

Демовариант: ЕГЭ Математика (Профиль)

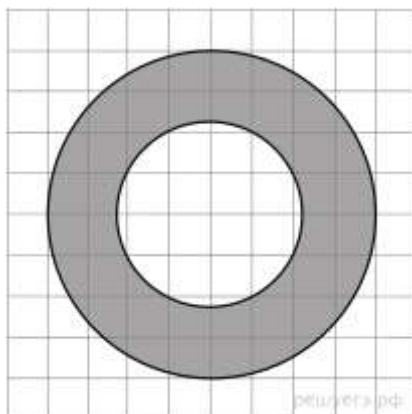
Вопрос 1

Оптовая цена учебника 150 рублей. Розничная цена на 15% выше оптовой. Какое наибольшее число таких учебников можно купить по розничной цене на 4550 рублей?

Вопрос 2

Когда самолет находится в горизонтальном полете, подъемная сила, действующая на крылья, зависит только от скорости. На рисунке изображена эта зависимость для некоторого самолета. На оси абсцисс откладывается скорость (в километрах в час), на оси ординат — сила (в тоннах силы). Определите по рисунку, чему равна подъемная сила (в тоннах силы) при скорости 200 км/ч?

Вопрос 3



На клетчатой бумаге с размером клетки $1\text{ см} \times 1\text{ см}$ изображено кольцо. Найдите его площадь. В ответ запишите площадь, делённую на π . Ответ дайте в квадратных сантиметрах.

Вопрос 4

В торговом центре два одинаковых автомата продают кофе. Обслуживание автоматов происходит по вечерам после закрытия центра. Известно, что вероятность события «К вечеру в первом автомате закончится кофе» равна 0,25. Такая же вероятность события «К вечеру во втором автомате закончится кофе». Вероятность того, что кофе к вечеру закончится в обоих автоматах, равна 0,15. Найдите вероятность того, что к вечеру дня кофе останется в обоих автоматах.

Вопрос 5

Найдите корень уравнения $\log_5(13 + x) = \log_5 8$.

Вопрос 6

Решите уравнение $\frac{2}{15}x^2 = 2\frac{7}{10}$. Если уравнение имеет более одного корня, в ответе запишите больший из корней.

Вопрос 7

Решите уравнение $\log_7(x^2 + 5x) = \log_7(x^2 + 6)$.

Вопрос 8

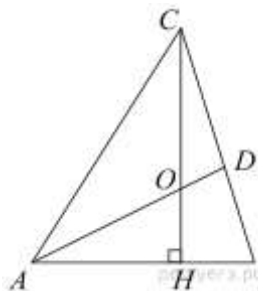
Треугольник ABC вписан в окружность с центром O . Найдите угол BOC , если угол BAC равен 32° .

Вопрос 9



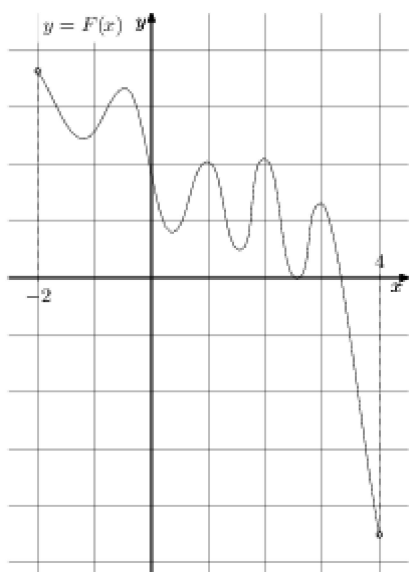
В треугольнике ABC угол C равен 90° , $AC = 4$, $\sin A = \frac{3\sqrt{34}}{34}$. Найдите BC .

