

# ВПР по математике за 8 класс, комплект 1, вариант 1

## Инструкция по выполнению всероссийской проверочной работы

- На выполнение работы по математике даётся 90 минут. Работа содержит 19 заданий.
- В заданиях, после которых есть поле со словом «Ответ», запиши ответ в указанном месте.
- В заданиях 4 и 8 нужно отметить точки на числовой прямой.
- В заданиях, после которых есть поле со словами «Решение» и «Ответ», запиши решение и ответ в указанном месте.
- Если ты хочешь изменить ответ — зачеркни его и запиши рядом новый.
- Пользоваться учебниками, рабочими тетрадями, справочниками и калькулятором нельзя.
- Можно пользоваться таблицей умножения и таблицей квадратов двузначных чисел.
- При необходимости можно пользоваться черновиком. Записи в черновике не проверяют и не оценивают.
- Рекомендуем выполнять задания по порядку. Чтобы сэкономить время, пропускай задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходи к следующему. Не забудь вернуться позже.
- Постарайся выполнить как можно больше заданий.

## Задания

1. Найдите значение выражения  $7,7 : (0,97 + 4,53)$ .

Ответ:

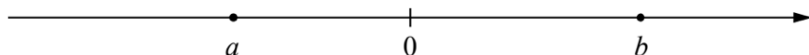
2. Решите уравнение  $x^2 - 4x - 45 = 0$ .

Ответ:

3. В цветнике растут только тюльпаны, гиацинты и пионы. Их количества относятся как 2 : 6 : 8 соответственно. Всего в цветнике 64 растения. Сколько пионов растёт в цветнике?

Ответ:

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

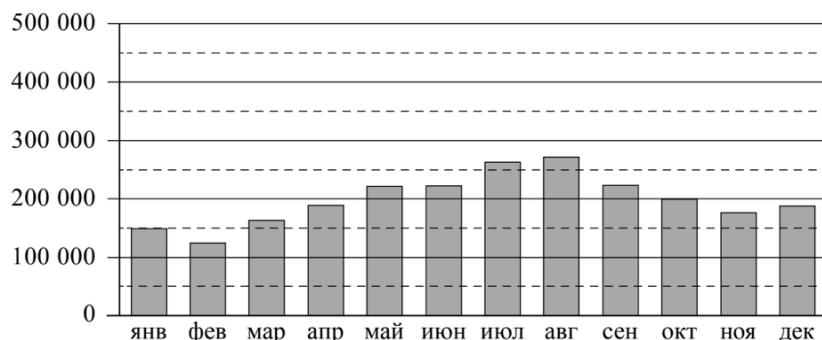


Ответ:

5. Напишите уравнение прямой, которая проходит через точку  $(8; -20)$  и параллельна прямой  $y = -2x$ .

Ответ:

6. Пассажиропоток — это количество пассажиров, которых перевозит определённый вид транспорта за определённый промежуток времени (час, сутки, месяц, год). Пассажиропотоком называют также количество пассажиров, проходящих за определённый 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.



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

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

Ответ:

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.

Константин Яковлев — один из участников шахматного турнира, состоящего из 8 туров. В таблице показано количество очков, набранных в турнире соперниками Константина, и

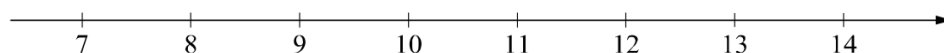
Тур	Соперник	Очки	Результат
1	Васильев Тимур	5,0	0
2	Новикова Евгения	4,0	1
3	Тарасов Валентин	6,0	0,5
4	Павлова Анастасия	3,0	1
5	Борисов Степан	5,5	0
6	Веселов Дмитрий	5,0	0,5
7	Афанасьев Тимур	8,0	0
8	Григорьев Павел	6,0	1

Вычислите коэффициент Бергера шахматиста Константина Яковлева.

Ответ:

8. Отметьте на координатной прямой число  $\sqrt{102}$ .

