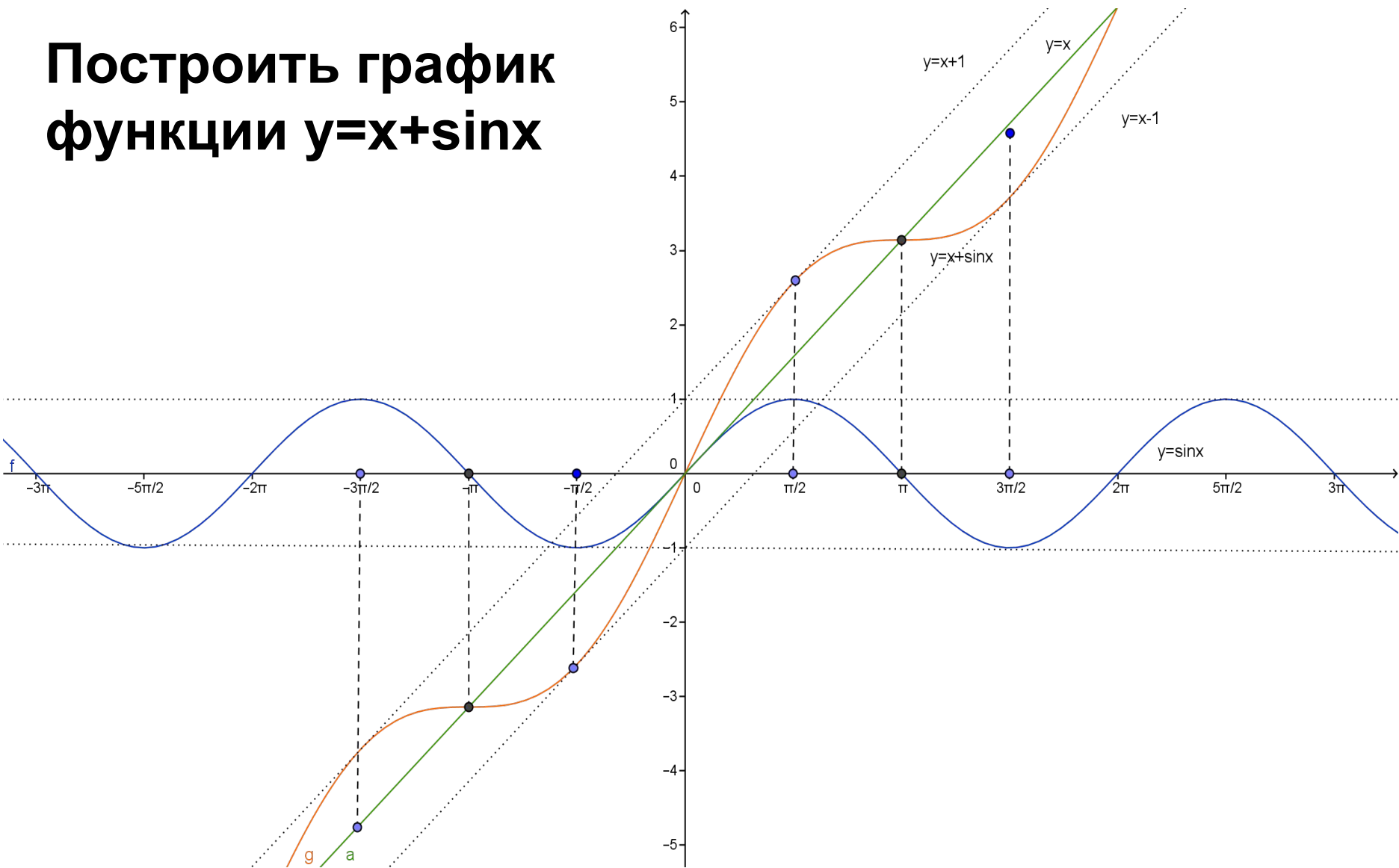


«Сложение графиков» при
решении задач с
параметрами

Теоретические основы «Сложение графиков» функций

При сложении графиков складываются не сами функции $y = f(x)$ и $y = g(x)$, а их значения и каждому значению аргумента X на координатной плоскости ставится в соответствие точка с абсциссой X и ординатой $f(x) + g(x)$.

