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

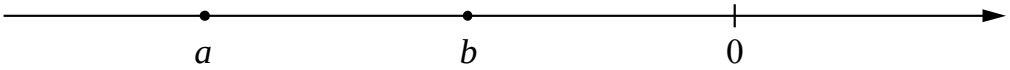
Ответы

Номер задания	Правильный ответ
1	4
2	2; 6
3	12
5	(–1;–10)
7	17,6
9	–2
10	0,64
11	36
13	36
14	3

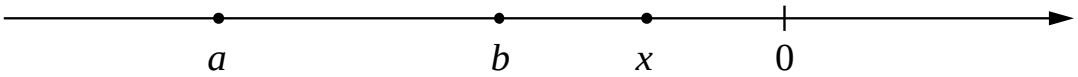
Решения и указания к оцениванию

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: $x-a>0$, $x-b>0$, $-abx>0$.

Ответ:



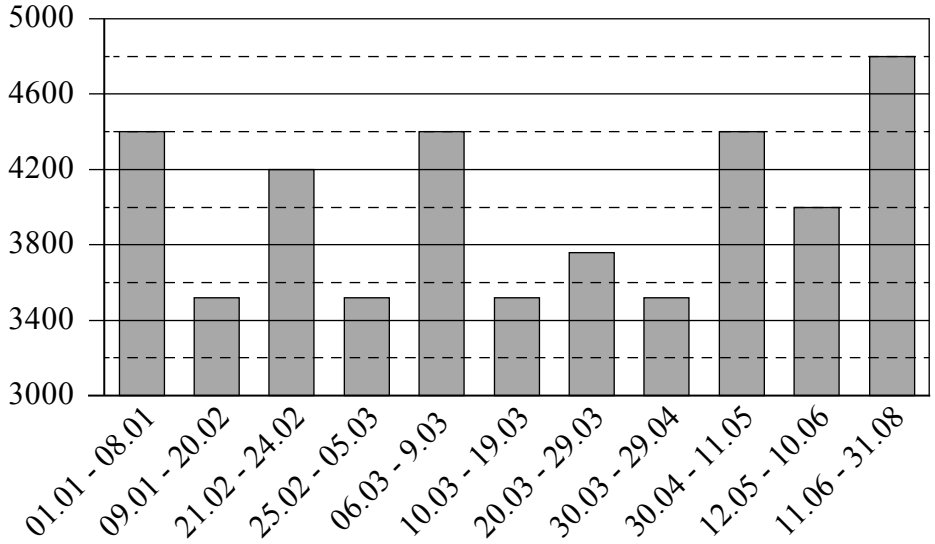
Ответ:



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

© 2020 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки

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 купейные вагоны в разные периоды 2019 года.



На сколько рублей выросла цена билетов в купейные вагоны 11 июня по сравнению со второй половиной мая?

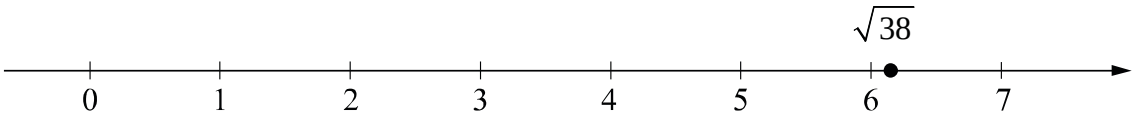
Чем, по вашему мнению, можно объяснить повышенный спрос на билеты во второй половине лета? Напишите несколько предложений, в которых обоснуйте своё мнение по этому вопросу.

© 2020 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки

Решение и указания к оцениванию	Баллы
Решение. В летний период цены на железнодорожные билеты в купейные вагоны примерно на 800 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 купейные вагоны 11 июня по сравнению со второй половиной мая	1
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше	0
Максимальный балл	2

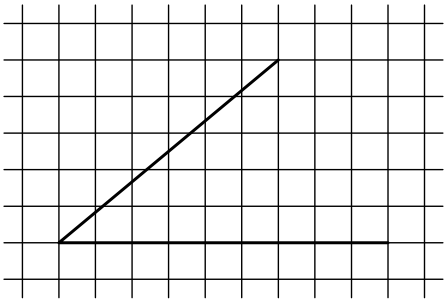
8 Отметьте на координатной прямой число $\sqrt{38}$.