Ответ:



9. Найдите значение выражения  $\left(9a^2 - \frac{1}{16b^2}\right) : \left(3a - \frac{1}{4b}\right)$  при  $a = \frac{2}{3}$  и  $b = -\frac{1}{12}$

Ответ:

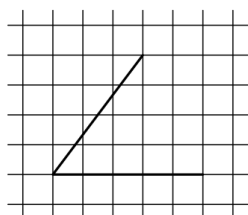
10. В театральной студии 35 учеников, среди них 9 человек изучают ораторское искусство, а 12 — актёрское мастерство. При этом нет никого, кто бы занимался и тем, и другим. Найдите вероятность того, что случайно выбранный ученик театральной студии занимается ораторским искусством или актёрским мастерством.

Ответ:

11. Бак автомобиля вмещает 80 л бензина. Перед поездкой бак был заполнен бензином наполовину. За время поездки было израсходовано 35% бензина. Сколько литров бензина нужно долить, чтобы бак стал полным?

Ответ:

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



Ответ:

13. Найдите длину высоты равностороннего треугольника, если его сторона равна  $4\sqrt{3}$ .

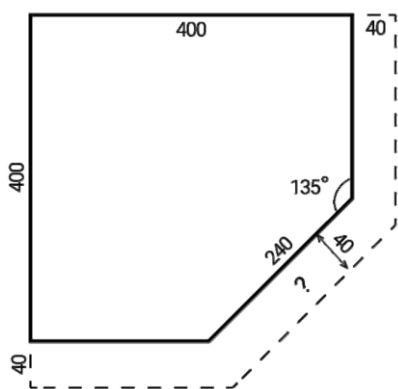
Ответ:

14. Выберите верные утверждения и запишите в ответе их номера.

- 1) Существует треугольник, внешний угол которого равен внутреннему углу, смежному с ним.
- 2) Если при пересечении двух данных прямых третьей внутренние накрест лежащие углы равны, то данные прямые параллельны.
- 3) Центром окружности, вписанной в любой треугольник, является точка пересечения серединных перпендикуляров, проведённых к его сторонам.

Ответ:

15. Столяр вырезал полку для шкафа в виде пятиугольника, в основе — квадрат  $400 \times 400$  мм, от которого отрезан один угол (см. рисунок) так, что длина скошенной кромки равна  $240$  мм. Теперь столяру нужно вырезать похожую полку, у которой три кромки выдаются на  $40$  мм по сравнению с первой полкой. Какова будет длина скошенной кромки у второй полки? Считайте  $\operatorname{tg} 22,5^\circ \approx 0,4142$ . Результат округлите до целого числа миллиметров. Запишите решение и ответ.



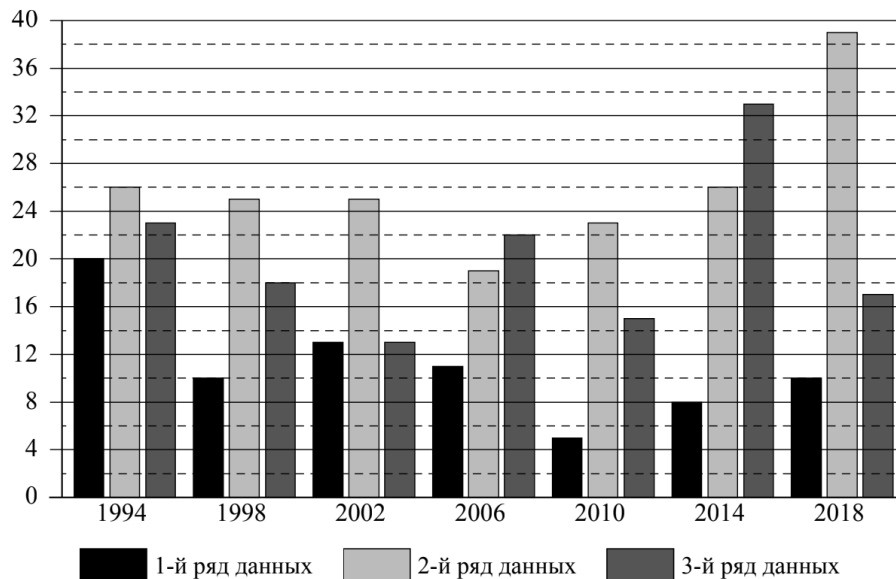
Решение.