Построить график функции $y=x+\sin x$

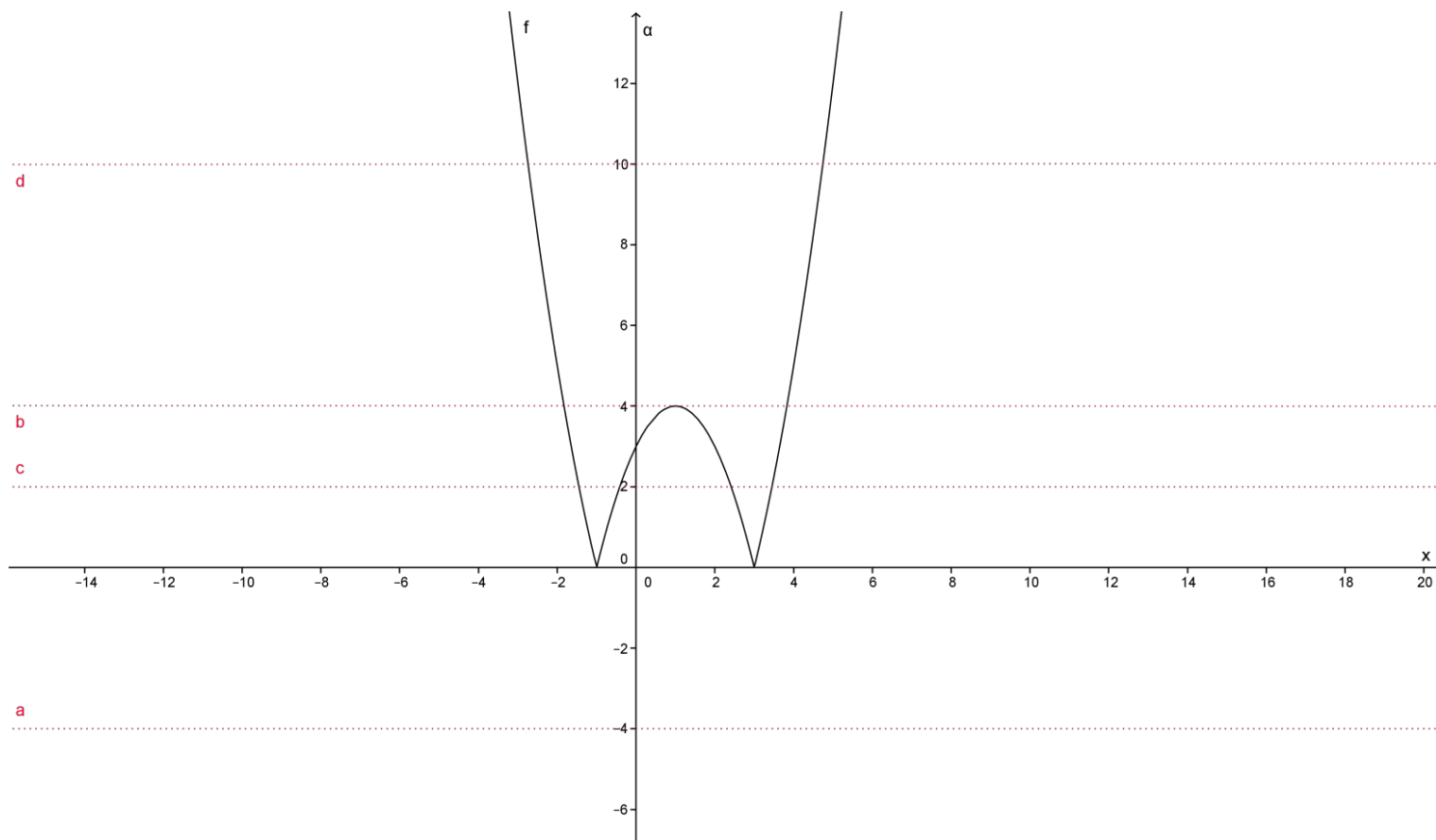


Теоретические основы Координатно-параметрический метод

Чтобы решить уравнение координатно-параметрическим методом, надо:

- выразить параметр a через переменную X
- переобозначить координатные оси для работы в координатно-параметрической плоскости XOa
- построить графический образ уравнения
- пересечь полученный график прямыми, перпендикулярными параметрической оси
- записать ответ.

Для каждого значения параметра a определить число решений уравнения $|x^2 - 2x - 3| = a$.



Формулировка метода

Если в задаче фигурирует лишь один параметр a и одна переменная X и в плоскости XOa можно построить графики уравнений путём «сложения графиков», то решения находим, пересекая полученный график прямыми, перпендикулярными параметрической оси.

