

Выпускной экзамен по математике. Базовые классы, экз. сборник под редакцией Г. В. Дорофеева, 2007 год, работа 2, вариант 2

Для получения оценки «3» (удовлетворительно) ученик выпускник должен правильно выполнить любые пять заданий. Отметка «4» (хорошо) выставляется при выполнении любых семи заданий. Отметка «5» (отлично) ставится за девять верно выполненных заданий. Продолжительность экзамена 5 астрономических часов.

1. Вычислите $12^{\frac{1}{3}} \cdot 6^{\frac{2}{3}} \cdot (0,5)^{\frac{1}{3}}$.

2. Решите неравенство $2 \lg 0,5 + \lg x > \lg 5$.

3. Решите уравнение $\cos(-x) = \sin \frac{\pi}{2}$.

4. Изобразите график непрерывной функции, зная, что:

а) область определения функции есть промежуток $[-5; 3]$;

б) значения функции составляют промежуток $[-4; 2]$;

в) производная функции на интервалах $(-5; -3)$ и $(-3; 0)$ отрицательна, а на интервале $(0; 3)$ — положительна;

г) -3 — единственный нуль производной функции.

5. Найдите все функции, имеющие производную, равную $x^2 - 4x$.

6. Решите уравнение: $9^x - 3^{x+1} = 54$.

7. Составьте уравнение касательной к графику функции $y = \sin x$ в точке с абсциссой $x_0 = \pi$.

8. 5.34. Решите уравнение $\sqrt{x^2 - 2x - 4} = \sqrt{2x^2 - 6x - 1}$.

9. Решить систему уравнений
$$\begin{cases} 2xy + 2 + x = 0, \\ 4x^2y^2 + 4 = 5x^2. \end{cases}$$

10. Решить неравенство $\log_x \frac{2x+5}{4(x-1)} \leq 0$.