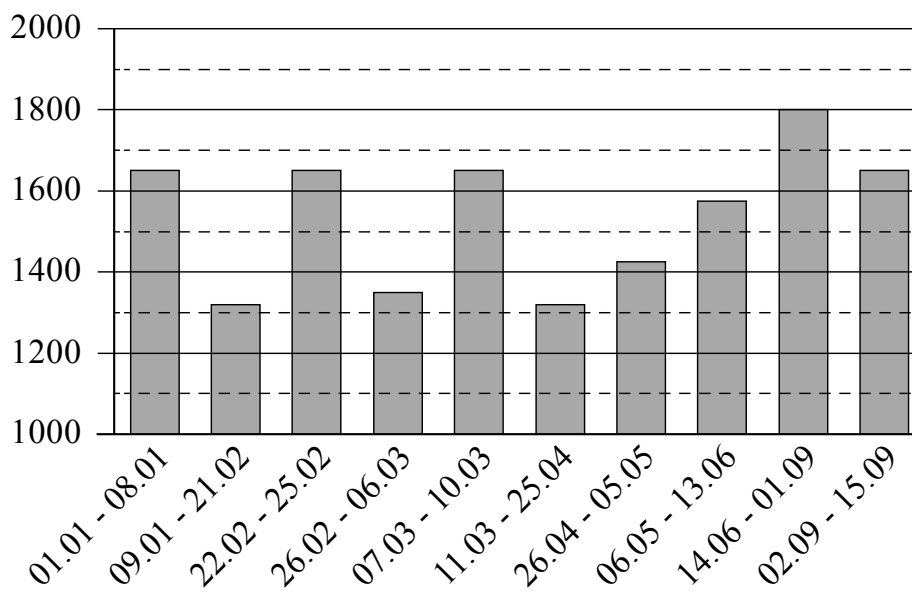


5 Напишите уравнение прямой, которая проходит через точку $(-3; 21)$ и параллельна прямой $y = -6x$.

Ответ:

6

Стоимость билетов на поезда 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 предложений, в которых обоснуйте своё мнение по этому вопросу.

Ответ:

7

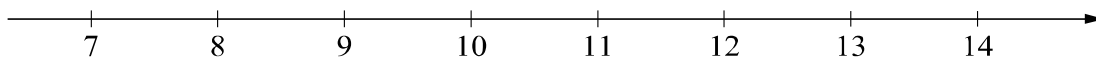
В таблице указано содержание витаминов (в миллиграммах) в 100 г ягод и фруктов. Какое наименьшее количество граммов арбуза содержит не менее 0,3 мг витамина Е и 20 мг витамина С?

Ягоды и фрукты	Витамины (мг на 100 г)			
	С	А	Е	В6
Виноград	6	0,005	0,4	0,09
Арбуз	7	0,017	0,1	0,09
Яблоки	10	0,02	0,7	0,08

 Ответ:

8

Отметьте на координатной прямой число $5\sqrt{2}$.

 Ответ:


9

Найдите значение выражения $\frac{(a+4)^2 + 2(a+4) + 1}{a+5}$ при $a = -0,48$.

 Ответ:

10

В коробке лежат одинаковые на вид шоколадные конфеты: 6 с карамелью, 8 с орехами и 6 без начинки. Соня наугад выбирает одну конфету. Найдите вероятность того, что она выберет конфету без начинки.

 Ответ:

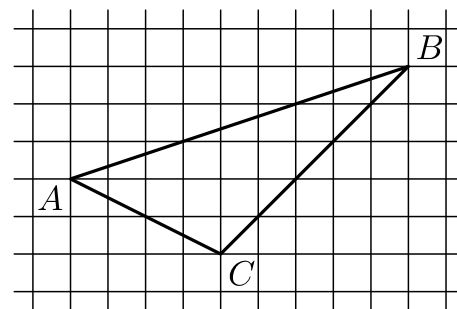
11

Тест выполнили 60 учащихся. Отметки «четыре» или «пять» получили 80% тестирувавшихся, из них отметку «пять» получили 25%. Сколько учащихся получили отметку «пять»?

