

3) Исследовать функцию
 $f(x) = x^3 - x^2$

1) область определения: $(-\infty; +\infty)$

2) область значений: $(-\infty; +\infty)$

3) нули функции

$x_1 = 0$ — корень кратности 3

$x_2 = 1$ — корень кратности 2

4) Отрезки знакопостоянства

$y > 0 \quad x \in (1; +\infty)$

$y < 0 \quad x \in (-\infty; 0) \cup (0; 1)$

5) Интервала монотонности:

Воспользуясь алгоритмом, который
нашел в интернете:

1) Возьмем производную:

$$f'(x) = 3x^2 - 2x$$

2) Приведем к нулю

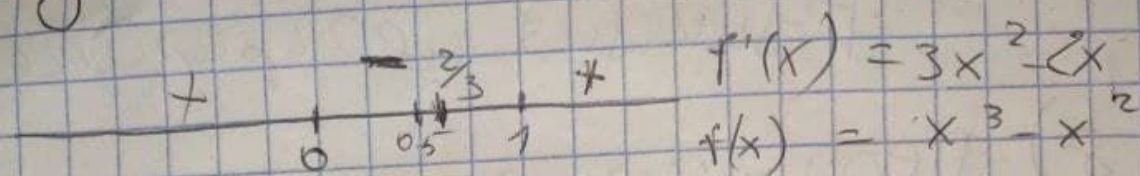
$$3x^2 - 2x = 0$$

Критич. точки:

$$x_1 = 0$$

$$x_2 = -\frac{2}{3}$$

Определяем знаки производной



Функция возрастает: $(-\infty; 0)$

Функция убывает: $(0; \frac{2}{3})$

Функция возрастает: $(\frac{2}{3}; +\infty)$

6) Четность функции:

~~Функция не четная~~

$f(x) = f(x)$ — четная

$f(x) = -f(x)$ — нечетная

~~$f(x) = f(x)$ — четная~~

$$f(-x) = (-x)^3 - (-x)^2 = -x^3 - x^2$$

Функция является нечетной
и нечетной. т.е.
общего вида.

7) ограниченность:

Функция неограничена.

8) периодичность

функция не периодична.