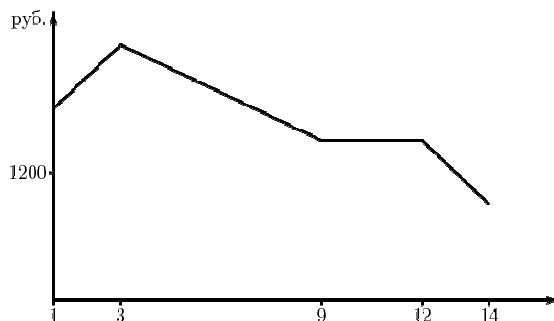


Часть 1

Ответом на задания В1 — В12 является 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 десятичную запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведенными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

В1. Аня купила месячный проездной билет на автобус. За месяц она сделала 40 поездок. Сколько рублей она сэкономила, если проездной билет стоит 207 рублей, а разовая поездка — 21 рубль?

В2. На графике, изображенном на рисунке, представлено изменение биржевой стоимости акций газодобывающей компании в первые две недели ноября. 2 ноября бизнесмен приобрел 10 акций этой компании. Шесть из них он продал 7 ноября, а 13 ноября — остальные 4. Сколько рублей потерял бизнесмен в результате этих операций (все операции проводились в момент открытия биржи)?



В3. Решите уравнение $\log_4(8 - 5x) = 2 \log_4 3$.

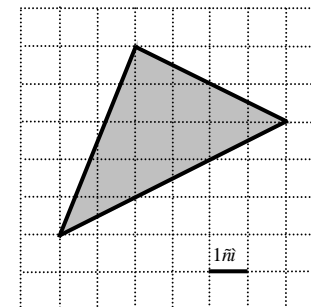
В4. В треугольнике ABC угол C равен 45° , $AC = BC = 2\sqrt{2}$. Найдите высоту AH этого треугольника.

В5. Для транспортировки 45 тонн груза на 1300 км можно использовать автомобили одного из трех перевозчиков. У каждого из них своя грузоподъемность используемых автомобилей и стоимость перевозки одним автомобилем.

Перевозчик	Стоимость перевозки одним автомобилем (руб. на 100 км)	Грузоподъемность автомобилей (тонн)
А	3200	3,5
Б	4100	5
В	9500	12

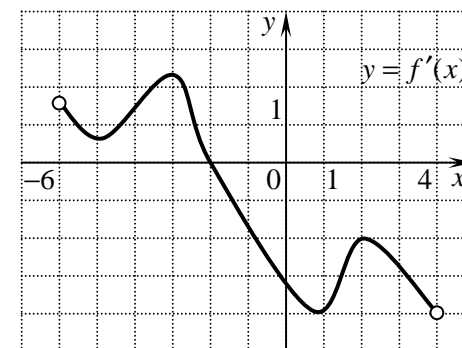
Сколько рублей придется заплатить за самую дешевую перевозку?

В6. На клетчатой бумаге с клетками размером 1 см \times 1 см изображен треугольник (см. рисунок). Найдите его площадь в квадратных сантиметрах.

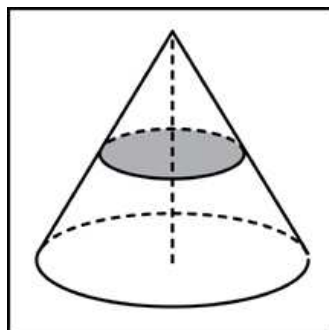


В7. Найдите значение выражения $\frac{x^{-17} \cdot x^{-1}}{x^{-21}}$ при $x = 4$.

В8. Функция $y = f(x)$ определена на промежутке $(-6; 4)$. На рисунке изображен график ее производной. Найдите абсциссу точки, в которой функция $y = f(x)$ принимает наибольшее значение.



В9. Объем конуса равен 16. Через середину высоты конуса параллельно его основанию проведено сечение, которое является основанием меньшего конуса с той же вершиной. Найдите объем меньшего конуса.



В10. Автомобиль, движущийся в начальный момент времени со скоростью $v_0 = 20$ м/с и тормозящий с постоянным ускорением $a = 4$ м/с², за t секунд после начала торможения проходит путь $S = v_0 t - \frac{at^2}{2}$. Определите (в секундах) наименьшее время, прошедшее от момента начала торможения, за которое автомобиль проехал не менее 32 метров.

В11. Найдите наибольшее значение функции $y = 15x - 3\sin x + 5$ на отрезке $[-\frac{\pi}{2}; 0]$.

В12. Два печника, работая вместе, могут сложить печь за 12 часов. Если сначала один первый печник будет работать 2 часа, а затем один второй — 3 часа, то они выполнят только 20% всей работы. За сколько часов может сложить печь один первый печник?

Часть 2

Для записи решений и ответов на задания С1 — С6 используйте бланк ответов № 2. Запишите сначала номер выполняемого задания, а затем полное обоснованное решение и ответ.

С1. Решите уравнение $\frac{2\sin^2 x + 2\sin x \cos 2x - 1}{\sqrt{\cos x}} = 0$.

С2. Длины всех ребер правильной четырехугольной пирамиды $PABCD$ с вершиной P равны между собой. Найдите угол между прямой BM и плоскостью BDP , если точка M — середина бокового ребра пирамиды AP .

С3. Решите неравенство $\frac{\log_4(x^4 - 4x^3 + 4x^2) + \log_{0,25}(6x^2 - 12x - 9)}{x^2 - 2x - 8} \geq 0$.

С4. Четырехугольник $ABCD$ описан около окружности и вписан в окружность. Прямые AB и DC пересекаются в точке M . Найдите площадь четырехугольника, если известно, что $\angle AMD = \alpha$ и радиусы окружностей, вписанных в треугольники BMC и AMD равны соответственно r и R .

С5. Найдите все значения параметра a , при каждом из которых система уравнений

$$\begin{cases} 4|y - 3| = 12 - 3|x|, \\ y^2 - a^2 = 3(2y - 3) - x^2 \end{cases}$$

имеет ровно четыре решения.

С6. Найдите все такие простые числа p , для каждого из которых существует такое целое число k , что число p является общим делителем чисел $k^4 + 12k^2 + 12$ и $k^3 + 9k$.