 Ответ:

12

На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображён треугольник ABC . Во сколько раз сторона AB больше высоты, проведённой к этой стороне?



Ответ:

13

В треугольнике ABC угол C равен 90° , CH — высота, $AB = 50$, $\sin A = \frac{2}{5}$. Найдите длину отрезка AH .

Ответ:

14

Выберите верное утверждение и запишите в ответе его номер.

- 1) Через любую точку плоскости можно провести единственную прямую.
- 2) Существует прямоугольник, диагонали которого взаимно перпендикулярны.
- 3) Касательная к окружности параллельна радиусу, проведённому в точку касания.

Ответ:

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

Когда Влад вырос, ему купили дорожный велосипед с колёсами диаметром 24 дюйма. Влад переставил одометр со своего старого велосипеда на новый, но не настроил его под диаметр колеса нового велосипеда.

В воскресенье Влад поехал кататься на велосипеде в парк. Когда он вернулся, одометр показал пройденное расстояние — 18,3 км. Какое расстояние на самом деле проехал Влад?

Запишите решение и ответ.

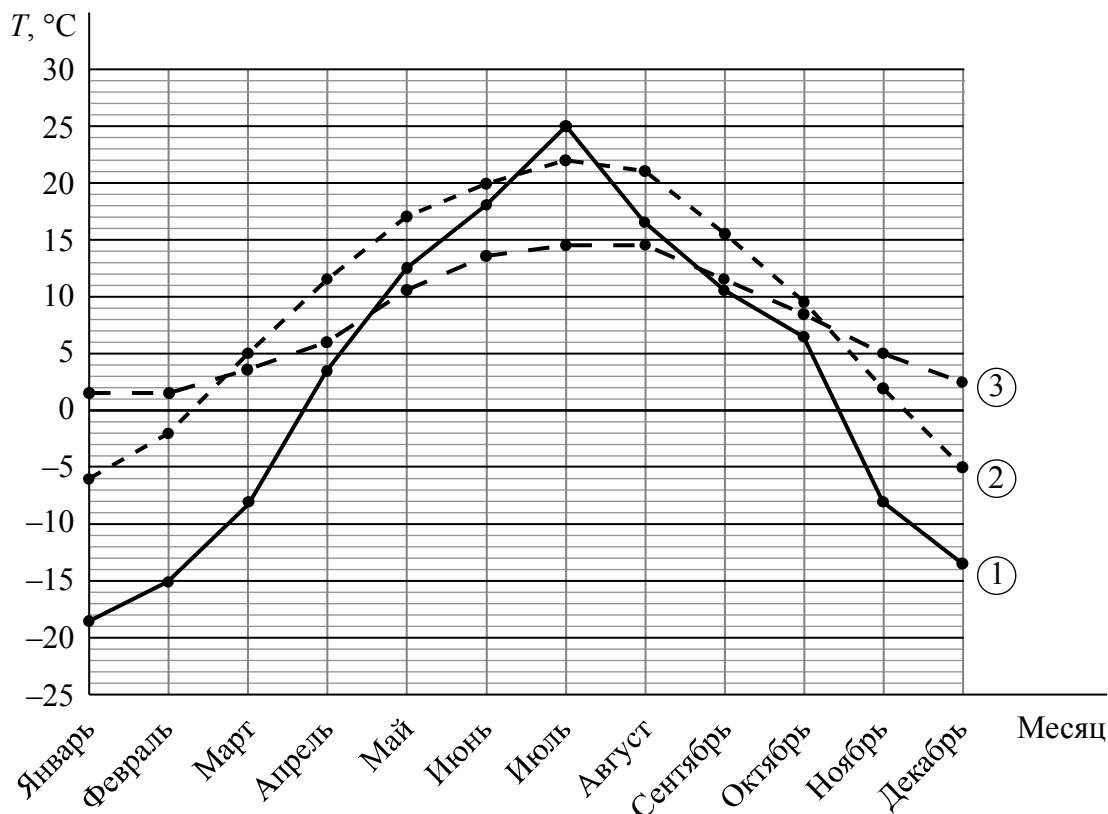
Решение.

