

Часть 1

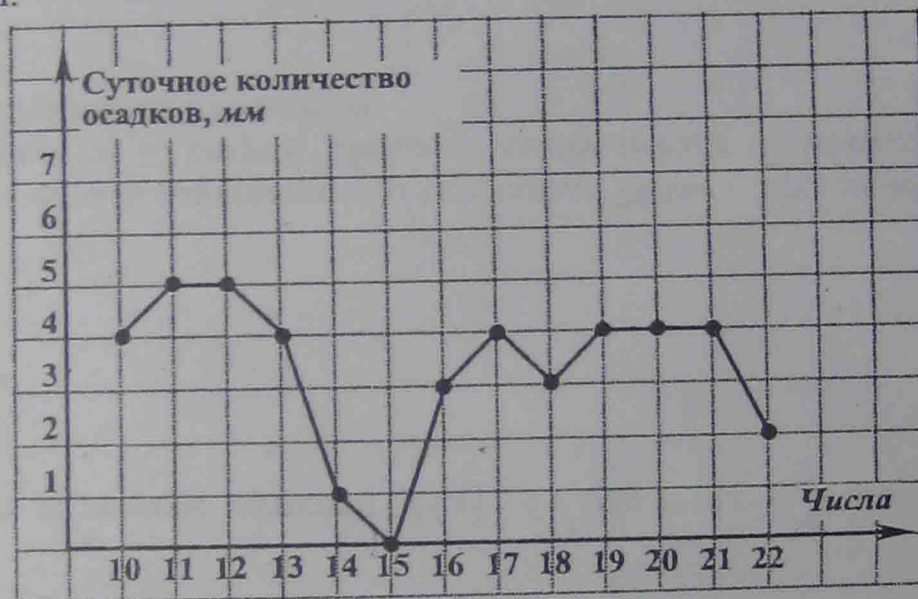
Ответом на задания В1–В12 должно быть целое число или конечная десятичная дробь. Ответ следует записать в бланк ответов № 1 справа от номера выполняемого задания, начиная с первой клеточки. Каждую цифру, знак минус и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведенными в бланке образцами.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

В1

Для выпечки торта массой 1 кг нужно 1,2 г ванили. Кулинар выпекает 6 таких тортов массой 1,5 кг каждый. Ваниль продается в пачках по 3 г. Какое наименьшее число пачек достаточно купить кулинару?

В2

На рисунке жирными точками показано суточное количество осадков в миллиметрах, выпавших в городе Тула с 10 по 22 августа 1907 года. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линией.



По графику определите, сколько дней в период с 10 по 22 августа суточное количество осадков было не меньше 2 мм.

В3

Найдите корень уравнения $3^{9+x} = 243$.

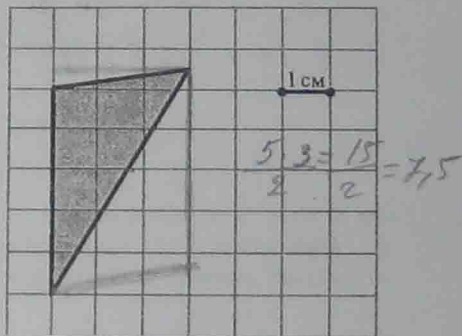
В4

Найдите $169 \cos 2\alpha$, если $\sin \alpha = \frac{5}{13}$.

- B5** Торговая фирма планирует приобрести 750 кг кофе у одного из трех поставщиков. Цены и условия доставки приведены в таблице. Сколько рублей придется заплатить за самую дешевую покупку с доставкой?

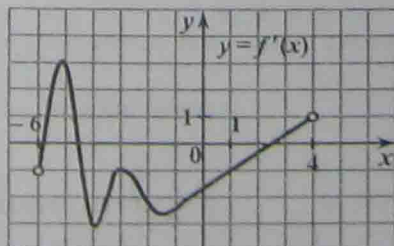
Поставщик	Стоимость кофе (руб. за 1 кг)	Стоимость доставки (руб.)	Дополнительные условия
1	190	15000	
2	210	10000	При заказе на сумму больше 150000 руб. доставка бесплатно.
3	200	12000	При заказе на сумму больше 130000 руб. скидка на доставку 50%.

- B6** На клетчатой бумаге с клетками размером 1 см × 1 см изображен треугольник (см. рис.). Найдите его площадь в квадратных сантиметрах.



- B7** Найдите значение выражения $\log_{15} 25 + \log_{15} 9$.

- B8** Функция $y = f(x)$ определена на промежутке $(-6; 4)$. На рисунке изображен график ее производной. Найдите количество точек максимума функции $y = f(x)$ на промежутке $(-6; 4)$?



- B9** Во сколько раз увеличится площадь боковой поверхности цилиндра, если его образующую увеличить в 8 раз, а радиус основания уменьшить в 2 раза?

- B10** В железнодорожной цистерне объемом 60 м^3 нужно перевезти бензин. Перевозка предстоит по старому участку железной дороги, поэтому масса бензина в цистерне не должна превышать 40 тонн. Плотность бензина 800 кг/м^3 . Найдите наибольший объем бензина (в м^3), который можно залить в цистерну?

- B11** Найдите максимум функции $f(x) = 6\sqrt{2} \sin x - 6x - \frac{3\pi}{2}$ на отрезке $[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}]$.

- B12** Поезд, двигаясь равномерно со скоростью 78 км/ч , проезжает мимо платформы за 27 секунд. Найдите длину поезда (в метрах), если длина платформы 290 метров.

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 Решите систему уравнений
$$\begin{cases} \cos x - \cos y = 1, \\ \cos^2 x + \sin^2 y = 1. \end{cases}$$

C2 Дана прямая треугольная призма $ABCA_1B_1C_1$, в которой $AB = AC = 5$, $BC = 6$, $AA_1 = 4\sqrt{3}$. Найдите угол между прямой AA_1 и плоскостью A_1BC .

C3 Решите неравенство $\log_3(x^2 - 9) - 3\log_3 \frac{x-3}{x+3} \geq 2$.

C4 В треугольнике ABC проведены биссектрисы AL и BK . Найдите длину отрезка KL , если $AB = 15$, $AK = 7,5$, $BL = 5$.

C5 Найдите все значения параметра a , при каждом из которых график функции $g(x) = |x^2 - 2x - 15| - x^2 - a$ пересекает ось абсцисс менее, чем в трех точках.

C6 Найдите все пары $(x; y)$ целых чисел, удовлетворяющих системе неравенств
$$\begin{cases} x^2 + y^2 + 18x - 14y + 125 < 0, \\ x^2 + y^2 + 16x - 22y + 175 < 0. \end{cases}$$