Алгоритм

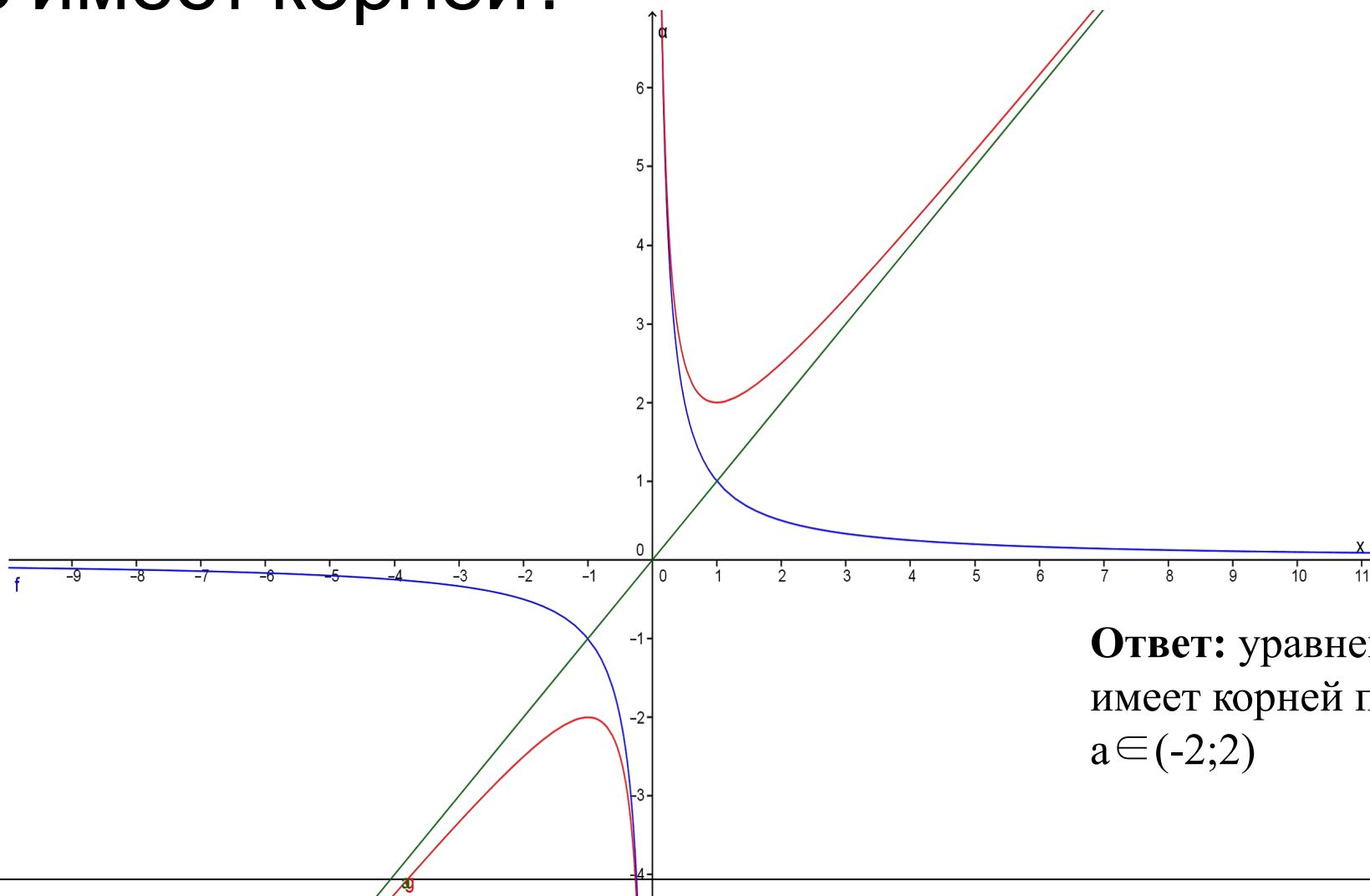
1. Разбить исходную функцию на «функции-слагаемые»;
2. Найти область определения, граничные точки области определения и точки разрыва исходной функции;
3. Исследовать исходную функцию на чётность (нечётность);
4. Задать плоскость xOa ;
5. Построить графики «функций-слагаемых»;
6. Определить «разумные» точки;
7. Построить эскиз графика на основе «сложения графиков»;
8. Пересечь график прямыми, перпендикулярными параметрической оси;
9. Записать ответ.