 Ответ:

16

На климат влияет множество факторов: географическая широта местности, высота над уровнем моря, рельеф, моря и горы, океанические течения и близость ледников.

На графиках показана средняя температура воздуха в каждом месяце одного года в трёх городах: Петропавловск (Казахстан), Берген (Норвегия) и Ланьчжоу (Китай). Рассмотрите диаграмму и прочтите фрагмент сопровождающей статьи.



Географическая широта местности определяет угол падения солнечных лучей на плотные нижние слои атмосферы и, как следствие, количество тепла, поступающего на поверхность земли. Чем дальше от экватора, тем меньше угол падения солнечных лучей и тем ниже средняя температура воздуха.

Но земная поверхность неоднородна — на нашей планете есть океаны и материки. Кроме того, ось вращения Земли имеет наклон около 24° к плоскости земной орбиты. Эти факторы приводят к тому, что нагревание земной поверхности происходит неравномерно.

Самые высокие температуры летом и самые низкие зимой наблюдаются далеко от океанов — в глубине континентов. Например, г. Петропавловск расположен в юго-восточной части Западно-Сибирской равнины (53° с.ш.). Это обуславливает резко континентальный климат: большой годовой размах температур воздуха, жаркое лето и холодную зиму.

Норвежский город Берген расположен севернее Петропавловска (60° с.ш.), на берегу Северного моря. Климат Бергена можно охарактеризовать как умеренно морской: зима тёплая, а лето прохладное и дождливое. Размах температур существенно меньше, чем в Петропавловске.

Город Ланьчжоу (36° с.ш.) расположен в центральной части Китая. Поэтому климат здесь континентальный, но Ланьчжоу намного южнее Петропавловска, поэтому в Ланьчжоу обычно на несколько градусов теплее, чем в Петропавловске, за исключением середины лета, когда в Казахстане наступает короткий период очень сильной жары.

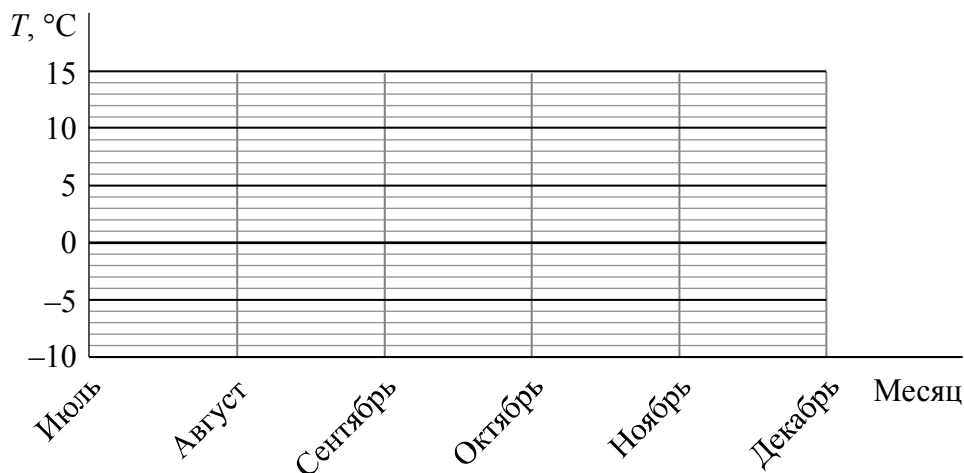
Город Эстерсунд расположен в центре Швеции. В этом городе часто проводятся соревнования по различным зимним видам спорта — зима здесь несуровая, но пять месяцев в году средние месячные температуры отрицательные. Лето в Эстерсунде прохладное: в июле — самом тёплом месяце — средняя месячная температура составляет всего 13°C , а в августе ещё на 1°C меньше. В период с сентября по ноябрь значения среднемесячной температуры продолжают снижаться: в сентябре и октябре на 4°C каждый месяц. В ноябре средняя температура становится отрицательной и достигает -2°C , а в декабре опускается ещё на 4°C .