Вопрос 10



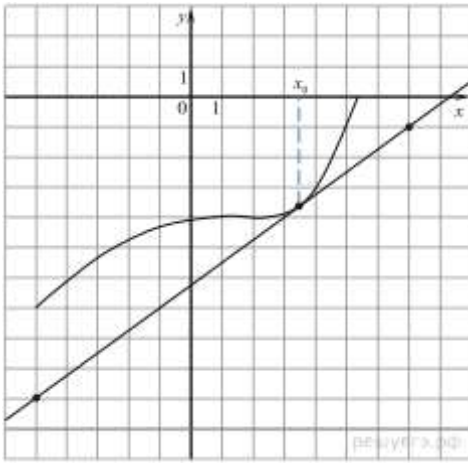
В треугольнике ABC CH — высота, AD — биссектриса, O — точка пересечения прямых CH и AD , угол BAD равен 26° . Найдите угол AOC . Ответ дайте в градусах.

Вопрос 11



На рисунке изображён график функции $y = F(x)$ и одной из первообразных некоторой функции $f(x)$, определённой на интервале $(-2; 4)$. Пользуясь рисунком, определите количество решений уравнения $f(x) = 0$ на отрезке $[-1; 3]$.

Вопрос 12

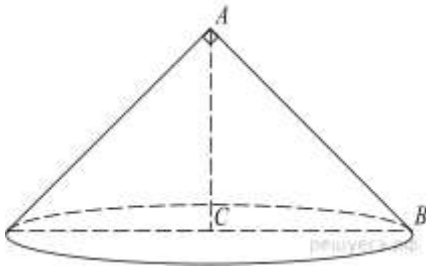


На рисунке изображены график функции $y = f(x)$ и касательная к нему в точке с абсциссой x_0 . Найдите значение производной функции $f'(x)$ в точке x_0 .

Вопрос 13

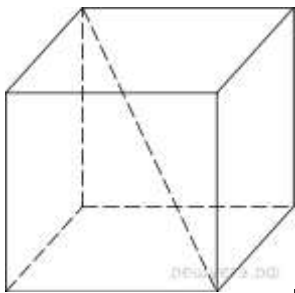
Прямая $y = 3x + 1$ является касательной к графику функции $f(x) = ax^2 + 2x + 3$. Найдите a .

Вопрос 14



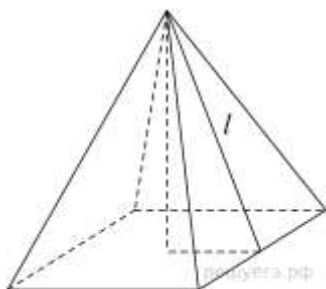
Конус получается при вращении равнобедренного прямоугольного треугольника ABC вокруг катета, равного 15. Найдите его объем, деленный на π .

Вопрос 15



Диагональ куба равна 13. Найдите площадь его поверхности.

Вопрос 16



Найдите площадь боковой поверхности правильной четырехугольной пирамиды, сторона основания которой равна 24 и высота равна 16.

Вопрос 17

Найдите значение выражения $4\operatorname{tg}(-3\pi - \gamma) - 3\operatorname{tg}\gamma$, если $\operatorname{tg}\gamma = 1$.

Вопрос 18

Найдите значение выражения $(2\frac{7}{8} - 2, 2) \cdot 2\frac{2}{9}$.

Вопрос 19

$$\frac{\left(5^{\frac{3}{5}} \cdot 7^{\frac{2}{3}}\right)^{15}}{35^9}.$$

Найдите значение выражения

Вопрос 20

Некоторая компания продает свою продукцию по цене $p = 600$ руб. за единицу, переменные затраты на производство одной единицы продукции составляют $v = 400$ руб., постоянные расходы предприятия $f = 600000$ руб. в месяц. Месячная операционная прибыль предприятия (в рублях) вычисляется по формуле $\pi(q) = q(p - v) - f$. Определите месячный объем производства q (единиц продукции), при котором месячная операционная прибыль предприятия будет равна 500000 руб.

Вопрос 21

Каждый из двух рабочих одинаковой квалификации может выполнить заказ за 8 часов. Через 2 часа после того, как первый приступил к выполнению заказа, к нему присоединился второй рабочий, и работу над заказом они довели до конца уже вместе. Сколько всего часов работал первый рабочий?

Вопрос 22

Найдите точку минимума функции $y = 11 + 108x - x^3$.

Вопрос 23

Найдите точку минимума функции $y = (73 - x)e^{73-x}$.

Вопрос 24

Найдите точку минимума функции $y = -\frac{x^2 + 1}{x}$.