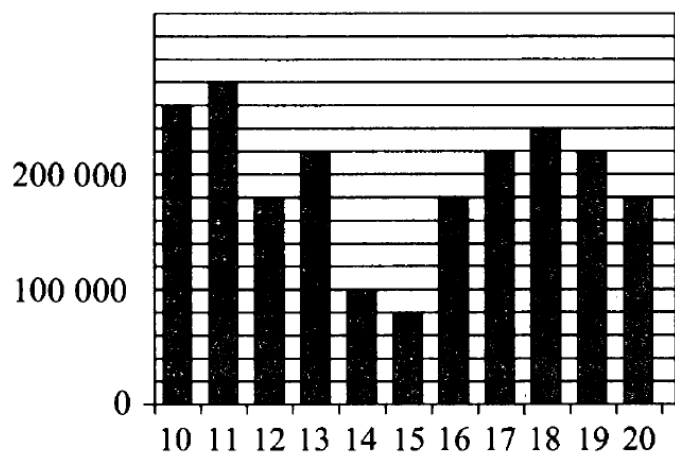


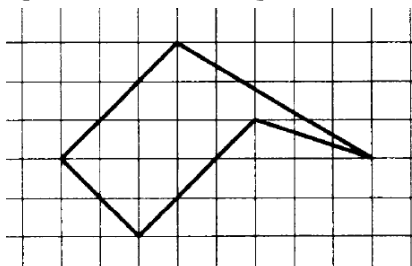
Вариант 4

1. Налог на доходы составляет 13%. Сколько рублей составляет заработная плата Андрея Петровича, если после удержания налога он получил 19 140 рублей?

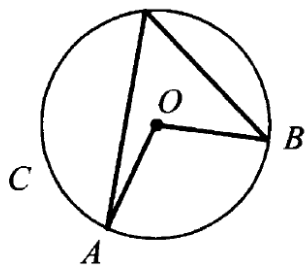
2. На диаграмме показано количество посетителей сайта по подготовке к ЕГЭ во все дни с 10 сентября по 20 сентября 2017 года. По горизонтали указываются дни месяца, по вертикали — количество посетителей сайта по подготовке к ЕГЭ за данный день. Определите по диаграмме, во сколько раз наибольшее количество посетителей данного сайта за день было больше, чем наименьшее количество посетителей за день за указанный период времени.



3. Найдите площадь пятиугольника, изображенного на клетчатой бумаге с размером клетки 1 см × 1 см (см. рис.). Ответ дайте в квадратных сантиметрах.



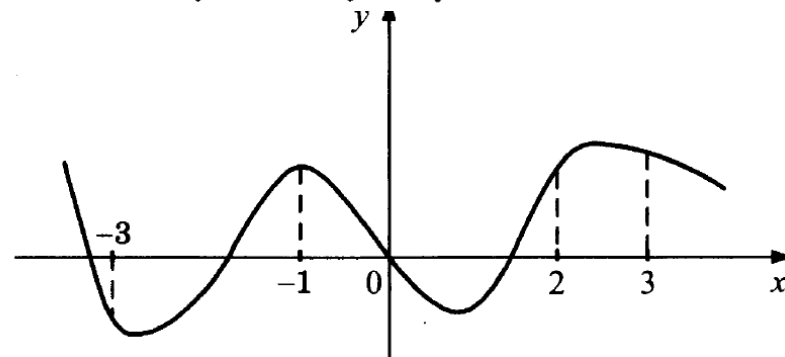
4. В случайном эксперименте симметричную монету бросают 4 раза. Найдите вероятность того, что орел выпадет хотя бы 1 раз.



5. Решите уравнение $\sqrt{2x+3} = -x$. Если уравнение имеет более одного корня, в ответе укажите больший из них.

6. Центральный угол на 62° больше острого вписанного угла, опирающегося на ту же дугу окружности. Найдите вписанный угол. Ответ дайте в градусах.

7. На рисунке изображен график функции $y = f(x)$ и отмечены точки $-3, -1, 2, 3$. В какой из этих точек значение производной наименьшее? В ответе укажите эту точку.



8. Объем цилиндра равен π . Найдите высоту цилиндра, если диаметр его основания равен 1.

9. Найдите значение выражения $2^{3-7\sqrt{2}} \cdot 8^{\frac{7\sqrt{2}}{3}}$.

10. Сила тока в цепи I (в амперах) определяется по закону Ома: $I = \frac{U}{R}$, где U — напряжение в цепи в вольтах, R — сопротивление электроприбора в омах. В электросеть включен предохранитель, который плавится, если сила тока превышает 16 А. Определите, какое наименьшее сопротивление должно быть у электроприбора, подключаемого к розетке в 220 вольт, чтобы сеть продолжала работать. Ответ выразите в омах.

11. 3 килограмма яблок стоят столько же, сколько 4 килограмма бананов. На сколько процентов 10 килограммов бананов дешевле 10 килограммов яблок?

12. Найдите наименьшее значение функции $y = (x-11)e^{x-10}$ на отрезке $[9; 14]$.

13. а) Решите уравнение $\sin^2 x - 3 \sin x \cos x + 2 \cos^2 x = 0$.

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие промежутку $[0; 2\pi]$.

14. В правильной треугольной призме $ABCA_1B_1C_1$, все ребра которой равны 1

а) Постройте угол между прямой AC_1 и плоскостью BCC_1 .

б) Найдите косинус этого угла.

15. Решите неравенство: $\frac{3^{x^2-1} + 3^{x^2-2} + 3^{x^2-3}}{x} \leq 1 \frac{12}{27} (\sqrt{x})^{-2}$.

16. В прямоугольный треугольник ABC с прямым углом A и катетами $AB = 3$; $AC = 5$ вписан квадрат $ADEF$, причем точка D лежит на стороне AB , а точка F — на стороне AC .

а) Докажите, что треугольники BDE и EFC подобны.

б) Найдите отношение площади треугольника EFC к площади квадрата $ADEF$.

17. 1 февраля 2016 года Андрей Петрович взял в банке 1,6 млн рублей в кредит. Схема выплаты кредита следующая: 1-го числа каждого следующего месяца банк начисляет 1% на оставшуюся сумму долга, затем Андрей Петрович переводит в банк платеж. На какое минимальное количество месяцев Андрей Петрович должен взять кредит, чтобы ежемесячные выплаты не превышали 350 тыс. рублей?

18. При каких значениях параметра a система уравнений

$$\begin{cases} \log_a(2x + y + 1) = -x - 4y - 6 \\ x - 3y = 5 \end{cases} \text{ имеет единственное решение?}$$

19. Найдите наименьшее натуральное число n , при котором число $2014! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \dots 2013 \cdot 2014$ не делится на n^{n^2} .