При каких значениях параметра a

уравнение

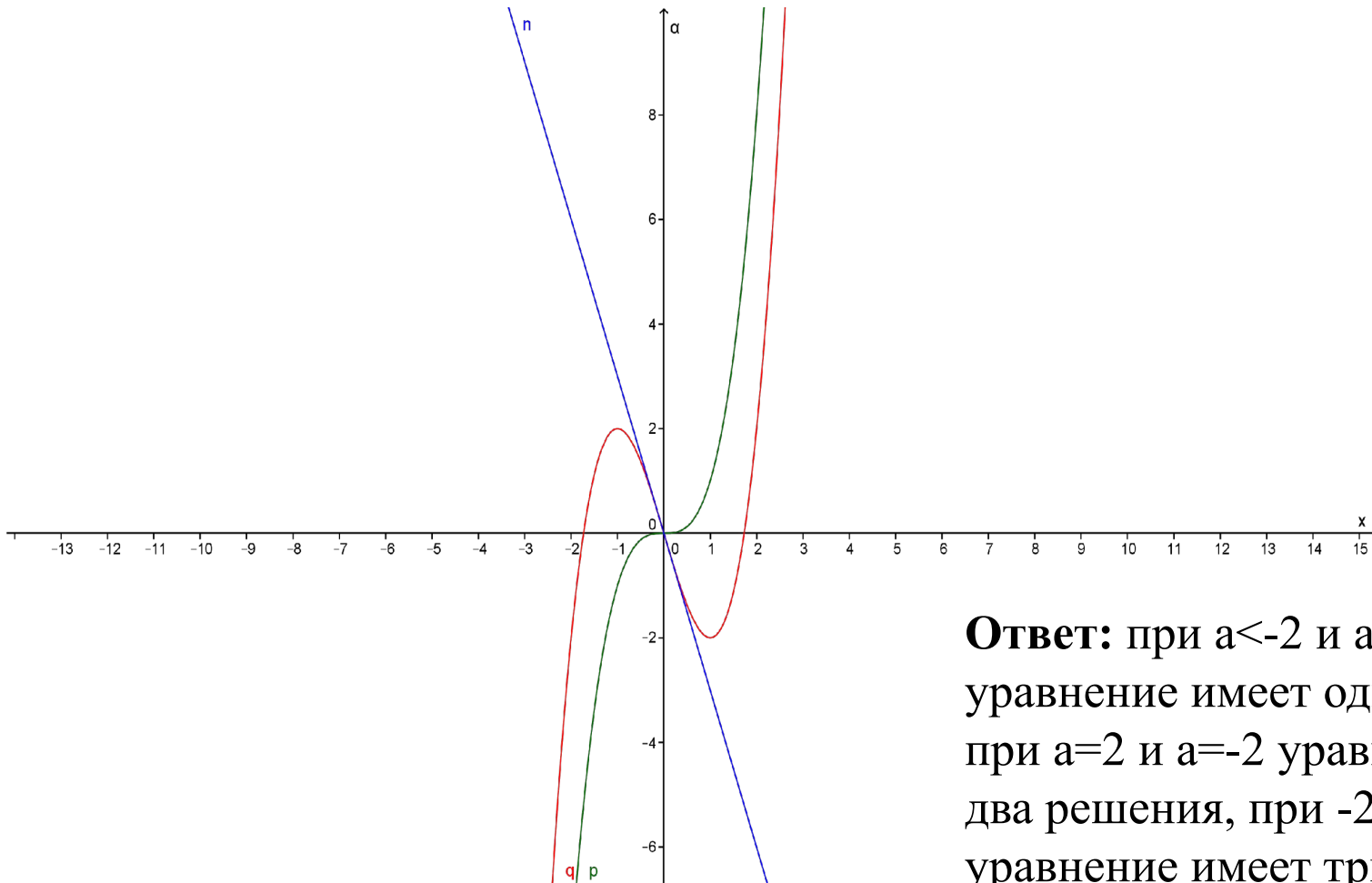
$$a = x + \frac{1}{x}$$

не имеет корней?



Ответ: уравнение не имеет корней при $a \in (-2; 2)$

В зависимости от значений
параметра a найти число корней
уравнения $a = x^3 - 3x$



Ответ: при $a < -2$ и $a > 2$
уравнение имеет одно решение,
при $a = 2$ и $a = -2$ уравнение имеет
два решения, при $-2 < a < 2$
уравнение имеет три решения.

При каких значениях параметра a
уравнение

$$a = |x^2 - 6x + 8| + |x^2 - 6x + 5|$$

имеет более трех корней?



Ответ: уравнение
имеет более трёх
корней при $a \in$
 $[3; 5)$