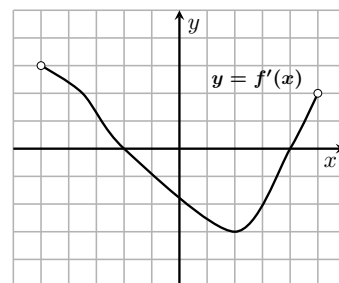


Вариант ЕГЭ досрочной волны 2022 г.

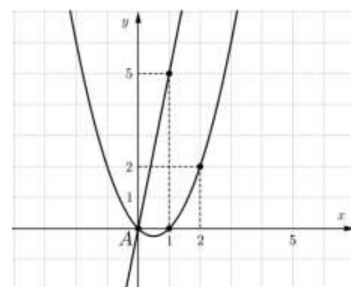
- 1 Найдите корень уравнения $\log_2(4 - x) = 7$
- 2 В чемпионате по гимнастике участвуют 20 спортсменов: 8 из России, 7 из США, остальные - из Китая. Порядок, в котором выступают гимнастки, определяется жребием. Найдите вероятность того, что спортсменка, выступающая первой, окажется из Китая.
- 3 В четырехугольник $ABCD$ с периметром 54 вписана окружность, $r = 18$. Найдите сторону DC четырехугольника.
- 4 Найдите значение выражения $\frac{2^{4,4} \cdot 6^{7,4}}{12^{6,4}}$
- 5 Через среднюю линию основания треугольной призмы, объем которой равен 32, проведена плоскость, параллельная боковому ребру. Найдите объем отсеченной треугольной призмы.

- 6 На рисунке изображён график функции $y = f'(x)$ - производной функции $f()$, определенной на интервале $(-5; 5)$. Найдите точку минимума функции $f(x)$.



- 7 В розетку электросети подключены приборы, общее сопротивление которых составляет $R_1 = 90$ Ом. Параллельно с ними в розетку предполагается подключить электрообогреватель. Определите наименьшее возможное сопротивление R_2 этого электрообогревателя, если известно, что при параллельном соединении двух проводников с сопротивлениями R_1 Ом и R_2 Ом их общее сопротивление дается формулой $R_{\text{общ}} = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2}$, а для нормального функционирования электросети общее сопротивление в ней должно быть не меньше 9 Ом. Ответ выразите в Омах.
- 8 Имеется два сплава. Первый сплав содержит 10% никеля, второй — 30% никеля. Из этих двух сплавов получили третий сплав массой 200 кг, содержащий 25% никеля. На сколько килограммов масса первого сплава меньше массы второго?

- 9 На рисунке изображены графики функций $f(x) = kx$ и $g(x) = ax^2 + bx$, которые пересекаются в точках A и B . Найдите абсциссу точки A .



- 10 Биатлонист 4 раза стреляет по мишеням. Вероятность попадания в мишень при одном выстреле равна 0,6. Найдите вероятность того, что биатлонист первые два раза попал в мишени, а последние два раза промахнулся.
- 11 Найдите точку максимума функции $y = 7 + 6x - 2x\sqrt{x}$.

12 а) Решите уравнение $4^{\sin x} + 4^{\sin(\pi+x)} = \frac{5}{2}$

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие промежутку $\left[\frac{5\pi}{2}; 4\pi\right]$

13 Вне плоскости равностороннего треугольника отмечена точка D , причем $\cos \angle DAB = \cos \angle DAC = 0,2$.

а) Докажите, что прямые AD и BC перпендикулярны. б) Найдите расстояние между прямыми AD и BC , если известно, что $AB = 2$.

14 Решить неравенство

$$\frac{\log_4(64x) - 2}{\log_4^2 x - \log_4 x^3} \geq -1$$

15 15-го декабря планируется взять кредит в банке на сумму 1100 тысяч рублей на 31 месяц. Условия его возврата таковы:

- 1-го числа каждого месяца долг возрастает на 2% по сравнению с концом предыдущего месяца;
- со 2-го по 14-е число каждого месяца необходимо выплатить часть долга;
- 15-го числа каждого месяца с 1-го по 30-й долг должен быть на одну и ту же сумму меньше долга на 15-е число предыдущего месяца;
- к 15-му числу 31-го месяца кредит должен быть полностью погашен. Какой долг будет 15-го числа 30-го месяца, если общая сумма выплат после полного погашения кредита составит 1503 тысячи рублей?

16 В треугольник ABC вписана окружность, которая касается AB в точке P . Точка M – середина стороны AB .

а) Докажите, что $MP = \frac{|BA - AC|}{2}$

б) Найдите углы треугольника ABC , если известно, что длина отрезка равна половине радиуса вписанной в треугольник ABC окружности, $BC > AC$, а отрезки MC и MA равны.

17 Найдите все значения параметра a , при каждом из которых имеет единственное решение система уравнений

$$\begin{cases} \frac{xy^2 - 2xy - 4y + 8}{\sqrt{4-y}} = 0, \\ y = ax. \end{cases}$$

имеет ровно три различных решения.