

Выпускной экзамен по математике. Базовые классы, экз. сборник под редакцией Г. В. Дорофеева, 2005 год, работа 2, вариант 2

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

1. Вычислите $\left(27^{\frac{2}{5}} \cdot 2^{\frac{1}{5}} \cdot 2\right)^{\frac{5}{6}}$.
2. Решите неравенство $\lg x + 0,5 \lg 16 < \lg 80 - \lg 2$.
3. Решите уравнение $\sin(-x) = \sin 2\pi$.
4. Изобразите график функции $y = f(x)$, зная, что:
 - а) область определения функции есть промежуток $[-5; 4]$;
 - б) значения функции составляют промежуток $[-4; 5]$;
 - в) $f'(x) > 0$ для любого x из промежутка $(-1; 2)$, $f'(x) < 0$ для любого x из промежутков $(-5; -1)$ и $(2; 4)$, $f'(x) = 0$ при $x = 2$;
 - г) нули функции: -1 и 3 .
5. Найдите первообразную функции $f(x) = 3x^2 - 5$, график которой проходит через точку $(2; 10)$.
6. Решите уравнение $0,1^{5x-8-x^2} = 100$.
7. Составьте уравнение касательной к графику функции $y = \sqrt{x}$ в точке с ординатой $y_0 = 2$.
8. Решите уравнение $8 - 3x = \sqrt{x+2}$.
9. Решить систему уравнений
$$\begin{cases} xy + x - y = 7, \\ x^2y - y^2x = 12. \end{cases}$$
10. Решить неравенство $\log_{-6x-5x^2} 6^x > 0$.