Ответ:

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
Максимальный балл	2

© 2020 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки

12 На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображён острый угол. Найдите тангенс этого угла.



Ответ:																	

Ответ: $\frac{5}{6}$.

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 Кирилла был велосипед с колёсами диаметром 24 дюйма и с одометром, который был настроен под данный диаметр колеса.
Когда Кирилл вырос, ему купили дорожный велосипед с колёсами диаметром 26 дюймов. Кирилл переставил одометр 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, одометр показал пройденное расстояние — 11,4 км. Какое расстояние на самом деле проехал Кирилл?

Запишите решение и ответ.

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 $\frac{x}{11,4}=\frac{26}{24}$, где x — реальное расстояние. Найдём реальное расстояние: $x=\frac{13}{12}\cdot 11,4=12,35$ км. **Возможна другая последовательность действий и рассуждений.** Ответ: 12,35 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

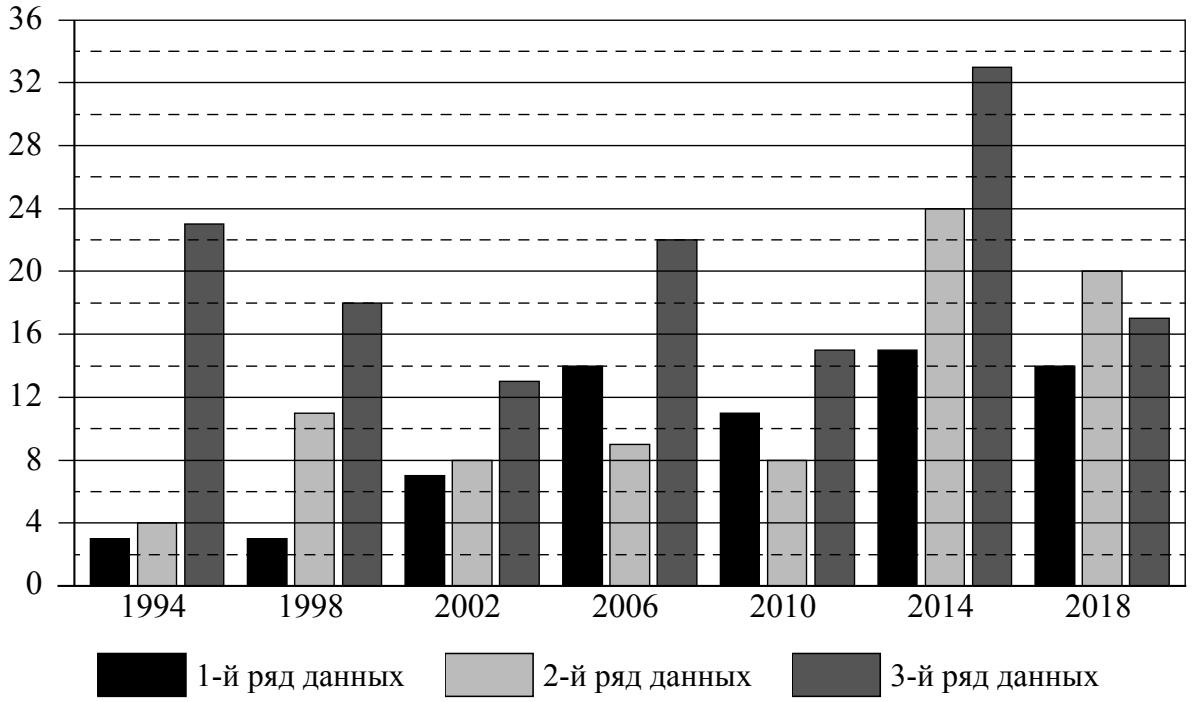
© 2020 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки

16

Зимние Олимпийские игры — это спортивные соревнования, проходящие один раз в 4 года под руководством Международного олимпийского комитета. Зимние игры начали проводиться с 1924 года как дополнение к летним играм. С 1924 по 1992 год зимние Олимпийские игры проводились в те же годы, что и летние. С 1994 года зимние Олимпийские игры проводятся со сдвигом в 2 года относительно летних Олимпийских игр.