1) Определите номер графика на диаграмме, которому соответствует средняя температура воздуха в каждом месяце в городе Берген.

Ответ: _____

2) По данному описанию постройте схематично график средних температур по месяцам во втором полугодии в г. Эстерсунде.

Ответ:



17

Биссектрисы углов A и D параллелограмма $ABCD$ пересекаются в точке M , лежащей на стороне BC . Найдите периметр параллелограмма $ABCD$, если $AB = 11$.

Запишите решение и ответ.

Решение.

Ответ:

18

Два велосипедиста одновременно отправляются в 140-километровый пробег. Первый едет со скоростью на 6 км/ч большей, чем второй, и прибывает к финишу на 3 часа раньше второго. Найдите скорость велосипедиста, пришедшего к финишу вторым. Ответ дайте в км/ч.

Запишите решение и ответ.

Решение.

Ответ:

19

В многоподъездном доме в каждом подъезде одинаковое число этажей, а на каждом этаже по 7 квартир. Юра живёт в пятом подъезде на седьмом этаже в квартире № 495. Ира живёт в третьем подъезде того же дома и тоже на седьмом этаже. Какой номер квартиры у Иры, если он делится на число этажей в доме без остатка?

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

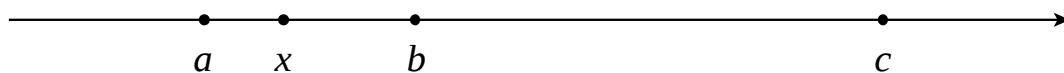
Ответы

Номер задания	Правильный ответ
1	$-1,7$
2	$-0,5; 1,25$
3	8
5	$y = -6x + 3$
7	300
9	4,52
10	0,3
11	12
13	42
14	2

Решения и указания к оцениванию

4

Ответ:

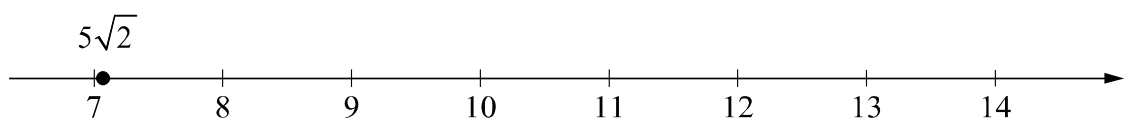


В качестве верного следует засчитать любой ответ, где число x лежит между числами a и b .

6

Решение и указания к оцениванию	Баллы
Решение. В летний период цены на железнодорожные билеты в плацкартные вагоны примерно на 210–230 (в ответе может быть записано любое число из этого промежутка) рублей выше, чем во второй половине мая. Спрос на железнодорожные билеты очень сильно зависит от школьных каникул. Перед каникулами и во время каникул спрос растёт, а в периоды занятий — снижается. Сильнее всего растет спрос во второй половине лета, когда родители с детьми массово возвращаются домой из летних отпусков. Следует принять в качестве верного любое рассуждение с правдоподобными объяснениями особенностей диаграммы	
Имеется верный ответ на вопрос изменения цены и рассуждения о влиянии периода отпусков и каникул на повышение спроса на железнодорожные билеты во второй половине лета	2
Имеется верный ответ на вопрос изменения цены без верных объяснений повышения спроса во второй половине лета ИЛИ имеется правдоподобное объяснение повышению спроса на билеты во второй половине лета, но нет верного ответа на вопрос, на сколько рублей выросла цена билетов в плацкартные вагоны 14 июня по сравнению со второй половиной мая	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

