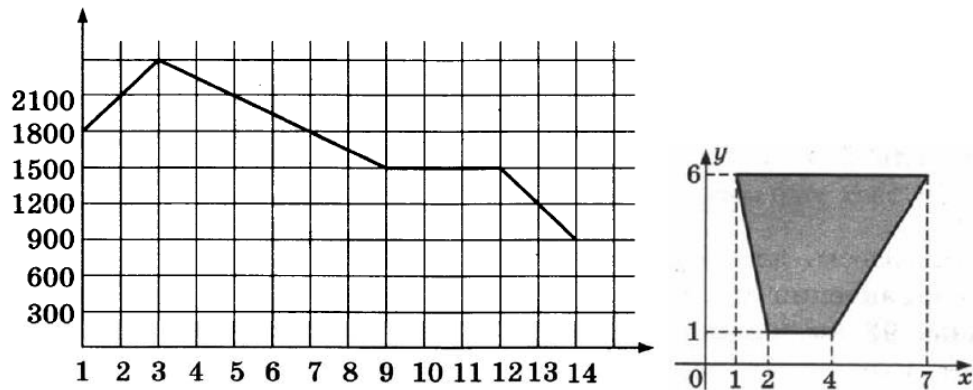


Вариант 46 из 50

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.

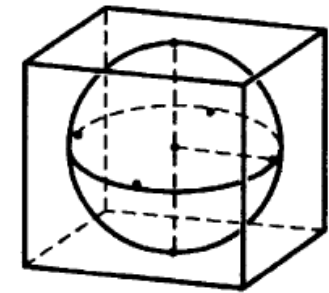
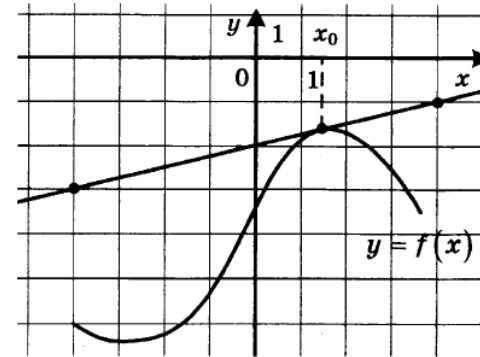
Часть 1

1. Железнодорожный билет для взрослого стоит 220 рублей. Стоимость билета для школьника составляет 50% от стоимости билета для взрослого. Группа состоит из 16 школьников и 3 взрослых. Сколько рублей стоят билеты на всю группу?
2. На графике, изображённом 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 6 ноября, а 13 ноября — остальные 4. Сколько рублей потерял бизнесмен в результате этих операций?



3. Найдите площадь трапеции, вершинами которой являются точки с координатами (1; 6), (7; 6), (4; 1), (2; 1).
4. В среднем из 150 карманных фонариков — три неисправных. Найдите вероятность купить работающий фонарик.
5. Найдите корень уравнения $x^2 - 15 = (x - 15)^2$.
6. Концы отрезка AB лежат по разные стороны от прямой l . Расстояние от точки A до прямой l равно 7, а расстояние от точки B до прямой l равно 13. Найдите расстояние от середины отрезка AB до прямой l .

7. На рисунке изображены график функции $y = f(x)$ и касательная к нему в точке с абсциссой x_0 . Найдите значение производной функции $f(x)$ в точке x_0 .



8. Шар, объём которого равен 14π , вписан в куб. Найдите объём куба.
9. Вычислите значение выражения $3^{\log_3 7} + 49^{\log_7 \sqrt{13}}$.
10. Коэффициент полезного действия (КПД) некоторого двигателя определяется формулой $\eta = \frac{T_1 - T_2}{T_1} \cdot 100\%$, где T_1 — температура нагревателя (в градусах Кельвина), T_2 — температура холодильника (в градусах Кельвина). При какой температуре нагревателя T_1 КПД двигателя будет 15%, если температура холодильника $T_2 = 340^\circ \text{K}$? Ответ выразите в градусах Кельвина.
11. Из пункта A круговой трассы, длина которой равна 30 км, одновременно в одном направлении стартовали два автомобилиста. Скорость первого равна 92 км/ч, скорость второго — 77 км/ч. Через сколько минут первый автомобилист будет опережать второго ровно на 1 круг?
12. Найдите наибольшее значение функции $y = 6 \sin x - 3\sqrt{3}x + 0,5\sqrt{3}\pi + 6$ на отрезке $\left[0; \frac{\pi}{2}\right]$.

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1.

Часть 2

13. а) Решите уравнение $6 \sin^2 x + 7 \cos x - 7 = 0$.
б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $[-3\pi; -\pi]$.

14. В прямоугольном параллелепипеде $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ известны длины ребер $AA_1 = 7$, $AB = 16$, $AD = 6$. Точка K — середина ребра $C_1 D_1$.
- Докажите, что плоскость, проходящая через точку B перпендикулярно прямой AK , пересекает отрезок $A_1 K$.
 - Найдите тангенс угла между этой плоскостью и плоскостью ABC .
15. Решите неравенство $x^3 + 6x^2 + \frac{28x^2 + 2x - 10}{x - 5} \leq 2$.
16. На катетах AC и BC прямоугольного треугольника ABC вне треугольника построены квадраты $ACDE$ и $BFKC$. Точка M — середина гипотенузы AB , H — точка пересечения прямых CM и DK .
- Докажите, что $CM \perp DK$.
 - Найдите MH , если известно, что катеты треугольника ABC равны 130 и 312.
17. 15-го января планируется взять кредит в банке на 18 месяцев. Условия его возврата таковы:
- 1-го числа каждого месяца долг возрастает на 2% по сравнению с концом предыдущего месяца;
 - со 2-го по 14-е число каждого месяца необходимо выплатить часть долга;
 - 15-го числа каждого месяца долг должен быть на одну и ту же величину меньше долга на 15-е число предыдущего месяца.
- Сколько процентов от суммы кредита составляет общая сумма денег, которую нужно выплатить банку за весь срок кредитования?
18. Найдите все значения a , при каждом из которых уравнение $|10 \cdot 0,2^{1-x} - a| - |5^x + 2a| = 0,04^{-x}$ имеет ровно два неотрицательных решения.
19. Конечная возрастающая последовательность a_1, a_2, \dots, a_n состоит из $n \geq 3$ не обязательно различных натуральных чисел, причём при всех натуральных $k \leq n - 2$ выполнено равенство $3a_{k+2} = 5a_{k+1} - 2a_k$.
- Приведите пример такой последовательности при $n = 4$.
 - Может ли в такой последовательности при некотором $n \geq 3$ выполняться равенство $a_n = 3a_2 - 2a_1$?
 - Какое наименьшее значение может принимать a_1 , если $a_n = 667$?