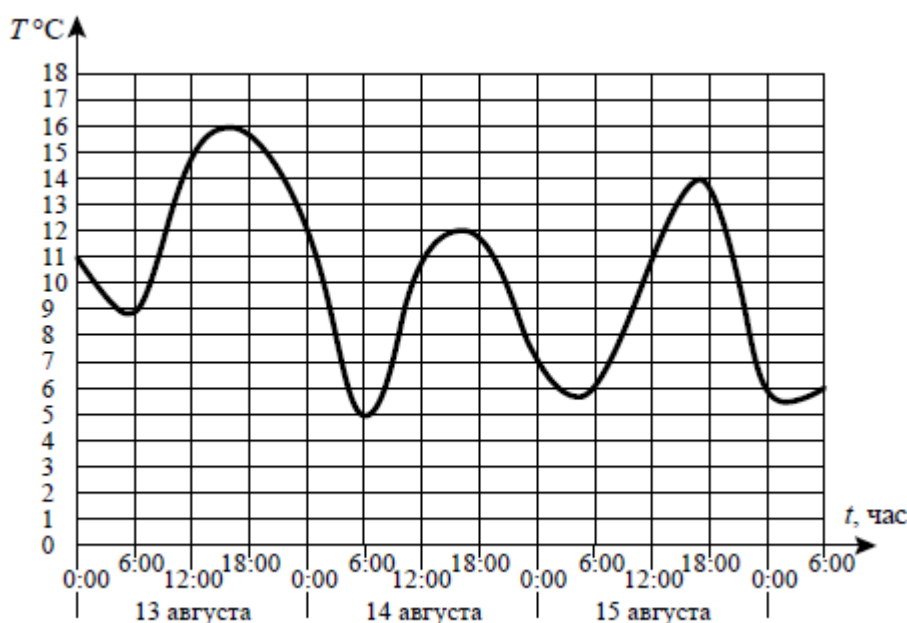


Часть 1.

1. Билет на автобус стоит 15 рублей. Какое максимальное число билетов можно будет купить на 100 рублей после повышения цены билета на 20%?
2. На рисунке показано изменение температуры воздуха на протяжении трех суток. По горизонтали указывается дата и время суток, по вертикали — значение температуры в градусах Цельсия. Определите по рисунку наибольшую температуру воздуха 15 августа. Ответ дайте в градусах Цельсия.

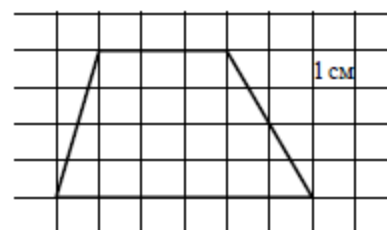


3. Найдите корень уравнения $\log_3(x-3) = 3$
4. Треугольник ABC вписан в окружность с центром O . Найдите угол BOC , если угол BAC равен 32° .
5. Строительной фирме нужно приобрести 1470 м^2 гипсокартона у одного из трех поставщиков. Цены и условия доставки приведены в таблице. Сколько рублей придется заплатить за самую дешевую покупку с доставкой?

Поставщик	Стоимость гипсокартона руб. за 1 м^2	Стоимость доставки (руб.)	Дополнительные условия
А	83	4500	При заказе на сумму больше

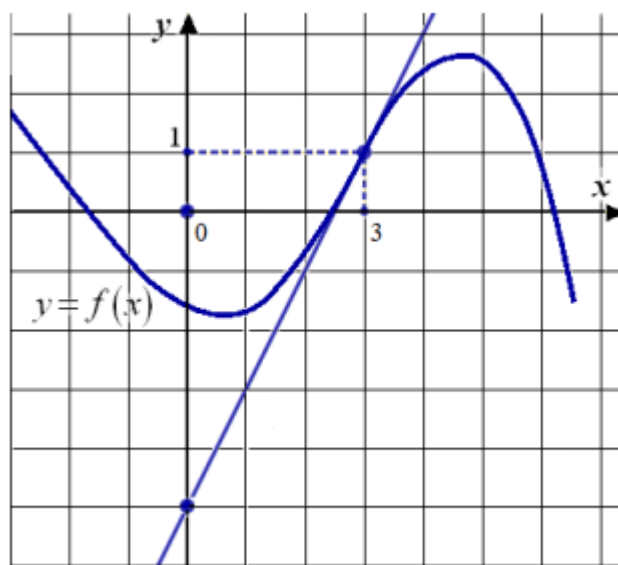
			150000 руб. доставка бесплатно
В	80	4700	При заказе на сумму больше 100000 руб. доставка бесплатно
С	78	5000	

6. Найдите площадь четырехугольника, изображенного на клетчатой бумаге с размером клетки 1 см x 1 см. (см. рисунок). Ответ дайте в квадратных сантиметрах.



