

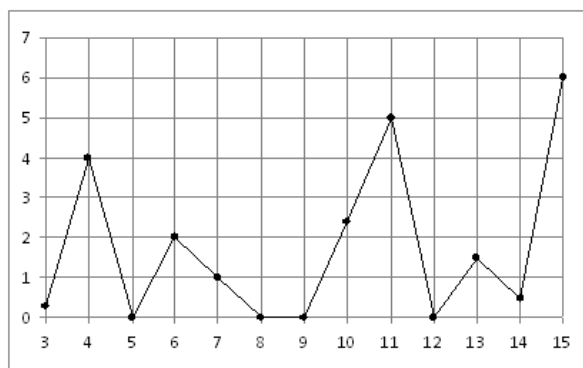
Вариант № 37085048

1. Задание 1 № 525395

Одна таблетка лекарства весит 20 мг и содержит 5% активного вещества. Ребёнку в возрасте до 6 месяцев врач прописывает 0,4 мг активного вещества на каждый килограмм веса в сутки. Сколько таблеток этого лекарства следует дать ребёнку в возрасте трёх месяцев и весом 5 кг в течение суток?

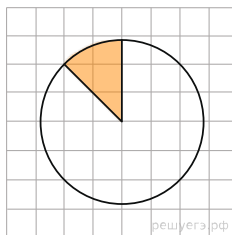
2. Задание 2 № 18879

На рисунке жирными точками показано суточное количество осадков, выпадавших в Казани с 3 по 15 февраля 1909 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали — количество осадков, выпавших в соответствующий день, в миллиметрах. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линией. Определите по рисунку, сколько дней из данного периода выпадало более 3 миллиметров осадков.



3. Задание 3 № 250903

На клетчатой бумаге с размером клетки $\frac{1}{\sqrt{\pi}}$ см \times $\frac{1}{\sqrt{\pi}}$ см изображён круг. Найдите площадь закрашенного сектора. Ответ дайте в квадратных сантиметрах.



4. Задание 4 № 286375

В сборнике билетов по биологии всего 20 билетов, в 17 из них встречается вопрос по теме "Зоология". Найдите вероятность того, что в случайно выбранном на экзамене билете школьнику не достанется вопроса по теме "Зоология".

5. Задание 5 № 509149

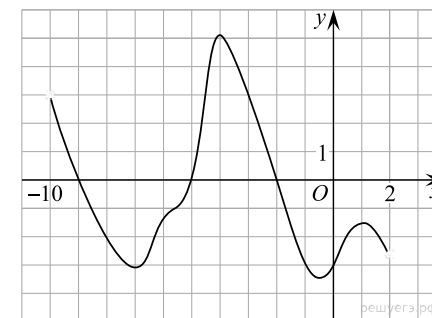
Найдите корень уравнения $\left(\frac{1}{2}\right)^{x-4} = 8^x$.

6. Задание 6 № 46705

Углы треугольника относятся как 1 : 1 : 10. Найдите меньший из них. Ответ дайте в градусах.

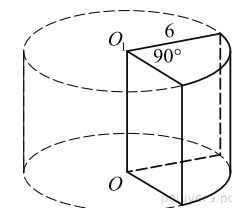
7. Задание 7 № 528116

Функция $y = f(x)$ определена на промежутке $(-10; 2)$. На рисунке изображен график ее производной. Найдите точку x_0 , в которой функция $y = f(x)$ принимает наибольшее значение, если $f(-4) = f(-9)$



8. Задание 8 № 27196

Найдите объем V части цилиндра, изображенной на рисунке. В ответе укажите V/π .



9. Задание 9 № 26782

Найдите значение выражения $\frac{2 \sin(\alpha - 7\pi) + \cos(\frac{3\pi}{2} + \alpha)}{\sin(\alpha + \pi)}$.

