Отсюда видно, что $y' = 0$ в точках $x = -1 - \sqrt{2} \approx -2{,}4$ и $x = -1 + \sqrt{2} \approx 0{,}4$. В точке $x = -1$ производные y' и y'' не существуют.

Составим таблицу изменения знака первой и второй производных в зависимости от изменения аргумента, включив в нее критические точки.

Таблица 1

x		$-1-\sqrt{2}$		-1		$-1+\sqrt{2}$	
y'	$+$	0	$-$	Не существует	$-$	0	$+$
y''	$-$	$-$	$-$	Не существует	$+$	$+$	$+$

Из этой таблицы видно, что функция $f(x)$ в точке $x = -1 + \sqrt{2}$ имеет строгий минимум, а в точке $x = -1 - \sqrt{2}$ — строгий максимум; при $x < -1$ функция строго выпукла вверх, а при $x > -1$ — строго выпукла вниз. Точек перегиба нет, так как при $x = -1$ функция разрывна.

Мы нашли общий характер поведения функции. Чтобы построить график более точно, надо найти ряд точек графика, как это отмечалось выше.

В дальнейшем для краткости таблицы, подобные табл. 1, будем называть *таблицами поведения функций* и иногда сразу отмечать в них точки экстремума, точки перегиба и интервалы выпуклости.

Пример 2. Построить график функции

$$f(x) = (x+1)^3 \sqrt[3]{x^2}.$$

Область определения этой функции — вся вещественная прямая, причем она непрерывна в каждой точке и потому не имеет вертикальных асимптот. Из того, что

$$\lim_{x \to \pm\infty} \frac{f(x)}{x} = \infty,$$

следует, что нет и наклонных асимптот.

Для построения вчерне графика функции $f(x)$ заметим, что

1) $f(x)$ обращается в ноль в точках $x = -1$ и $x = 0$;

2) $f > 0$ при $x > -1$, $x \neq 0$;

3) $f < 0$ при $x < -1$;