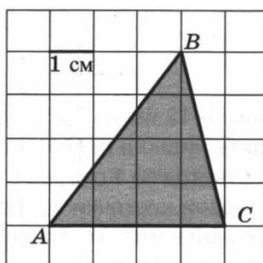
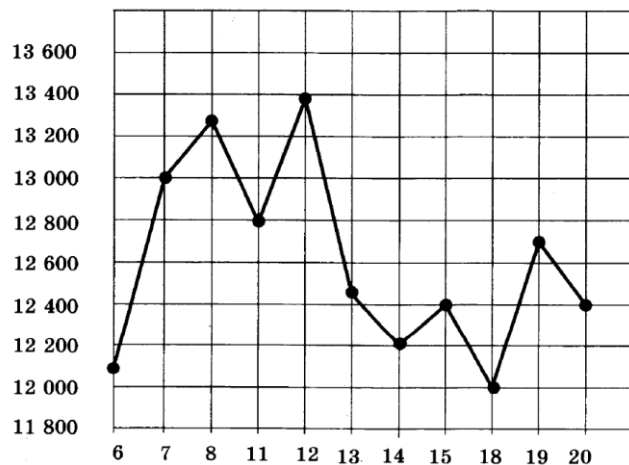
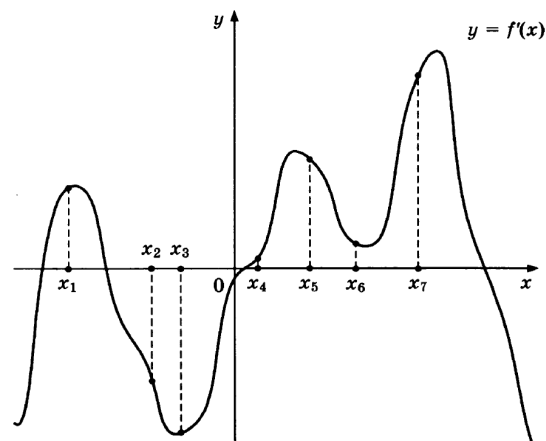


## Вариант 6 из 50

- Система навигации, встроенная в спинку самолётного кресла, информирует пассажира о том, что полёт проходит на высоте 36 000 футов. Выразите высоту полёта в метрах. Считайте, что 1 фут равен 30,5 см.
- На рисунке жирными точками показана цена тонны никеля на момент закрытия биржевых торгов во все рабочие дни с 6 по 20 мая 2009 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали — цена тонны никеля в долларах США. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линией. Определите по рисунку разность между наибольшей и наименьшей ценой никеля на момент закрытия торгов в указанный период (в долларах США за тонну).



- Найдите площадь треугольника  $ABC$ . Размер каждой клетки 1 см  $\times$  1 см. Ответ дайте в квадратных сантиметрах.
- В среднем из каждых 50 поступивших в продажу аккумуляторов 48 аккумуляторов заряжены. Найдите вероятность того, что купленный аккумулятор не заряжен.
- Найдите корень уравнения  $\sqrt{25 + 3x} = 4$ .
- В треугольнике  $ABC$  угол  $A$  равен  $29^\circ$ ,  $AC = BC$ . Найдите угол  $C$ .
- На рисунке изображены график функции  $y = f(x)$  — производной функции  $f(x)$ , и семь точек на оси абсцисс:  $x_1, x_2, x_3, \dots, x_7$ . В скольких из этих точек функция  $f(x)$  возрастает?
- Найдите значение выражения  $\log_6 126 - \log_6 3,5$ .



- Диагональ правильной четырёхугольной призмы наклонена к плоскости основания под углом  $30^\circ$ . Боковое ребро равно 3. Найдите диагональ призмы.
- К источнику с ЭДС  $\varepsilon = 65$  В и внутренним сопротивлением  $r = 0,5$  Ом хотят подключить нагрузку с сопротивлением  $R$  Ом. Напряжение на этой нагрузке, выражаемое в вольтах, даётся формулой  $U = \frac{\varepsilon R}{R + r}$ . При каком сопротивлении нагрузки напряжение на ней будет 60 В? Ответ выразите в омах.
- Заказ на 140 деталей первый рабочий выполняет на 4 часа быстрее, чем второй. Сколько деталей в час делает второй рабочий, если известно, что первый за час делает на 4 детали больше?
- Найдите наибольшее значение функции  $y = x^3 + 8x^2 + 16x + 23$  на отрезке  $[-13; -3]$ .
- а) Решите уравнение  $\frac{\sin 2x}{\cos\left(x + \frac{3\pi}{2}\right)} = 1$ .  
б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку  $\left[-4\pi; -\frac{5\pi}{2}\right]$ .
- В прямоугольном параллелепипеде  $ABCA_1B_1C_1D_1$  известны длины ребёр  $AA_1 = 15$ ,  $AB = 12$ ,  $AD = 8$ . Точка  $K$  — середина ребра  $C_1D_1$ , а точка  $L$  делит ребро  $BB_1$  в отношении 4 : 1, считая от вершины  $B_1$ .  
а) Найдите отношение, в котором плоскость  $LKA_1$  делит ребро  $CC_1$ , считая от вершины  $C_1$ .  
б) Найдите косинус угла между плоскостями  $LKA_1$  и  $A_1B_1C_1$ .

15. Решите неравенство  $9^{x-2} - 37 \cdot 3^{x-3} + 30 \leq 0$ .
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  $DK$ .
- а) Докажите, что  $CM \perp DK$ .
- б) Найдите  $MH$ , если известно, что катеты треугольника  $ABC$  равны 130 и 312.
17. 15-го января планируется взять кредит в банке на 24 месяца. Условия его возврата таковы:
- 1-го числа каждого месяца долг возрастает на 1% 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.
- Известно, что за первые 12 месяцев нужно выплатить банку 177,75 тыс. рублей. Какую сумму планируется взять в кредит?
18. Найдите все значения  $k$ , при каждом из которых уравнение 
$$\frac{6k - (2 - 3k)\cos t}{\sin t - \cos t} = 2$$
 имеет хотя бы одно решение на отрезке  $\left[0; \frac{\pi}{2}\right]$ .
19. В турнире по шахматам принимают участие мальчики и девочки. За победу в шахматной партии начисляют 1 очко, за ничью — 0,5 очка, за проигрыш — 0 очков. По правилам турнира каждый участник играет с каждым другим дважды.
- а) Каково наибольшее количество очков, которое в сумме могли набрать девочки, если в турнире принимают участие пять мальчиков и три девочки?
- б) Какова сумма набранных всеми участниками очков, если всего участников девять?
- в) Сколько девочек могло принимать участие в турнире, если известно, что их в 9 раз меньше, чем мальчиков, и что мальчики набрали в сумме ровно в четыре раза больше очков, чем девочки?