

Выпускной экзамен по математике. Базовые классы, экз. сборник под редакцией Г. В. Дорозеева, 2002 год, работа 1, 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. Решите неравенство $\frac{x(4x-11)}{x-7} < 0$.

2. Решите уравнение $16^{5-3x} = 0,125^{5x-6}$.

3. Докажите тождество $\sin^2 \alpha + \operatorname{ctg}^2 \alpha + \cos^2 \alpha = \frac{1}{\sin^2 \alpha}$.

4. Функция $y = f(x)$ задана своим графиком (рис. 46). Укажите:

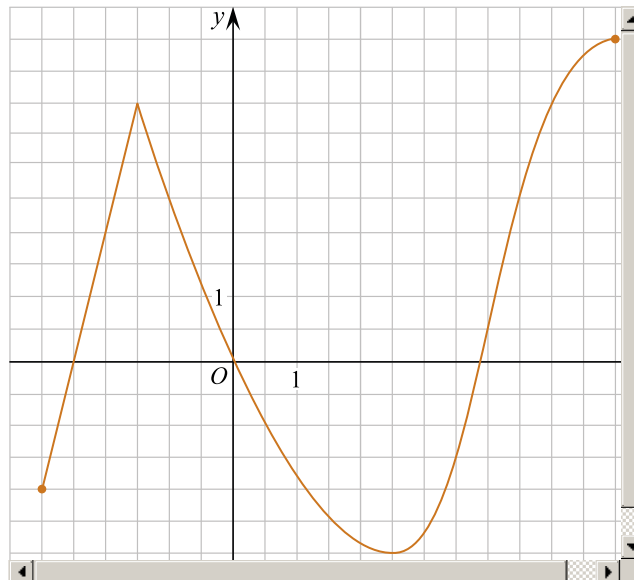
а) область определения функции;

б) при каких значениях x $f(x) \geq 4$;

в) промежутки, на которых производная $f'(x)$ принимает положительные, отрицательные значения;

г) точки экстремума функции;

д) наибольшее и наименьшее значения функции.



5. Найдите значение производной функции $f(x) = x^3 \ln x$ при $x = 4$.

6. Решите неравенство $\log_{\frac{1}{3}}(x^2 + x - 3) < -2$.

7. В какой точке касательная к графику функции $y = \sqrt{x}$ параллельна прямой $y = x$?

8. Найдите координаты общих точек графиков функций $y = -1 - 2x$ и $y = \sqrt{2x + 3}$.

9. Решите уравнение $\cos^2 6x - \sin^2 3x - 1 = 0$.

10. Решите уравнение с модулем $|e^x - 1| = (3x + 2)(e^x - 1)$.