

Вариант 1 2024

1 Найдите значение выражения $\frac{5,6}{1,7 - 1,6}$.

2 В среднем за день во время конференции расходуется 80 пакетиков чая. Конференция длится 4 дня. В пачке чая 100 пакетиков. Какого наименьшего количества пачек чая хватит на все дни конференции?

3 Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

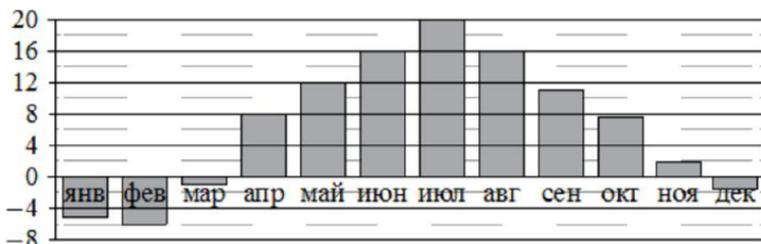
ВЕЛИЧИНЫ

- А) площадь города Санкт-Петербурга
- Б) площадь одной стороны монеты
- В) площадь поверхности тумбочки
- Г) площадь баскетбольной площадки

ЗНАЧЕНИЯ

- 1) 420 кв. м
- 2) 300 кв. мм
- 3) 1439 кв. км
- 4) 0,2 кв. м

4 На диаграмме показана среднемесячная температура воздуха в Санкт-Петербурге за каждый месяц 1999 года. По горизонтали указываются месяцы, по вертикали – температура в градусах Цельсия.



Определите по диаграмме наибольшую среднемесячную температуру в период с февраля по июнь 1999 года. Ответ дайте в градусах Цельсия.

5 На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображён параллелограмм. Найдите его площадь.



7 Найдите значение выражения

$$9,4 \cdot 10^3 + 2,2 \cdot 10^2.$$

6 Ежемесячная плата за телефон составляет 300 рублей в месяц. В следующем году она увеличится на 6%. Сколько рублей будет составлять ежемесячная плата за телефон в следующем году?

8 Теорему синусов можно записать в виде $\frac{a}{\sin \alpha} = \frac{b}{\sin \beta}$, где a и b – две стороны треугольника, а α и β – углы треугольника, лежащие против них соответственно. Пользуясь этой формулой, найдите a , если $b = 12$, $\sin \alpha = \frac{1}{6}$ и $\sin \beta = \frac{1}{5}$.

9 Найдите корень уравнения $\log_3(2x - 5) = 2$.

10 На плане указано, что прямоугольная комната имеет площадь 15,7 кв. м. Точные измерения показали, что ширина комнаты равна 3,2 м, а длина 5 м. На сколько квадратных метров площадь комнаты отличается от значения, указанного на плане?



11 В среднем из 500 садовых насосов, поступивших в продажу, 25 подтекает. Найдите вероятность того, что случайно выбранный для контроля насос подтекает.

12 Интернет-провайдер предлагает три тарифных плана.

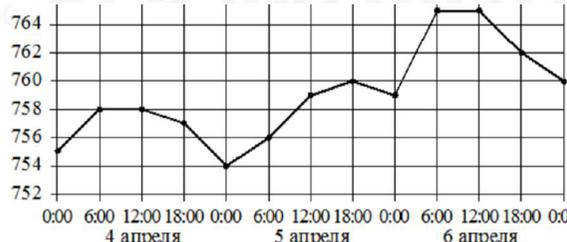
Тарифный план	Абонентская плата	Плата за трафик
План «0»	Нет	2 руб. за 1 Мбайт
План «100»	90 руб. за 100 Мбайт трафика в месяц	1,5 руб. за 1 Мбайт сверх 100 Мбайт
План «500»	400 руб. за 500 Мбайт трафика в месяц	2,5 руб. за 1 Мбайт сверх 500 Мбайт

Пользователь предполагает, что его трафик составит 350 Мбайт в месяц, и исходя из этого выбирает наиболее дешёвый тарифный план. Сколько рублей должен будет заплатить пользователь за месяц, если его трафик действительно будет равен 350 Мбайт?

