
Подготовка к практике, день 1

1. Постройте графики рациональных функций:

1) $y = \frac{x^3}{(x-1)^2}$ (2014 - 2015, вариант 3);

2) $y = \frac{x^3}{(x^2-4)}$ (2005 - 2006, вариант 2);

3) $y = \frac{x^2 \cdot (x-4)}{2(x+2)^2}$ (2009 - 2010, вариант 1).

2. Постройте графики иррациональных функций:

1) $y = |x+2| \cdot \sqrt[3]{1+\frac{2}{x}}$ (2014 - 2015, вариант 1);

2) $y = x - \sqrt[3]{(x-2)^2 \cdot (x-1)}$ (2005 - 2006, вариант 2).

3. (2014 - 2015, вариант 1) Найдите наименьшую кривизну кривой

$$\begin{cases} x(t) = 3 \cos t - \sin t; \\ y(t) = 3 \cos t + \sin t. \end{cases}$$

4. (1997 - 1998, вариант 1) Найдите кривизну кривой в точке $t = 0$:

$$\begin{cases} x(t) = t \cos t + e^t; \\ y(t) = e^{-t^2} + \sin t. \end{cases}$$

5. (2002 - 2003, вариант 1) Найдите кривизну и радиус кривизны кривой, заданной уравнением $x^4 + y^4 - 2xy = 0$, в точке $(1; 1)$.

Подсказка. Выберите переменную x в качестве параметра на кривой и дважды продифференцируйте заданное уравнение по выбранному параметру.