

## Демоверсия ВПР по математике 8 класс

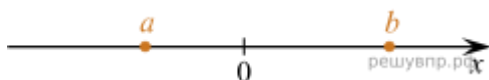
1. Найдите значение выражения  $\frac{11}{4} \cdot \frac{5}{9} - \frac{19}{36}$ .

2. Решите уравнение  $5x - 25 + 2x^2 = 17 + 13x$ .

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

3. В аквариуме плавают золотые рыбки и радужницы. Число золотых рыбок относится к числу радужниц как 2: 7. Сколько радужниц в этом аквариуме, если золотых рыбок в нём 14?

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



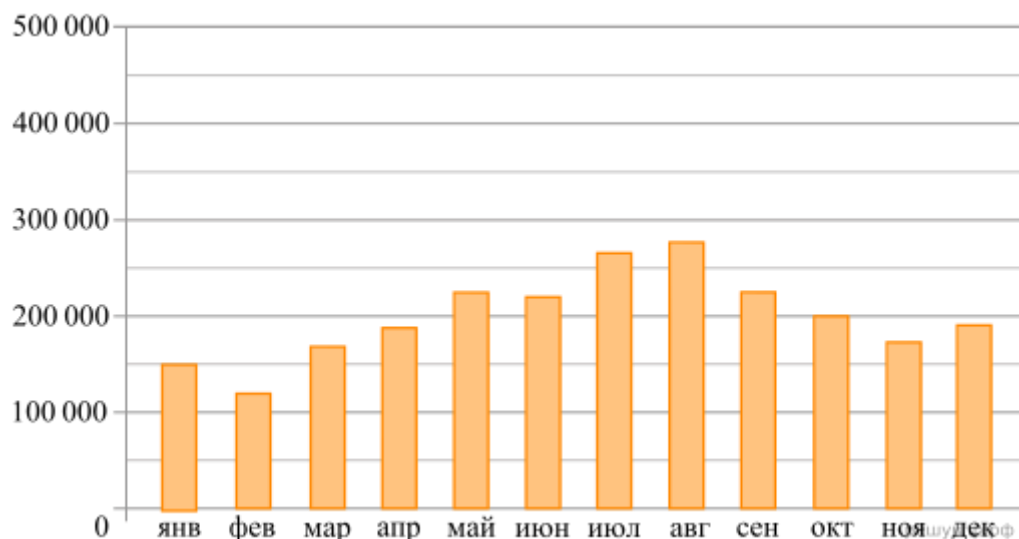
5. Напишите уравнение прямой, которая проходит через точку  $(9; -4)$  и параллельна прямой  $y = 2x$ .

Ответ:  $y =$  .

6. Пассажиропоток — это количество пассажиров, которых перевозит определенный вид транспорта за определенный промежуток времени (час, сутки, месяц, год). Пассажиропотоком называют также количество пассажиров, проходящих за определенный промежуток времени через транспортный узел (вокзал, аэропорт, автостанцию).

Особенностью пассажиропотоков является их неравномерность и изменчивость: они зависят от времени, от направления и от других факторов. Изменение пассажиропотока в зависимости от месяца или времени года называется сезонностью пассажиропотока.

На диаграмме показан пассажиропоток аэропорта Храброво (Калининград) в 2019 году.



1) На сколько примерно человек снизился пассажиропоток в сентябре по сравнению с августом?

2) Чем можно объяснить рост пассажиропотока во второй половине лета? Напишите несколько предложений, в которых обоснуйте свое мнение по этому вопросу.

7. Коэффициент Бергера используется для распределения мест в шахматных турнирах среди участников, набравших равное количество очков.

Коэффициент Бергера участника равен сумме всех очков противников, у которых он выиграл, плюс половина суммы очков противников, с которыми он сыграл вничью.

Андрей Максимов — один из участников шахматного турнира, состоящего из 8 туров. В таблице показано количество очков, набранных в турнире соперника Андрея, и результат игры с Андреем.

1 — выиграл Андрей,

0,5 — ничья,

0 — проиграл Андрей.

Тур	Соперник	Очки	Результат
1	Алексеева Ольга	5,0	1
2	Киселёв Михаил	4,5	0,5
3	Макаров Степан	6,5	0
4	Волков Алексей	5,0	0

5	Фёдоров Николай	4,5	1
6	Гусева Василиса	7,0	0,5
7	Петров Сергей	4,5	1
8	Тихомиров Антон	5,5	0,5

Вычислите коэффициент Бергера шахматиста Андрея Максимова.