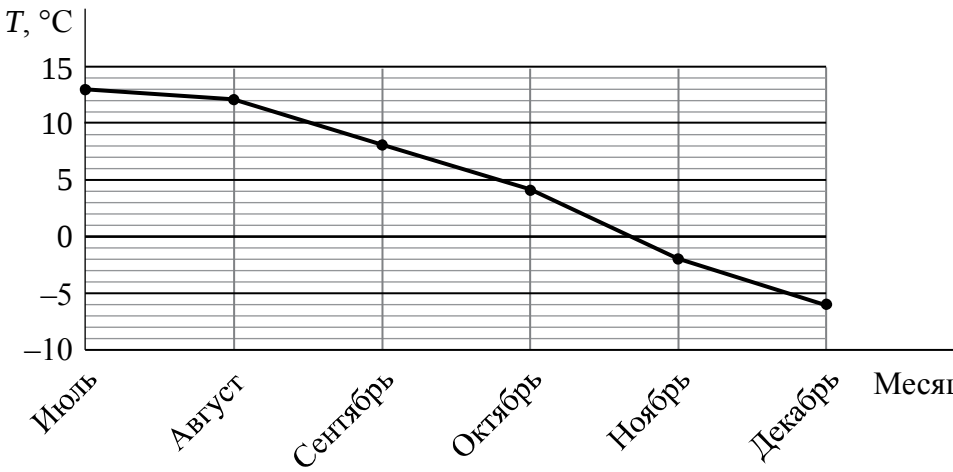
12

Ответ: 3.

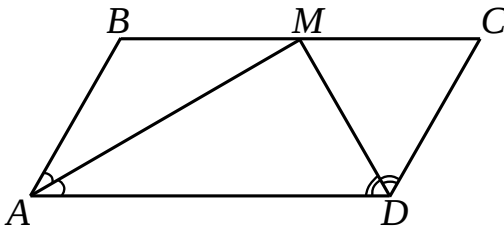
15

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 $\frac{x}{18,3} = \frac{24}{18}$, где x — реальное расстояние. Найдём реальное расстояние: $x = \frac{4}{3} \cdot 18,3 = 24,4$ км. Возможна другая последовательность действий и рассуждений. Ответ: 24,4 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) 3; 2) 		
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.  $\angle BMA = \angle MAD$ как накрест лежащие при параллельных прямых BC и AD и секущей AM. $\angle BMA = \angle MAD$, так как AM — биссектриса. Получается $\angle BMA = \angle MAD = \angle MAB$, следовательно, треугольник ABM равнобедренный, поэтому $BM = AB = 11$. Аналогично доказывается, что треугольник MCD равнобедренный. Получается $MC = CD = AB = 11$. $BC = BM + MC = 11 + 11 = 22$. Периметр параллелограмма $ABCD$: $2(AB + BC) = 2(11 + 22) = 66$. Допускается другая последовательность действий и рассуждений, обоснованно приводящая к верному ответу. Ответ: 66		
Проведены необходимые рассуждения, получен верный ответ		1
Решение неверно или отсутствует		0
Максимальный балл		1

18

Решение и указания к оцениванию		Баллы
Решение. Пусть скорость второго велосипедиста равна v км/ч, тогда скорость первого велосипедиста равна $(v + 6)$ км/ч. Получаем уравнение: $\frac{140}{v} = \frac{140}{v+6} + 3,$ $140v + 840 = 140v + 3v^2 + 18v,$ $v^2 + 6v - 280 = 0,$ откуда $v_1 = 14$, $v_2 = -20$. Условию задачи удовлетворяет $v_1 = 14$. Допускается другая последовательность действий и рассуждений, обоснованно приводящая к верному ответу. Ответ: 14 км/ч		
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 высота дома n этажей. Тогда $495 = (5-1) \cdot 7 \cdot n + (7-1) \cdot 7 + r$, где r может принимать значения 1, 2, 3, 4, 5, 6 и 7. Получаем: $495 = 28n + 42 + r,$ $453 = 28n + r.$ Поскольку 453 при делении на 28 даёт неполное частное 16 и остаток 5, то $n = 16$, то есть дом 16-этажный. Поскольку Ира живёт в 3-м подъезде на 7-м этаже, то номер её квартиры больше $(3-1) \cdot 16 \cdot 7 + (7-1) \cdot 7 = 266$, но меньше или равен $(3-1) \cdot 16 \cdot 7 + 7 \cdot 7 = 273$. 272 делится на 16 без остатка. Возможна другая последовательность действий и рассуждений. Ответ: 272	
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
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