10. Задание 10 № 27956

Зависимость объема спроса q (единиц в месяц) на продукцию предприятия — монополиста от цены p (тыс. руб.) задается формулой $q = 100 - 10p$. Выручка предприятия за месяц r (в тыс. руб.) вычисляется по формуле $r(p) = q \cdot p$. Определите наибольшую цену p , при которой месячная выручка $r(p)$ составит не менее 240 тыс. руб. Ответ приведите в тыс. руб.

11. Задание 11 № 324107

Две бригады, состоящие из рабочих одинаковой квалификации, одновременно начали строить два одинаковых дома. В первой бригаде было 3 рабочих, а во второй — 9 рабочих. Через 4 дня после начала работы в первую бригаду перешли 7 рабочих из второй бригады, в результате чего оба дома были построены одновременно. Сколько дней потребовалось бригадам, чтобы закончить работу в новом составе?

12. Задание 12 № 124361

Найдите наименьшее значение функции $y = x^3 - 75x + 5$ на отрезке $[0; 6]$.

13. Задание 13 № 517525

а) Решите уравнение $\left(\frac{1}{49}\right)^{\sin(x+\pi)} = 7^{2\sqrt{3}\sin(\frac{\pi}{2}-x)}$.

б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[3\pi; \frac{9\pi}{2}\right]$.

14. Задание 14 № 507611

а) Дан прямоугольный параллелепипед $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$. Докажите, что все грани тетраэдра $ACB_1 D_1$ — равные треугольники (тетраэдр, обладающий таким свойством, называют *равногранным*).

б) В прямоугольном параллелепипеде $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$, у которого $AA_1 = 4$, $A_1 D_1 = 6$, $C_1 D_1 = 6$, найдите тангенс угла между плоскостью ADD_1 и прямой EF , проходящей через середины ребер AB и $B_1 C_1$.

15. Задание 15 № 516932

Решите неравенство $\log_{x+2}(x^2 - 2) \geq 2$.

16. Задание 16 № 558013

Две окружности пересекаются в точках A и K так, что их центры расположены по разные стороны от прямой, содержащей отрезок AK . Точки B и C лежат на разных окружностях. Прямая, содержащая отрезок AB , касается одной окружности в точке A . Прямая, содержащая отрезок AC , касается другой окружности также в точке A .

а) Докажите, что углы AKC и AKB равны.

б) Найдите площадь треугольника ABC , если $BK = 1$, $CK = 4$, а тангенс угла CAB равен $\frac{1}{\sqrt{15}}$.

17. Задание 17 № 520984

Зависимость количества Q (в шт., $0 \leq Q \leq 20000$) купленного у фирмы товара от цены P (в руб. за шт.) выражается формулой $Q = 20000 - P$. Затраты на производство Q единиц товара составляют $6000Q + 4000000$ рублей. Кроме затрат на производство, фирма должна платить налог t рублей ($0 < t < 10000$) с каждой произведённой единицы товара. Таким образом, прибыль фирмы составляет $PQ - 6000Q - 4000000 - tQ$ рублей, а общая сумма налогов, собранных государством, равна tQ рублей.

Фирма производит такое количество товара, при котором её прибыль максимальна. При каком значении t общая сумма налогов, собранных государством, будет максимальной?

18. Задание 18 № 532661

Найдите все значения параметра a , при каждом из которых число корней уравнения $|x^2 - 5x + 6| = a$ равно наименьшему значению выражения $|x - a| + |2x - a| + 4|x - 1| + 1$.

19. Задание 19 № 516337

Возрастающие арифметические прогрессии $a_1, a_2, \dots, a_n, \dots$ и $b_1, b_2, \dots, b_n, \dots$ состоят из натуральных чисел.

а) Существуют ли такие прогрессии, для которых $a_1 b_1 + a_3 b_3 = 3a_2 b_2$?

б) Существуют ли такие прогрессии, для которых $a_1 b_1 + 2a_4 b_4 = 3a_3 b_3$?

в) Какое наибольшее значение может принимать произведение $a_3 b_3$, если $a_1 b_1 + 2a_4 b_4 \leq 300$?