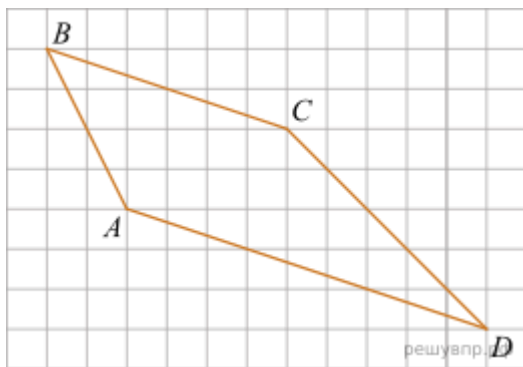
8. Отметьте на координатной прямой число  $2\sqrt{34}$ .



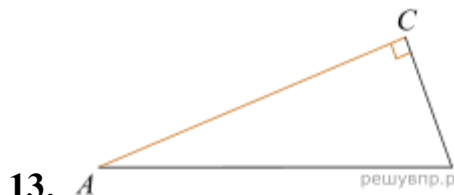
9. Найдите значение выражения  $\left(\frac{1}{4a} - \frac{1}{5b}\right) : \left(\frac{b}{4} - \frac{a}{5}\right)$  при  $a = \sqrt{32}$  и  $b = \frac{1}{\sqrt{2}}$ .

10. Вероятность того, что за год в гирлянде перегорит хотя бы одна лампочка, равна 0,97. Вероятность того, что перегорит больше двух лампочек, равна 0,92. Найдите вероятность того, что за год перегорит одна или две лампочки.

11. Натуральное число сначала увеличили на 30%, а потом результат уменьшили на 35%, получилось число 2704. Найдите исходное натуральное число.



12. На клетчатой бумаге с размером клетки  $1 \times 1$  изображена трапеция  $ABCD$ . Во сколько раз основание  $BC$  больше высоты трапеции?



13. В треугольнике  $ABC$  угол  $C$  равен  $90^\circ$ ,  $AB = 18$ ,  $\sin A = \frac{\sqrt{35}}{6}$ . Найдите длину стороны  $AC$ .

14. Выберите верное утверждение и запишите в ответе его номер.

- 1) Основания трапеции параллельны.
- 2) Любые три различные прямые проходят через одну общую точку.
- 3) Если три угла одного треугольника равны соответственно трём углам другого треугольника, то такие треугольники равны.

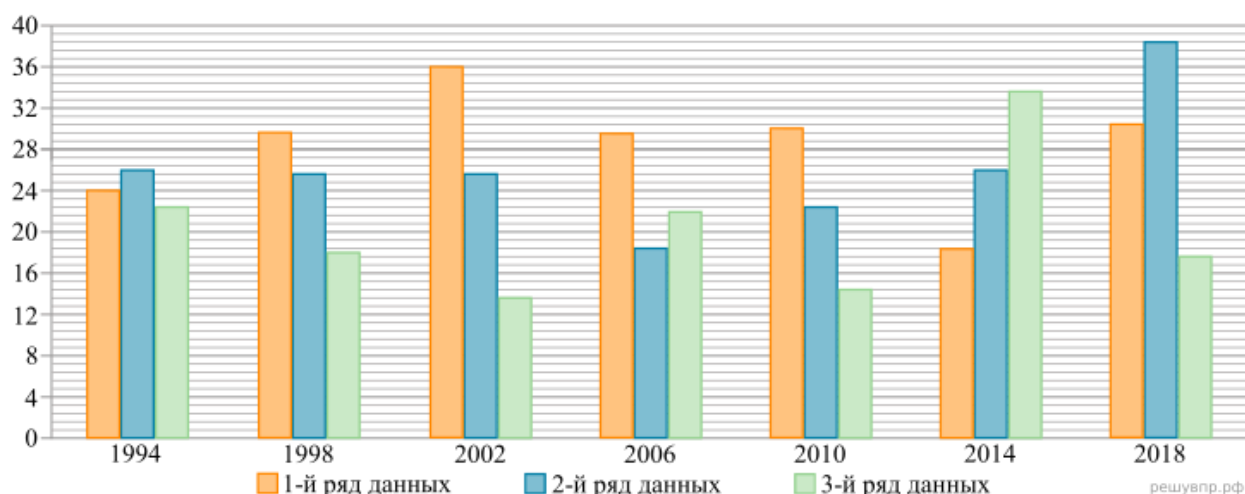
**15.** Механический одометр (счётчик пройденного пути) для велосипеда — это прибор, который крепится на руле и соединён тросиком с редуктором, установленным на оси переднего колеса. При движении велосипеда спицы колеса вращают редуктор, это вращение по тросику передаётся счётчику, который показывает 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.

