

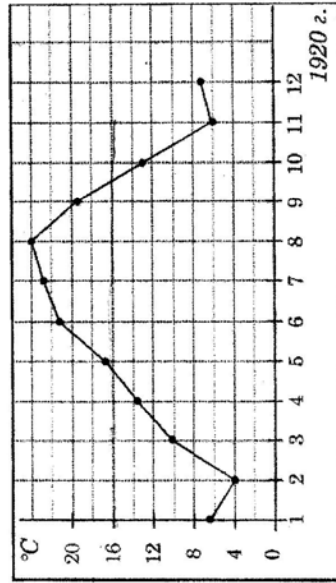
Часть 1

Ответом на задания В1 – В12 должно быть целое число или конечная десятичная дробь. Ответ следует записать в бланк ответов №1 справа от номера выполняемого задания, начиная с первой клеточки. Каждую цифру, знак минус и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведенными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

В1 Пара носков стоит 150 рублей. Какое наибольшее число пар можно купить на 500 рублей во время распродажа, когда скидка составляет 25%?

Ответ:

В2 На рисунке жирными точками показана средняя температура воздуха в Сочи за каждый месяц 1920 года. По горизонтали указываются месяцы, по вертикали – средняя температура в градусах Цельсия. Для наглядности жирные точки соединены линией. Определите по рисунку, сколько месяцев 1920 года средняя месячная температура в Сочи превышала 16 градусов Цельсия.



Ответ:

В3 Найдите корень уравнения $\log_3(2x+5) = -2$.

Ответ:

В4 В треугольнике ABC сторона AC равна 21, $\angle C = 90^\circ$, $AB = 29$. Найдите $\operatorname{tg} B$.

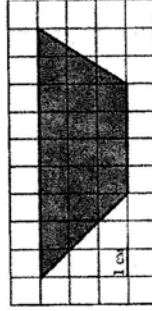
Ответ:

В5 Для перевозки 3 т груза на 50 км можно воспользоваться услугами одной из трех транспортных компаний. Каждая компания предлагает один вид автомобилей. Сколько рублей будет стоить наиболее дешевый вариант перевозки?

Компания-перевозчик	Стоимость перевозки одним автомобилем (руб. за 10 км)	Грузоподъемность автомобилей (т)
A	90	1,8
B	100	2
B	110	2,2

Ответ:

В6 На клетчатой бумаге с клетками размером 1 см \times 1 см изображена трапеция (см. рисунок). Найдите ее площадь в квадратных сантиметрах.

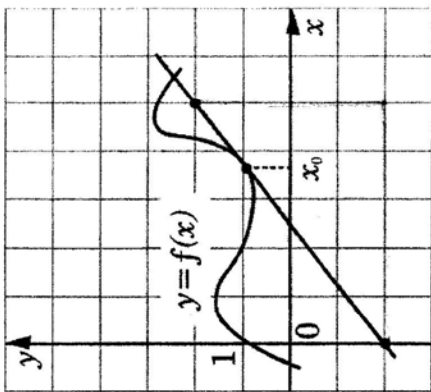


Ответ:

В7 Найдите значение выражения $\log_6 9 + 4 \log_{36} 2$.

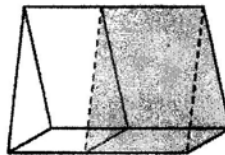
Ответ:

B8 На рисунке изображен график функции $y = f(x)$ и касательная к этому графику, проведенная в точке x_0 . По рисунку найдите $f'(x_0)$.



Ответ:

B9 В сосуд, имеющий форму правильной треугольной призмы, налили 1900 см³ воды и погрузили в воду деталь. При этом уровень воды поднялся с отметки 20 см до отметки 22 см. Найдите объем детали. Ответ выразите в см³.



Ответ:

B10 В розетку электросети подключены приборы, общее сопротивление которых составляет $R_1 = 50$ Ом. Параллельно с ними предполагается включить кипятильник. Определите (в Ом) наименьшее возможное сопротивление R_2 этого кипятильника, если известно, что при параллельном соединении двух проводников с сопротивлениями R_1 и R_2 их общее сопротивление равно $R = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2}$, а для нормального функционирования электросети общее сопротивление в ней должно быть не меньше 30 Ом.

Ответ:

B11 Найдите наименьшее значение функции $y = -6x - 5\sin x + 2$ на отрезке $[\frac{\pi}{3}; 0]$.

Ответ:

B12 Моторная лодка прошла против течения реки 247 км и вернулась в пункт отправления, затратив на обратный путь на 6 часов меньше. Найдите скорость течения, если скорость лодки в неподвижной воде равна 16 км/ч. Ответ дайте в км/ч.

Ответ:

Часть 2

Для записи решений и ответов на задания C1 – C6 используйте бланк ответов №2. Запишите сначала номер выполняемого задания, а затем полное обоснованное решение и ответ.

C1 Решить систему уравнений
$$\begin{cases} 16^{\cos x} - 10 \cdot 4^{\cos x} + 16 = 0, \\ \sqrt{y} + 2\sin x = 0. \end{cases}$$

C2 Точка M – середина ребра AD куба $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$. Найдите угол между прямыми $C_1 M$ и $B_1 C$.

C3 Решите неравенство $\log_2 \sqrt{7-2x} \cdot \log_x 2 \leq 1$.

C4 Две окружности радиусов $\sqrt{5}$ и $\sqrt{17}$ имеют общую хорду AB , длина которой равна 2. Через точку B проведен диаметр BM большей окружности, причём прямая BM вторично пересекает меньшую окружность в точке C . Найдите площадь треугольника ACM .

C5 Найдите все значения параметра a , при каждом из которых во множестве решений неравенства $2|x + 3x - a| \leq 4a - x$ нет целых положительных чисел.

C6 Решите уравнение в натуральных числах $n^2 + \sigma^2(n) = 2000$, где $\sigma(n)$ – сумма десятичных цифр числа n .