

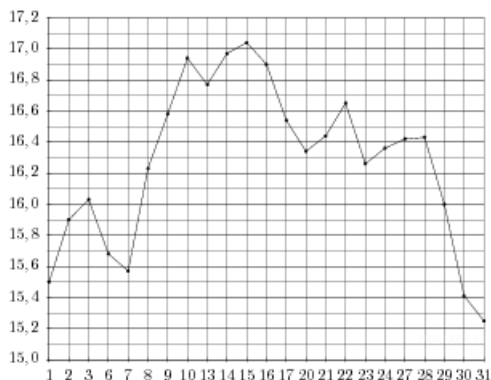
## Вариант № 22164211

1.

Цена на электрический чайник была повышена на 23% и составила 2337 рублей. Сколько рублей стоил чайник до повышения цены?

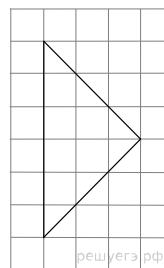
2.

На рисунке жирными точками показана цена серебра, установленная Центробанком РФ во все рабочие дни в октябре 2009 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали — цена серебра в рублях за грамм. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линией. Определите по рисунку, какого числа цена серебра была максимальной за данный период.



3.

На клетчатой бумаге с размером клетки  $1 \times 1$  изображён равнобедренный прямоугольный треугольник. Найдите длину его медианы, проведённой к гипотенузе.



4.

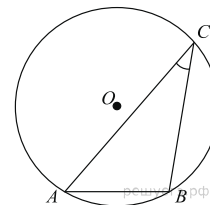
В Волшебной стране бывает два типа погоды: хорошая и отличная, причём погода, установившись утром, держится неизменной весь день. Известно, что с вероятностью 0,9 погода завтра будет такой же, как и сегодня. 5 апреля погода в Волшебной стране хорошая. Найдите вероятность того, что 8 апреля в Волшебной стране будет отличная погода.

5.

Найдите корень уравнения:  $x^2 - 17x + 72 = 0$ . Если уравнение имеет более одного корня, укажите меньший из них.

6.

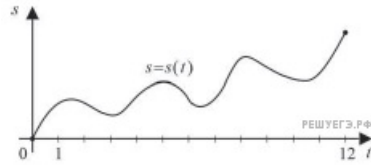
Найдите хорду, на которую опирается угол  $30^\circ$ , вписанный в окружность радиуса 43.



7.

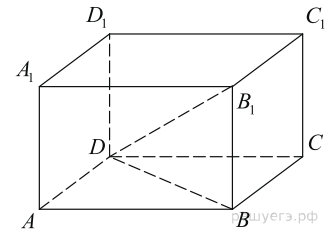
Материальная точка  $M$  начинает движение из точки  $A$  и движется по прямой на протяжении 12 секунд. График показывает, как менялось расстояние от точки  $A$  до точки  $M$  со временем. На оси абсцисс откладывается время  $t$  в секундах, на оси ординат — расстояние  $s$ .

Определите, сколько раз за время движения скорость точки  $M$  обращалась в ноль (начало и конец движения не учитывайте).



8.

В прямоугольном параллелепипеде  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  известно, что  $DB_1 = 19$ ,  $A_1 B_1 = 15$ ,  $BC = 6$ . Найдите длину ребра  $AA_1$ .



9.

Найдите значение выражения  $\sqrt{50} \cos^2 \frac{3\pi}{8} - \sqrt{50} \sin^2 \frac{3\pi}{8}$ .

10.

В телевизоре ёмкость высоковольтного конденсатора  $C = 5 \cdot 10^{-6}$  Ф. Параллельно с конденсатором подключен резистор с сопротивлением  $R = 4 \cdot 10^6$  Ом. Во время работы телевизора напряжение на конденсаторе  $U_0 = 12$  кВ. После выключения телевизора напряжение на конденсаторе убывает до значения  $U$  (кВ) за время, определяемое выражением  $t = \alpha RC \log_2 \frac{U_0}{U}$  (с), где  $\alpha = 1,4$  — постоянная. Определите (в киловольтах), наибольшее возможное напряжение на конденсаторе, если после выключения телевизора прошло 28 с. Ответ дайте в киловольтах.

11.

Смешав 43-процентный и 89-процентный растворы кислоты и добавив 10 кг чистой воды, получили 69-процентный раствор кислоты. Если бы вместо 10 кг воды добавили 10 кг 50-процентного раствора той же кислоты, то получили бы 73-процентный раствор кислоты. Сколько килограммов 43-процентного раствора использовали для получения смеси?

12.

Найдите наибольшее значение функции  $y = x^3 + 2x^2 - 4x + 4$  на отрезке  $[-2; 0]$ .

13.

а) Решите уравнение:  $36^{\sin 2x} = 6^{2 \sin x}$ .

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку  $\left[-\frac{7\pi}{2}; -\frac{5\pi}{2}\right]$ .

14.

В правильной треугольной призме  $ABCA_1 B_1 C_1$  сторона основания равна 12, а боковое ребро  $AA_1$  равно  $3\sqrt{6}$ . На рёбрах  $AB$  и  $B_1 C_1$  отмечены точки  $K$  и  $L$ , соответственно, причём  $AK = B_1 L = 3$ . Точка  $M$  — середина ребра  $A_1 C_1$ . Плоскость  $\gamma$  параллельна ребру  $AC$  и содержит точки  $K$  и  $L$ .

а) Докажите, что прямая  $BM$  перпендикулярна плоскости  $\gamma$ .

б) Найдите расстояние от точки  $C$  до плоскости  $\gamma$ .

15.

Решите неравенство:  $3^{x^2} \leq 9 \cdot 3^x$ .

16.

Известно, что  $ABCD$  трапеция,  $AD = 2BC$ ,  $AD$ ,  $BC$  — основания. Точка  $M$  такова, что углы  $ABM$  и  $MCD$  прямые.

а) Доказать, что  $MA = MD$ .

б) Расстояние от  $M$  до  $AD$  равно  $BC$ , а угол  $ADC$  равен  $55^\circ$ . Найдите угол  $BAD$ .

17.

Известно, что вклад, находящийся в банке с начала года, возрастает к концу года на определенный процент, свой для каждого банка. В начале года Степан положил 60% некоторой суммы денег в первый банк, а оставшуюся часть суммы во второй банк. К концу года сумма этих вкладов стала равна 590 000 руб., а к концу следующего года 701 000 руб. Если бы Степан первоначально положил 60% своей суммы во второй банк, а оставшуюся часть в первый, то по истечении одного года сумма вкладов стала бы равной 610 000 руб. Какова была бы сумма вкладов в этом случае к концу второго года?

18.

Найдите все значения  $a$ , при каждом из которых наименьшее значение функции  $f(x) = 2ax + |x^2 - 8x + 7|$  больше 1.

19.

Пусть  $q$  — наименьшее общее кратное, а  $d$  — наибольший общий делитель натуральных чисел  $x$  и  $y$ , удовлетворяющих равенству  $7x = 16y - 73$ .

а) Может ли  $\frac{q}{d}$  быть равным 204?

б) Может ли  $\frac{q}{d}$  быть равным 2?

в) Найдите наименьшее значение  $\frac{q}{d}$ .