Первая зимняя Олимпиада прошла в 1924 году в Шамони (Франция), в ней участвовало 293 спортсмена из 16 стран. В 2018 году в XXIII Олимпийских играх в Пхёнчхане (Южная Корея) участвовало уже 2922 спортсмена из 92 стран.

На диаграмме три ряда данных показывают общее количество медалей по итогам зимних Олимпийских игр, завоёванных в период с 1994 по 2018 год, командами трёх стран: России, Швеции и Нидерландами. Рассмотрите диаграмму и прочтите фрагмент сопровождающей статьи.



Нидерландские спортсмены завоевали 110 *медалей на зимних Олимпийских играх, причём наибольшее количество медалей им принёс конькобежный спорт. Самой результативной для нидерландских спортсменов оказалась Олимпиада–*2014 *в Сочи, где они положили в свою копилку* 24 *медали. Это в* 3 *раза больше, чем в* 2002 *году, и в* 6 *раз больше, чем в* 1994 *году.*

Российские спортсмены начиная с 1994 *года завоевали на зимних Олимпийских играх* 141 *медаль. Самой успешной для россиян оказалась Олимпиада–*2014*, которая проходила в Сочи, где Россия положила в свою копилку* 33 *медали.*

Швеция принимала участие во всех зимних Олимпийских играх, завоевав в общей сложности 144 *награды. В* 1994 *году шведские спортсмены завоевали всего* 3 *медали. В* 1998 *году количество олимпийских наград не изменилось, а вот на Олимпиаде–*2002*, проходившей в Солт-Лейк-Сити, было завоёвано уже на* 4 *медали больше. Самой успешной зимней Олимпиадой для Швеции оказалась Олимпиада–*2014 *в Сочи, где ими было положено в свою копилку* 15 *медалей.*

© 2020 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки

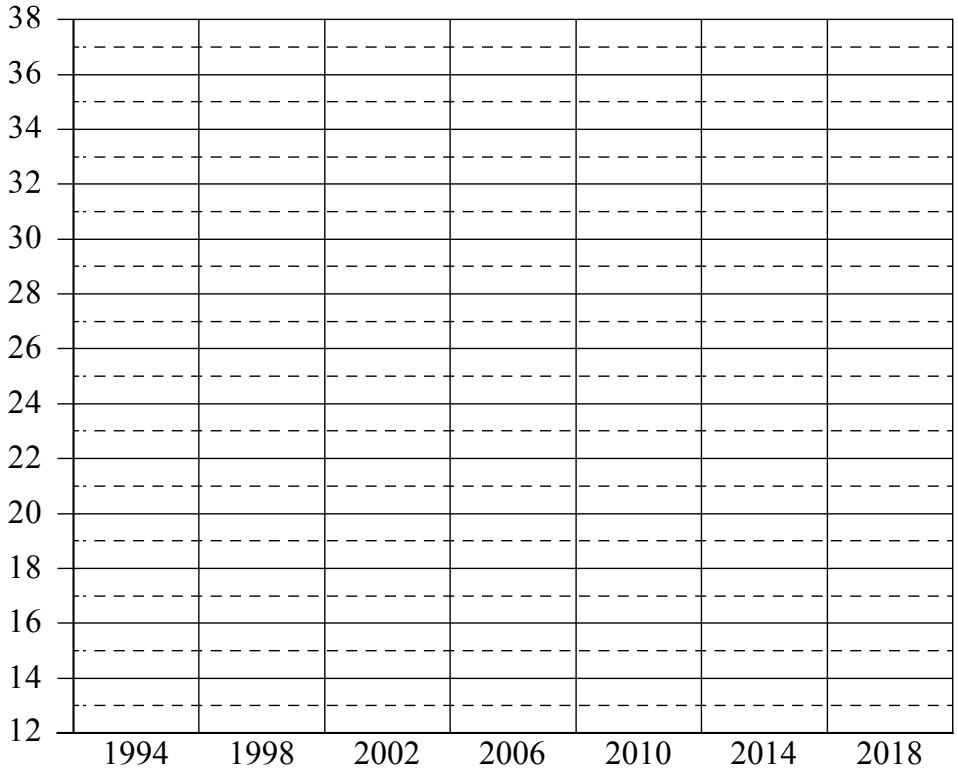
Спортсмены США завоевали самое большое количество медалей за всю историю Олимпийских игр — всего более 2,5 *тысяч медалей, в том числе более* 1 *тысячи золотых. При этом США лидируют по количеству золотых, серебряных и бронзовых наград как в сумме по итогам всех летних и зимних Игр, так и отдельно по итогам летних Игр. По итогам всех зимних Игр США уступают в общем зачёте только Норвегии и Германии. Самыми успешными из зимних Игр для США оказались Олимпийские игры* 2010 *года в Канаде, где они положили в свою копилку* 37 *наград. Это на* 3 *медали больше, чем в* 2002 *году, и на* 9 *больше, чем в* 2014 *году. На Олимпийских играх в* 1994 *и* 1998 *годах команда США выиграла по* 13 *наград. На Олимпиаде–*2018 *в Пхёнчхане американцы завоевали на* 10 *медалей больше, чем в* 1998 *году, хотя это на* 2 *медали меньше, чем в* 2006 *году в Турине.*