**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, завоеванных в период с 1994 по 2018 год, командами трёх стран: России, Норвегии и Германии. Рассмотрите диаграмму и прочтите фрагмент сопровождающей статьи.



*Команда Германии принимает участие в зимних Олимпийских играх с 1928 года. В конце XX и начале XXI века команда Германии довольно успешно выступает на зимней Олимпиаде. Наибольшее количество медалей (36) команда Германии завоевала на Олимпиаде в Солт-Лейк-Сити (США) в 2002 году.*

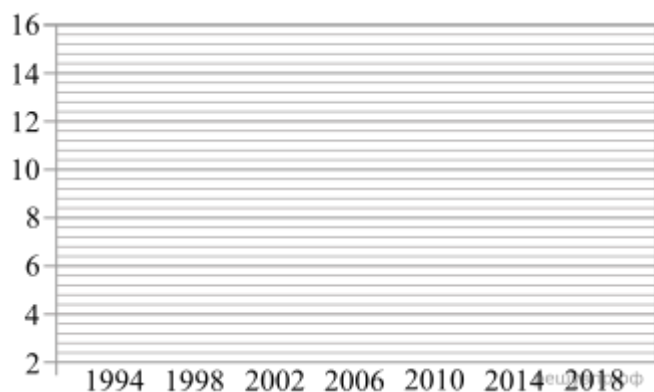
*Российские спортсмены начиная с 1994 года завоевали на зимних Олимпийских играх 141 медаль. Самой успешной для россиян оказалась Олимпиада–2014, которая проходила в Сочи, где Россия положила в свою копилку 33 медали.*

*На зимних Олимпийских играх норвежские спортсмены дебютировали в 1924 году в Шамони и с тех пор не пропустили ни одной зимней Олимпиады. Норвегия является одной из трёх стран в истории Олимпийских игр, наряду с Австрией и Лихтенштейном, спортсмены которой выиграли на зимних Играх больше медалей, чем на летних. Самой результативной для норвежцев оказалась зимняя Олимпиада–2018, проходившая в корейском Пхёнчхане, где Норвегия положила в свою копилку 39 медалей различного достоинства.*

*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 шведских олимпийских наград не изменилось, а вот на Олимпиаде–2002, проходившей в Солт-Лейк-Сити, было завоёвано уже на 4 медали больше. В 2006 году в итальянском городе Турине количество олимпийских наград шведов выросло вдвое по сравнению с предыдущими Играми. Самой успешной зимней Олимпиадой для Швеции оказалась Олимпиада–2014 в Сочи, где шведские спортсмены положили в свою копилку 15 медалей, что на четыре медали больше, чем в 2010 году, и на одну больше, чем в 2018 году.*

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

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



17. В треугольнике  $ABC$  стороны  $AB$  и  $AC$  равны. На стороне  $AC$  взяли точки  $X$  и  $Y$  так, что точка  $X$  лежит между точками  $A$  и  $Y$  и  $AX = BX = BY$ . Найдите величину угла  $CBY$ , если  $\angle XBY = 28^\circ$ . Запишите решение и ответ.

18. Из пункта  $A$  в пункт  $B$  одновременно выехали два автомобиля. Первый проехал с постоянной скоростью весь путь. Второй проехал первую половину пути со скоростью 30 км/ч, а вторую половину пути проехал со скоростью, большей скорости первого на 9 км/ч, в результате чего прибыл в  $B$  одновременно с первым автомобилем. Найдите скорость первого автомобиля. Ответ дайте в км/ч.

19. У Алисы в копилке лежат монеты по 2 рубля и по 5 рублей. Если все двухрублевые монеты, которые лежат в копилке, сложить в стопки по 11 монет, то получится три полных стопки, а четвёртая неполная. Если же сложить пятирублёвые монеты в стопки по 3 монеты, то получится четыре полных стопки, а пятая неполная. Сколько всего рублей у Алисы в копилке, если двухрублёвые монеты составляют такую же сумму (в рублях), что и пятирублёвые?