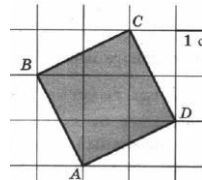
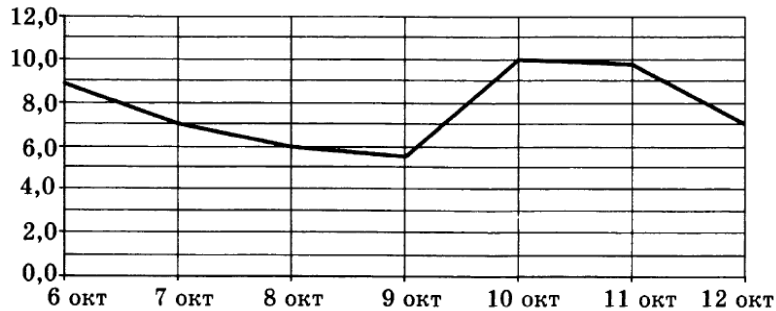


## Вариант 42 из 50

Ответом к заданиям 1–12 является целое число или конечная десятичная дробь. Запишите число в поле ответа в тексте работы, затем перенесите его в бланк ответов № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

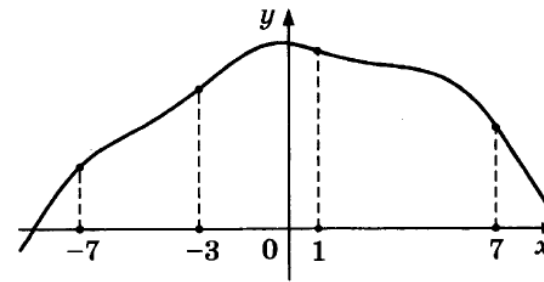
### Часть 1

1. Сырок стоит 5 руб. 40 коп. Какое наибольшее число сырков можно купить на 40 рублей?
2. На рисунке изображен график среднесуточной температуры в г. Саратове в период с 6 по 12 октября 1969 г. На оси абсцисс откладываются числа, на оси ординат — температура в градусах Цельсия.



Определите по графику, сколько дней из указанного периода средняя температура была в пределах от 6,5 °C до 9 °C.

3. Найдите площадь квадрата  $ABCD$ . Размер каждой клетки 1 см  $\times$  1 см. Ответ дайте в квадратных сантиметрах.
4. В случайном эксперименте бросают две игральные кости (кубика). Найдите вероятность того, что в сумме выпадет 7 очков. Результат округлите до сотых.
5. Найдите корень уравнения  $\sqrt[3]{x-3} = 2$ .
6. Диагонали трапеции  $ABCD$  с основаниями  $AB$  и  $CD$  пересекаются в точке  $M$ . Найдите  $MC$ , если  $AB = 11$ ,  $DC = 33$ ,  $AC = 28$ .
7. На рисунке изображен график функции  $y = f(x)$  и отмечены точки  $-7$ ,  $-3$ ,  $1$ ,  $7$ . В какой из этих точек значение производной наименьшее? В ответе укажите эту точку.
8. Диагональ правильной четырёхугольной призмы наклонена к плоскости основания под углом  $30^\circ$ . Боковое ребро равно 3. Найдите диагональ призмы.



9. Вычислите значение выражения:  $\left(3^{\log_7 5}\right)^{\log_3 7}$ .

10. В ходе распада радиоактивного изотопа его масса уменьшается по закону  $m(t) = m_0 \cdot 2^{-\frac{t}{T}}$ , где  $m_0$  (мг) — начальная масса изотопа,  $t$  (мин) — время, прошедшее от начального момента,  $T$  (мин) — период полураспада. В начальный момент времени масса изотопа  $m_0 = 200$  мг. Период его полураспада  $T = 4$  мин. Через сколько минут масса изотопа будет равна 25 мг?
11. Половину времени, затраченного на дорогу, автомобиль ехал со скоростью 60 км/ч, а вторую половину времени — со скоростью 46 км/ч. Найдите среднюю скорость автомобиля на протяжении всего пути. Ответ дайте в км/ч.
12. Найдите наибольшее значение функции  $y = x^5 + 20x^3 - 65x$  на отрезке  $[-4; 0]$ .

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1.

### Часть 2

13. а) Решите уравнение  $6^{x^2-4x} + 6^{x^2-4x-1} = 42$ .  
б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку  $[-2; 4]$ .
14. В правильной треугольной пирамиде  $SABC$  с вершиной  $S$ , все рёбра которой равны 6, точка  $M$  — середина ребра  $BC$ , точка  $O$  — центр основания пирамиды, точка  $F$  делит отрезок  $SO$  в отношении  $1:2$ , считая от вершины пирамиды.  
а) Найдите отношение, в котором плоскость  $CMF$  делит отрезок  $SA$ , считая от вершины  $S$ .  
б) Найдите угол между плоскостью  $MCF$  и плоскостью  $ABC$ .
15. Решите неравенство  $\log_x(x-2) \cdot \log_x(x+2) \leq 0$ .

16. Окружность, построенная на стороне  $AD$  параллелограмма  $ABCD$  как на диаметре, проходит через точку пересечения диагоналей параллелограмма.
- а) Докажите, что  $ABCD$  — ромб.
- б) Эта окружность пересекает сторону  $AB$  в точке  $M$ , причём  $AM : MB = 1 : 2$ . Найдите диагональ  $AC$ , если известно, что  $AD = 2\sqrt{3}$ .
17. 31 декабря 2014 года Василий взял в банке некоторую сумму в кредит под 11% годовых. Схема выплаты кредита следующая — 31 декабря каждого следующего года банк начисляет проценты на оставшуюся сумму долга (то есть увеличивает долг на 11%), затем Василий переводит в банк 3 696 300 рублей. Какую сумму взял Василий в банке, если он выплатил долг двумя равными платежами (то есть за два года)?
18. Найдите все значения  $a$ , при которых система

$$\begin{cases} |x^2 - x - 6| = (y - 1)^2 + x - 7, \\ 3y = 2x + a \end{cases}$$

имеет ровно один или два корня.

19. На доске написали несколько не обязательно различных двузначных натуральных чисел без нулей в десятичной записи. Сумма этих чисел оказалась равной 363. Затем в каждом числе поменяли местами первую и вторую цифры (например, число 17 заменили на число 71).
- а) Приведите пример исходных чисел, для которых сумма получившихся чисел ровно в 4 раза больше, чем сумма исходных чисел.
- б) Могла ли сумма получившихся чисел быть ровно в 2 раза больше, чем сумма исходных чисел?
- в) Найдите наибольшее возможное значение суммы получившихся чисел.