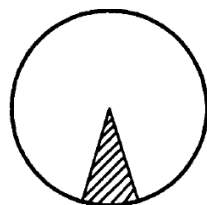
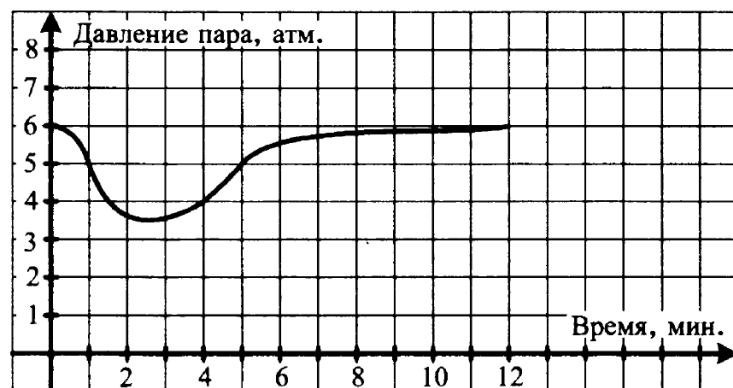


Вариант 3

1. Цена на пылесос была повышена на 14% и составила 12 768 рублей. Сколько рублей стоил пылесос до повышения цены?

2. На графике показано изменение давления в паровой турбине после запуска. На оси абсцисс откладывается время в минутах, на оси ординат — давление в атмосферах. Определите по графику, сколько минут давление было меньше 5 атмосфер.



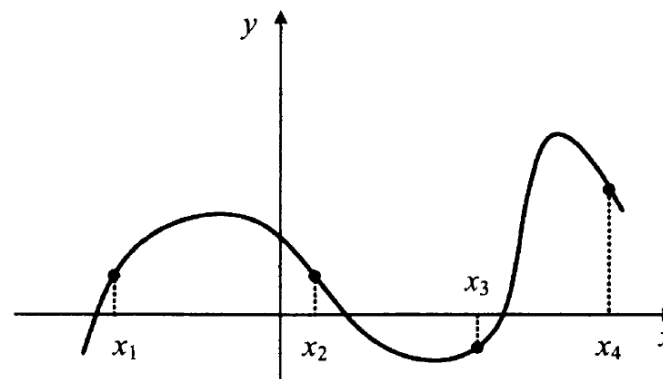
3. Найдите площадь сектора круга радиуса $\frac{3}{\sqrt{\pi}}$, центральный угол которого равен 36° .

4. В случайном эксперименте бросают две игральные кости. Найдите вероятность того, что в сумме выпадет 4 очка. Результат округлите до сотых.

5. Решите уравнение $\log_2(x - 4) = 3$.

6. В прямоугольном треугольнике ABC с прямым углом C , $AB = \sqrt{74}$, $\sin A = \frac{5}{\sqrt{74}}$. Найдите AC .

7. На рисунке изображен график функции $y = f(x)$. Найдите среди точек x_1, x_2, x_3 и x_4 те, в которых производная функции $y = f(x)$ положительна. В ответ запишите количество найденных точек.



8. Объем правильной треугольной пирамиды $SABC$ с вершиной S равен 30. Найдите площадь треугольника ABC , если высота пирамиды SO равна 10.

9. Найдите значение выражения $\frac{\left(\sqrt[5]{\sqrt[3]{3}}\right)^{30}}{90}$.

10. При температуре 0°C рельс имеет длину $l_0 = 10$ м. При возрастании температуры происходит тепловое расширение рельса, и его длина, выраженная в метрах, меняется по закону $l(t^\circ) = l_0(1 + \alpha \cdot t^\circ)$, где $\alpha = 1,2 \cdot 10^{-5} (^\circ\text{C})^{-1}$ — коэффициент теплового расширения, t° — температура (в градусах Цельсия). При какой температуре рельс удлинится на 9 мм? Ответ выразите в градусах Цельсия.

11. Из двух поселков, расстояние между которыми равно 20 км, навстречу друг другу вышли два пешехода. Через сколько часов они встретятся, если их скорости равны 3,5 км/ч и 4,5 км/ч?

12. Найдите наибольшее значение функции $y = 27x - 13\sin x + 11$ на отрезке $[-4\pi; 0]$.

13. а) Решите уравнение $\operatorname{tg} x + \operatorname{ctg} x = 2$.

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие промежутку $[\pi; 3\pi]$.

14. В единичном кубе $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ найдите расстояние между прямыми AD и CA_1 .

15. Решите неравенство: $\frac{\log_x (x-3)}{\log_{x^2} (5-x) - 1} \geq 0.$

16. Окружность касается боковой стороны BC равнобедренного треугольника ABC , продолжения основания AC и продолжения сторон AB .

а) Докажите, что радиус этой окружности равен высоте BH треугольника ABC .

б) Найдите площадь $\triangle ABC$, если радиус окружности равен 4, а $AC \cdot AB = 30$.

17. 17 декабря 2015 года Анна взяла в банке 232 050 рублей в кредит под 10% годовых. Схема выплаты кредита следующая: 17 декабря каждого следующего года банк начисляет проценты на оставшуюся сумму долга, затем Анна переводит в банк X рублей. Какой должна быть сумма X , чтобы Анна выплатила долг целиком четырьмя равными платежами?

18. Найдите все значения параметра a , при которых система неравенств
$$\begin{cases} x + y + 2 \geq 0 \\ x^2 + 4x + y^2 + 4y \leq a^2 - 8 \end{cases}$$
 имеет бесконечное множество решений.

19. Решите уравнение $4^{xy} = 2^{2014}$ в целых числах.