

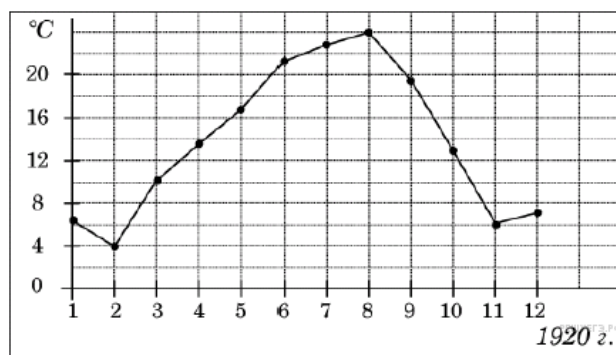
## Вариант № 36571644

## 1. Задание 1 № 549294

В среднем за день во время конференции расходуется 80 пакетиков чая. Конференция длится 3 дня. В пачке чая 50 пакетиков. Какого наименьшего количества пачек чая хватит на все дни конференции?

## 2. Задание 2 № 508958

На рисунке жирными точками показана среднемесячная температура воздуха в Сочи за каждый месяц 1920 года. По горизонтали указываются месяцы, по вертикали — температура в градусах Цельсия. Для наглядности жирные точки соединены линией. Определите по рисунку разность между наибольшей и наименьшей среднемесячными температурами за указанный период. Ответ дайте в градусах Цельсия.



## 3. Задание 3 № 523984

На клетчатой бумаге с размером клетки  $1 \times 1$  изображён треугольник  $ABC$ . Найдите длину его средней линии, параллельной стороне  $AB$ .



## 4. Задание 4 № 283637

Фабрика выпускает сумки. В среднем 10 сумок из 140 имеют скрытые дефекты. Найдите вероятность того, что купленная сумка окажется без дефектов.

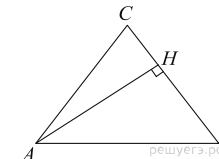
Ответ округлите до сотых.

## 5. Задание 5 № 100881

Решите уравнение  $\frac{2}{15}x^2 = 2\frac{7}{10}$ . Если уравнение имеет более одного корня, в ответе запишите больший из корней.

## 6. Задание 6 № 4833

В треугольнике  $ABC$   $AC = BC$ ,  $AB = 6$ ,  $\sin BAC = \frac{4}{5}$ . Найдите высоту  $AH$ .



## 7. Задание 7 № 119977

Материальная точка движется прямолинейно по закону  $x(t) = -t^4 + 6t^3 + 5t + 23$  (где  $x$  — расстояние от точки отсчета в метрах,  $t$  — время в секундах, измеренное с начала движения). Найдите ее скорость в (м/с) в момент времени  $t = 3$  с.

## 8. Задание 8 № 504540

Диаметр основания конуса равен 24, а длина образующей равна 13. Найдите высоту конуса.

## 9. Задание 9 № 26897

Найдите значение выражения  $4^8 \cdot 11^{10} : 44^8$ .

## 10. Задание 10 № 28489

Водолазный колокол, содержащий в начальный момент времени  $\nu = 2$  моля воздуха объемом  $V_1 = 18$  л, медленно опускают на дно водоема. При этом происходит изотермическое сжатие воздуха до конечного объема  $V_2$ . Работа, совершаемая водой при сжатии воздуха, определяется выражением  $A = \alpha \nu T \log_2 \frac{V_1}{V_2}$  (Дж), где  $\alpha = 9,15$  постоянная, а  $T = 300$  К — температура воздуха. Какой объем  $V_2$  (в литрах) станет занимать воздух, если при сжатии газа была совершена работа в 10980 Дж?

## 11. Задание 11 № 541820

Имеется два сплава. Первый сплав содержит 45% меди, второй — 20% меди. Масса первого сплава больше массы второго на 30 кг. Из этих двух сплавов получили третий сплав, содержащий 40% меди. Найдите массу третьего сплава. Ответ дайте в килограммах.

## 12. Задание 12 № 132075

Найдите точку минимума функции  $y = 1,5x^2 - 45x + 162 \ln x - 9$ .

**13. Задание 13 № 516331**

а) Решите уравнение  $\frac{2\sin^2 x - \sin x}{\log_7(\cos x)} = 0$ .

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

**14. Задание 14 № 526529**

В правильной треугольной пирамиде  $SABC$  сторона основания  $AB = 5$ , а боковое ребро  $SA = 3$ . На рёбрах  $AB$  и  $SC$  отмечены точки  $K$  и  $M$  соответственно, причём  $AK : KB = SM : MC = 1 : 4$ . Плоскость  $\alpha$  содержит прямую  $KM$  и параллельна  $SA$ .

а) Докажите, что плоскость  $\alpha$  делит ребро  $AC$  в отношении  $1 : 4$ , считая от вершины  $A$ .

б) Найдите расстояние между прямыми  $SA$  и  $KM$ .

**15. Задание 15 № 511485**

Решите неравенство:  $\frac{\ln(9y^2 - 3y + 1)}{\ln(8y^2 - 6y + 1)^3} \leq \frac{\log_5 9}{\log_5 9}$ .

**16. Задание 16 № 516782**

Окружность проходит через вершины  $A$  и  $B$  параллелограмма  $ABCD$ , пересекает стороны  $AD$  и  $BC$  в точках  $M$  и  $N$  соответственно и касается стороны  $CD$ .

а) Докажите, что точки  $C$ ,  $D$ ,  $M$  и  $N$  лежат на одной окружности.

б) Найдите длину отрезка  $AD$ , зная, что  $BM = a$ ,  $MD = b$ ,  $NC = c$ .

**17. Задание 17 № 513302**

На каждом из двух заводов работает по 100 человек. На первом заводе один рабочий изготавливает за смену 3 детали  $A$  или 1 деталь  $B$ . На втором заводе для изготовления  $t$  деталей (и  $A$ , и  $B$ ) требуется  $t^2$  человеко-смен. Оба завода поставляют детали на комбинат, где собирают изделие, причем для его изготовления нужна 1 деталь  $A$  и 3 детали  $B$ . При этом заводы договариваются между собой изготавливать детали так, чтобы можно было собрать наибольшее количество изделий. Сколько изделий при таких условиях может собрать комбинат за смену?

**18. Задание 18 № 505782**

Найдите все значения параметра  $a$ , при которых функция

$$f(x) = \sin 2x - 8(a+1)\sin x + (4a^2 + 8a - 14)x$$

является возрастающей на всей числовой прямой и при этом не имеет критических точек.

**19. Задание 19 № 514201**

Из первых 22 натуральных чисел 1, 2, ..., 22 выбрали 2  $k$  различных чисел. Выбранные числа разбили на пары и посчитали суммы чисел в каждой паре. Оказалось, что все полученные суммы различны и не превосходят 27.

а) Может ли получиться так, что сумма всех 2  $k$  выбранных чисел равняется 170 и в каждой паре одно из чисел ровно в три раза больше другого?

б) Может ли число  $k$  быть равным 11?

в) Найдите наибольшее возможное значение числа  $k$ .