13 Пирамида Хеопса имеет форму правильной четырёхугольной пирамиды, сторона основания которой равна 230 м, а высота – 147 м. Сторона основания точной музейной копии этой пирамиды равна 23 см. Найдите высоту музейной копии. Ответ дайте в сантиметрах.

14 На рисунке точками показано атмосферное давление в городе N на протяжении трёх суток с 4 по 6 апреля 2013 года. В течение суток давление измеряется 4 раза: в 00:00, в 06:00, в 12:00 и в 18:00.

По горизонтали указывается время суток и дата, по вертикали – давление в миллиметрах ртутного столба. Для наглядности точки соединены линией.



Пользуясь рисунком, поставьте в соответствие каждому из указанных периодов времени характеристику атмосферного давления в городе N в течение этого периода

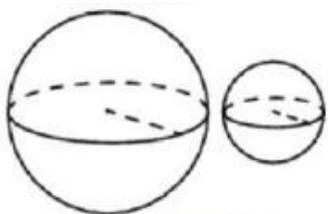
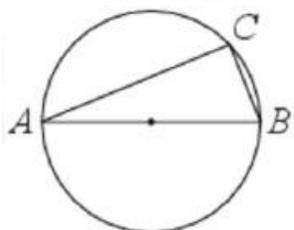
ПЕРИОДЫ ВРЕМЕНИ

- А) утро 4 апреля (с 6 до 12 часов)
- Б) утро 5 апреля (с 6 до 12 часов)
- В) утро 6 апреля (с 6 до 12 часов)
- Г) день 6 апреля (с 12 до 18 часов)

ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 1) давление не менялось и было выше 764 мм рт. ст.
- 2) давление росло
- 3) давление не менялось и было ниже 760 мм рт. ст.
- 4) давление падало

15) На окружности радиуса 5 отмечена точка C. Отрезок AB – диаметр окружности, AC = 8. Найдите $\sin \angle ABC$.



16) Даны два шара с радиусами 8 и 2. Во сколько раз объём большего шара больше объёма другого?

НЕРАВЕНСТВА

- А) $\frac{x-5}{(x-3)^2} < 0$
- Б) $5^{-x+1} < \frac{1}{25}$
- В) $(x-3)(x-5) > 0$
- Г) $\log_2(x-3) < 1$

РЕШЕНИЯ

- 1)
- 2)
- 3)
- 4)

17) Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

18) В компании из 30 человек 25 пользуются социальной сетью «Одноклассники», а 10 – социальной сетью «ВКонтакте». Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

- 1) В этой компании найдётся 10 человек, которые не пользуются ни сетью «Одноклассники», ни сетью «ВКонтакте».
- 2) В этой компании найдётся хотя бы 5 человек, пользующихся обеими сетями.

- 3) Не найдётся ни одного человека из этой компании, пользующегося только сетью «Одноклассники».
- 4) Не более 10 человек из этой компании пользуются обеими сетями.

- 19) Найдите четырёхзначное число, кратное 24, произведение цифр которого равно 16. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.
- 20) Семья состоит из мужа, жены и их дочери-студентки. Если бы зарплата мужа увеличилась вдвое, общий доход семьи вырос бы на 67%. Если бы стипендия дочери уменьшилась втрое, общий доход семьи сократился бы на 4%. Сколько процентов от общего дохода семьи составляет зарплата жены?
- 21) В таблице три столбца и несколько строк. В каждую клетку таблицы вписали по натуральному числу так, что сумма всех чисел в первом столбце равна 103, во втором – 97, в третьем – 93, а сумма чисел в каждой строке больше 21, но меньше 24. Сколько всего строк в таблице?