7. Найдите $\sin \alpha$, если $\cos \alpha = 0,6$ и $\pi < \alpha < 2\pi$.

8. На рисунке изображен график функции $y = f(x)$ и касательная к этому графику в точке с абсциссой, равной 3. Найдите значение производной этой функции в точке $x = 3$.



9. Объем первого цилиндра равен 12 м^3 . У второго цилиндра высота в три раза больше, а радиус основания – в два раза меньше, чем у первого. Найдите объем второго цилиндра. Ответ дайте в кубических метрах.

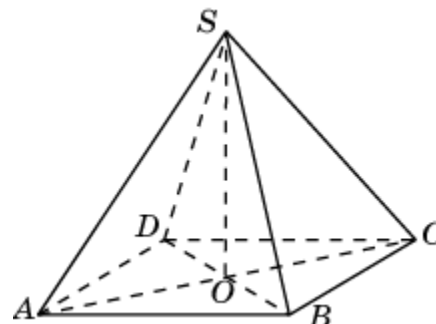
Часть 2

10. Камень брошен вертикально вверх. Пока камень не упал, высота, на которой он находится, описывается формулой $h(t) = -5t^2 + 24t$ (h – высота в метрах, t – время в секундах, прошедшее с момента броска). Найдите, сколько секунд камень находился на высоте не менее 16 метров.

11. Найдите наибольшее значение функции

$$y = 2 \sin 4x - 4x \text{ на отрезке } \left[0, \frac{\pi}{2}\right].$$

12. Диагональ AC основания правильной четырёхугольной пирамиды $SABCD$ равна 6. Длина бокового ребра SB равна 5. Найдите высоту пирамиды.



13. Двое рабочих, работая вместе, могут выполнить работу за 12 дней. За сколько дней, работая отдельно, выполнит эту работу первый рабочий, если он за два дня выполняет такую же часть работы, какую второй – за три дня?

14. Объем первого цилиндра равен 12 м^3 . У второго цилиндра высота в три раза больше, а радиус основания в два раза меньше, чем у первого. Найдите объем второго цилиндра (в м^3).

15. Решите систему уравнений

$$\begin{cases} x^2 + 3x - \sqrt{x^2 + 3x - 1} = 7 \\ 2\sqrt{2} \sin y = x \end{cases} .$$

16. Сторона основания правильной треугольной призмы $ABCA_1B_1C_1$ равна 2, а угол между плоскостью A_1BC и плоскостью основания призмы равен 30° . Найдите диагональ боковой грани равна.

17. Решите систему неравенств
$$\begin{cases} 4^x \leq 9 \cdot 2^x + 22 \\ \log_3(x^2 - x - 2) \leq 1 + \log_3 \frac{x+1}{x-2} \end{cases}$$

18. В равнобедренном треугольнике боковая сторона равна 20, основание равно 24. Найдите расстояние между точкой пересечения медиан и точкой пересечения биссектрис этого треугольника.

19. Две бригады землекопов вырыли по одинаковому котловану. Вторая бригада работала на полчаса больше первой. Если бы в первой бригаде было на 5 человек больше, то она могла бы закончить работу на 2 часа раньше. Определите число землекопов в каждой бригаде, если известно, что производительность у землекопов одинакова.

20. Найдите все значения a , при каждом из которых наименьшее значение функции $f(x) = 2ax + |x^2 - 8x + 7|$ больше 1.

21. Найдите все такие пары взаимно простых натуральных чисел (то есть чисел, наибольший общий делитель которых равен 1) a и b , что если к десятичной записи числа a приписать справа через запятую десятичную запись числа b , то получится десятичная запись числа, равного b/a .