

## fbi 2007-2008 Домашнее задание семинара 13

## Параметрические функции

Решите по одной-две задачи из каждой секции, остальные задачи используйте при подготовке к экзамену.

1. Найдите промежутки возрастания и убывания, точки локального экстремума,  $\star$  точки перегиба, асимптоты, нарисуйте эскиз графика функции  $y = f(x)$ , заданной параметрически в виде **(1)**  $x = \cos t, y = \sin t, t \in [0; 2\pi)$ , **(2)**  $x = 2t - t^2, y = 3t - t^3$ , **(3)**  $x = -5t^2 + 2t^5, y = -3t^2 + 2t^3$ , **(4)**  $x = (t + 1)^2, y = (t - 1)^2$ , **(5)**  $x = \frac{t^2}{t-1}, y = \frac{t}{t^2-1}$ , **(6)**  $x = \frac{t^2+1}{1-t}, y = \frac{4t}{t+1}$ , **(7)**  $x = \frac{(t+2)^2}{t+1}, y = \frac{(t-2)^2}{t-1}$ , **(8)**  $x = \frac{t^2}{1-t^2}, y = \frac{1}{1+t^2}$ , **(9)**  $x = \frac{t(1-t)}{1+t^2}, y = \frac{t^2(1-t)}{1+t^2}$ , **(10)**  $x = \frac{t}{1-t^2}, y = \frac{t(1-2t^2)}{1-t^2}$ ,
2. Пусть функция  $y = f(x)$  задана параметрически в виде  $x = \frac{3t}{1-t^3}, y = \frac{3t^2}{1-t^3}$ . Проведите полное исследование и нарисуйте эскиз графика.
3. Пусть функция  $y = f(x)$  задана параметрически в виде  $x = \frac{t^4}{t^2-1}, y = \frac{t^3}{t-1}$ . Проведите полное исследование и нарисуйте эскиз графика.
4. Пусть функция  $y = f(x)$  задана параметрически в виде  $x = \frac{t^3}{t^2-1}, y = \frac{t^2}{t-1}$ . Проведите полное исследование и нарисуйте эскиз графика.
5. Пусть функция  $y = f(x)$  задана параметрически в виде  $x = \frac{t^3}{t-1}, y = \frac{t^4}{t^2-1}$ . Проведите полное исследование и нарисуйте эскиз графика.
6. Пусть функция  $y = f(x)$  задана параметрически в виде  $x = \frac{t^2}{t-1}, y = \frac{t^3}{t^2-1}$ . Проведите полное исследование и нарисуйте эскиз графика.
7. Пусть функция  $y = f(x)$  задана параметрически в виде  $x = \frac{t^2}{t-1}, y = \frac{t^2}{t+1}$ . Проведите полное исследование и нарисуйте эскиз графика.
8. Пусть функция  $y = f(x)$  задана параметрически в виде  $x = \frac{t}{1+t^5}, y = \frac{t^2}{1+t^5}$ . Проведите полное исследование и нарисуйте эскиз графика.