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



Италия принимала участие во всех современных зимних Олимпийских играх. Трижды она финишировала в пятёрке лучших команд по количеству завоёванных медалей. В десятке лучших команд итальянцы финишировали на зимних Олимпиадах 13 раз. В 2002 году на Олимпиаде в Солт-Лейк-Сити спортсмены Италии завоевали столько же медалей, сколько россияне. Самой неудачной из последних Олимпиад для итальянцев оказалась Олимпиада в 2010 году, проходившая в Ванкувере (Канада), где Италия смогла выиграть всего 5 медалей.

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.

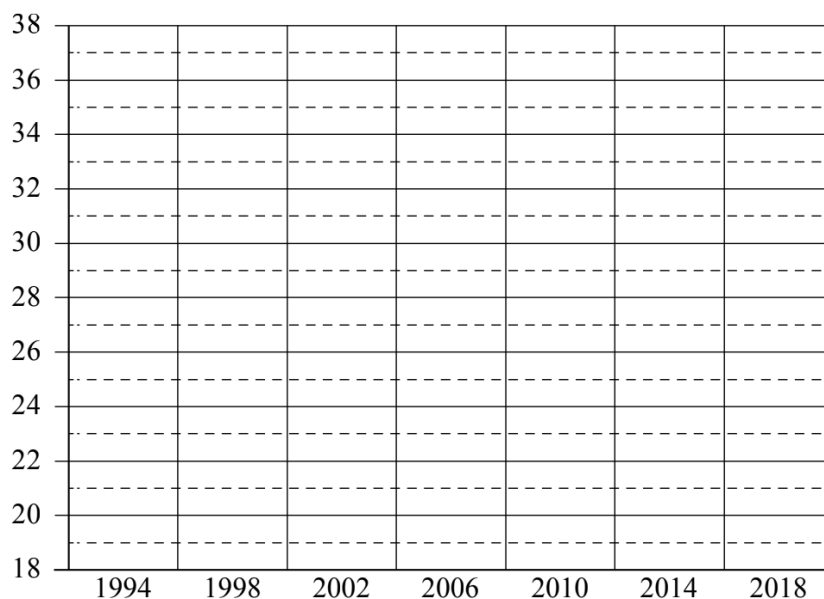
Команда Германии принимает участие в зимних Олимпийских играх с 1928 года. В конце XX и начале XXI века команда Германии довольно успешно выступает на зимней Олимпиаде. Наибольшее количество медалей (36) команда Германии завоевала на Олимпиаде в Солт-Лейк-Сити (США) в 2002 году, это на 7 медалей больше, чем на предыдущей и последующей зимних Олимпиадах. Для Германии за представленный период самой неудачной оказалась Олимпиада–2014 в Сочи, где немецкие спортсмены смогли выиграть всего 19 медалей. В 2018 году было завоевано на 12 медалей больше, чем на Олимпиаде в Сочи. В норвежском городе Лиллехаммере в 1994 году Германия положила в свою копилку 24 олимпийские награды, а в 2010 году в Ванкувере было завоёвано 30 медалей.

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

Ответ:

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

Ответ:



17. К окружности с диаметром  $AB$  в точке  $A$  проведена касательная. Через точку  $B$  проведена прямая, пересекающая окружность в точке  $C$  и касательную в точке  $K$ . Через точку  $C$  проведена хорда  $CD$  параллельно  $AB$  так, что получилась трапеция  $ACDB$ . Через точку  $D$  проведена касательная, пересекающая прямую  $AK$  в точке  $E$ . Найдите радиус окружности, если прямые  $DE$  и  $BC$  параллельны,  $\angle EDC = 30^\circ$  и  $KB = 14\sqrt{3}$ . Запишите решение и ответ.

Решение.

Ответ:

18. Моторная лодка прошла против течения реки  $140$  км и вернулась в пункт отправления, затратив на обратный путь на  $2$  часа меньше, чем на путь против течения. Найдите скорость лодки в неподвижной воде, если скорость течения реки равна  $4$  км/ч. Ответ дайте в км/ч. Запишите решение и ответ.

Решение.

Ответ:

19. У Алисы в копилке лежат монеты по  $2$  рубля и по  $5$  рублей. Если все двухрублёвые 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?

Запишите решение и ответ.

Решение.

Ответ: