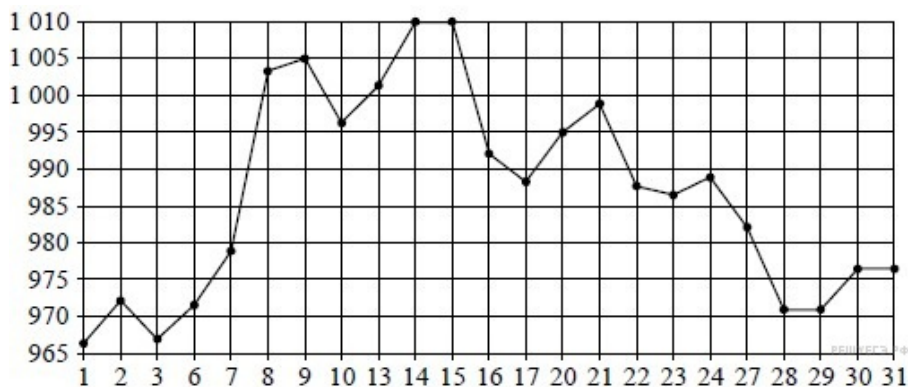


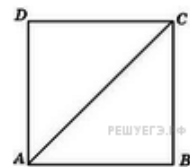
Вариант № 9104833

1. **Задание 1 № 77348.** Среди 40 000 жителей города 60% не интересуется футболом. Среди футбольных болельщиков 80% смотрело по телевизору финал Лиги чемпионов. Сколько жителей города смотрело этот матч по телевизору?

2. **Задание 2 № 512387.** На рисунке жирными точками показана цена золота, установленная Центробанком РФ, во все рабочие дни в октябре 2009 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали — цена золота в рублях за грамм. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линией. Определите по рисунку наибольшую цену золота на момент закрытия торгов в период с 3 по 13 октября (в рублях за грамм).



3. **Задание 3 № 27814.** Найдите сторону квадрата, диагональ которого равна $\sqrt{8}$.

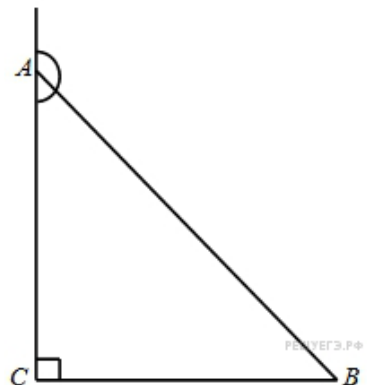


4. **Задание 4 № 320175.** Помещение освещается фонарём с двумя лампами. Вероятность перегорания лампы в течение года равна 0,3. Найдите вероятность того, что в течение года хотя бы одна лампа не перегорит.

5. **Задание 5 № 26660.** Найдите корень уравнения $\sqrt{\frac{6}{4x-54}} = \frac{1}{7}$.

6. **Задание 6 № 27420.**

В треугольнике ABC угол C равен 90° , тангенс внешнего угла при вершине A равен $-\frac{4\sqrt{33}}{33}$, $BC = 4$. Найдите AB .



7. **Задание 7 № 512493.** Материальная точка движется прямолинейно по закону $x(t) = -\frac{1}{6}t^3 + 7t^2 + 6t + 1$, где x — расстояние от точки отсчёта (в метрах), t — время движения (в секундах). Найдите её скорость (в метрах в секунду) в момент времени $t = 6$ с.

8. **Задание 8 № 284363.** В прямоугольном параллелепипеде $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ известно, что $DD_1 = 1$, $CD = 2$, $AD = 2$. Найдите длину диагонали CA_1

9. Задание 9 № 68817.

Найдите значение выражения $\frac{\log_2 9}{\log_4 9}$.

10. Задание 10 № 27977. Коэффициент полезного действия (КПД) кормозапарника равен отношению количества теплоты, затраченного на нагревание воды массой m_B (в килограммах) от температуры t_1 до температуры t_2 (в градусах Цельсия) к количеству теплоты, полученному от сжигания дров массы $m_{др}$ кг. Он определяется формулой $\eta = \frac{c_B m_B (t_2 - t_1)}{q_{др} m_{др}} \cdot 100\%$, где $c_B = 4,2 \cdot 10^3$ Дж/(кг·К) – теплоёмкость воды, $q_{др} = 8,3 \cdot 10^6$ Дж/кг – удельная теплота сгорания дров. Определите наименьшее количество дров, которое понадобится сжечь в кормозапарнике, чтобы нагреть $m = 83$ кг воды от 10°C до кипения, если известно, что КПД кормозапарника не больше 21%. Ответ выразите в килограммах.

11. Задание 11 № 509924. Первую треть трассы автомобиль ехал со скоростью 120 км/ч, вторую треть — со скоростью 50 км/ч, а последнюю — со скоростью 75 км/ч. Найдите среднюю скорость автомобиля на протяжении всего пути. Ответ дайте в км/ч.

12. Задание 12 № 71531. Найдите точку максимума функции $y = (x + 13)^2 e^{x-15}$.

13. Задание 13 № 485996. а) Решите уравнение $\sin 2x = 2 \sin x - \cos x + 1$.

б) Укажите корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-2\pi, -\frac{\pi}{2}\right]$.

14. Задание 14 № 501985. В правильной четырёхугольной пирамиде $MABCD$ с вершиной M стороны основания равны 6, а боковые рёбра равны 12. Найдите площадь сечения пирамиды плоскостью, проходящей через точку C и середину ребра MA параллельно прямой BD .

15. Задание 15 № 510020. Решите неравенство $\frac{\log_9(2-x) - \log_{15}(2-x)}{\log_{15}x - \log_{25}x} \leq \log_{25}9$.

16. Задание 16 № 511422. Площадь трапеции $ABCD$ равна 60, а одно из оснований трапеции втрое больше другого. Диагонали пересекаются в точке O ; отрезки, соединяющие середину P основания AD с вершинами B и C , пересекаются с диагоналями трапеции в точках M и N соответственно. Найдите площадь четырёхугольника $OMPN$.

17. Задание 17 № 508629. 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. Задание 18 № 511311. При каких значениях a системы уравнений $\begin{cases} \cos(x+y) = 0, \\ x^2 + y^2 = a \end{cases}$ и

$\begin{cases} x+y = 0, \\ x^2 + y^2 = a \end{cases}$ равносильны?

19. Задание 19 № 505539. Все члены конечной последовательности являются натуральными числами. Каждый член этой последовательности, начиная со второго, либо в 10 раз больше, либо в 10 раз меньше предыдущего. Сумма всех членов последовательности равна 3024.

- а) Может ли последовательность состоять из двух членов?
- б) Может ли последовательность состоять из трёх членов?
- в) Какое наибольшее количество членов может быть в последовательности?