1) На основании прочитанного определите страну, достижения которой соответствуют второму ряду данных на диаграмме.

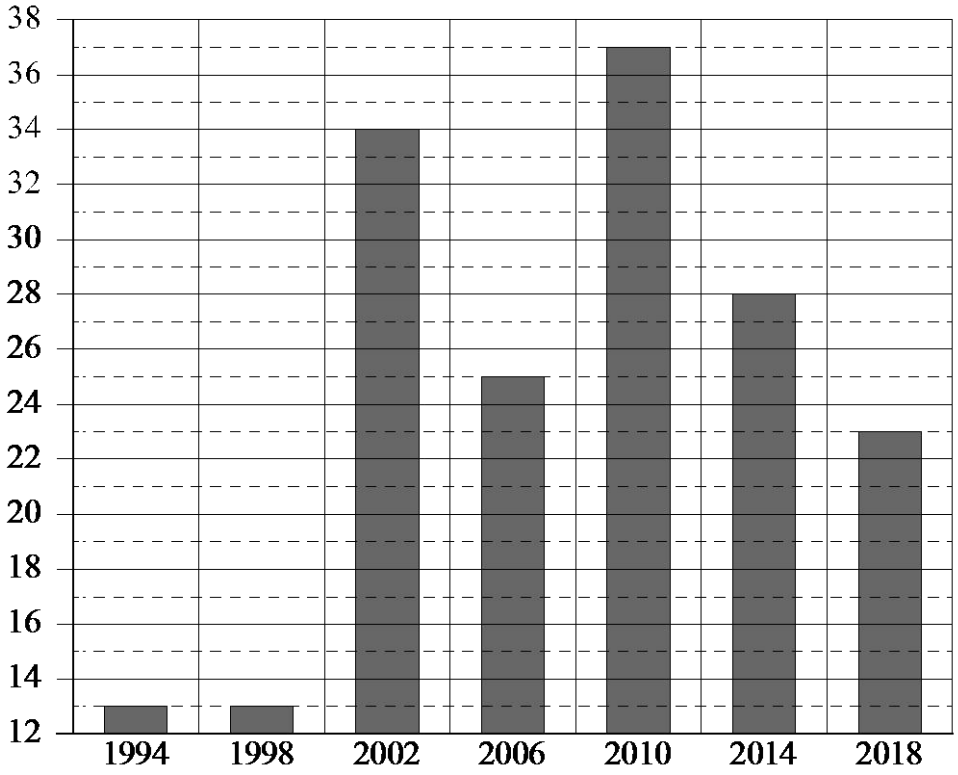
Ответ: _____

2) По имеющемуся описанию постройте схематично диаграмму общего количества медалей, завоёванных командой США на зимних Олимпийских играх в 1994–2018 годах.

Ответ:



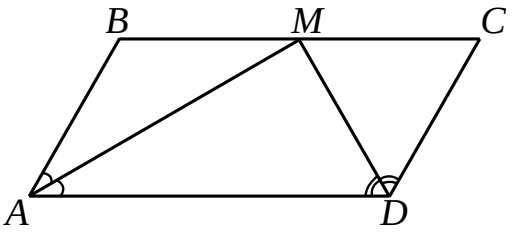
© 2020 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки

Ответ и указания к оцениванию	Баллы
Ответ: 1) Нидерланды; 2)  	
Верно выполнено задание 1, в задании 2 диаграмма построена 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

© 2020 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки

17 Биссектрисы углов A и D параллелограмма $ABCD$ пересекаются в точке M, лежащей на стороне BC. Найдите периметр параллелограмма $ABCD$, если $AB = 9$.

Запишите решение и ответ.

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 $BM = AB = 9$. Аналогично доказывается, что треугольник MCD равнобедренный. Получается $MC = CD = AB = 9$. $BC = BM + MC = 9 + 9 = 18$. Периметр параллелограмма $ABCD$: $2(AB + BC) = 2(9 + 18) = 54$. **Допускается другая последовательность действий и рассуждений, обоснованно приводящая к верному ответу.** Ответ: 54	
Проведены необходимые рассуждения, получен верный ответ	1
Решение неверно или отсутствует	0
Максимальный балл	1

© 2020 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки

18 Катер прошёл по течению реки 80 км, повернув обратно, он прошёл ещё 60 км, затратив на весь путь 10 часов. Найдите собственную скорость катера, если скорость течения реки равна 5 км/ч. Ответ дайте в км/ч.

Запишите решение и ответ.

Решение и указания к оцениванию	Баллы
Решение. Пусть скорость катера в неподвижной воде равна v км/ч, тогда: $$\frac{80}{v+5}+\frac{60}{v-5}=10,$$ $$80v-400+60v+300=10v^2-250,$$ $$v^2-14v-15=0,$$ откуда $v_1=15,\ v_2=-1.$ Условию задачи удовлетворяет $v_1=15.$ **Допускается другая последовательность действий и рассуждений, обоснованно приводящая к верному ответу.** Ответ: 15 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

© 2020 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки

19 На доске написано 75 различных целых чисел. Каждое число возвели либо в квадрат, либо в куб и результат записали вместо первоначального числа. Какое наименьшее количество различных чисел могло оказаться записано на доске?

Запишите решение и ответ.

Решение и указания к оцениванию	Баллы
Решение. Некоторые целые числа можно получить возведением в квадрат или куб трёх различных чисел. Например, для чисел –8, 8 и 4 можно выполнить возведение в квадрат и в куб, чтобы получилось одно число $64 = 8^2 = (-8)^2 = 4^3$. При этом никакое целое число нельзя получить таким образом из четырёх целых чисел. Итак, 75 написанных на доске чисел могут «склеиваться» не более чем по три. Поэтому среди 75 результатов возведения в степень хотя бы 25 должны быть различны. Ровно 25 различных результатов можно получить, например, если возводить в квадрат числа $\pm 2^3, \pm 3^3, ..., \pm 26^3$, а в куб возводить числа $2^2,\ 3^2, ..., 26^2$. Всего получим 25 различных чисел: $2^6,\ 3^6, ..., 26^6$. **Возможна другая последовательность действий и рассуждений.** Ответ: 25	
Обоснованно получен верный ответ	2
Указана закономерность — тройки чисел, дающие в квадрате / кубе одно и то же число, и при этом получен: верный ответ, но решение недостаточно обосновано, или 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

© 2020 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки