

Исследование функции с помощью производной

Цели обучения:

10.3.1.18 - исследовать свойства функции с помощью производной и строить её график

Критерии оценивания

- исследует функцию с помощью производной;
- выполняет эскизы графиков, используя критические точки и другие свойства.

Алгоритм исследования функции

1. Найти область определения и область значения функции;
2. Найти асимптоты;
3. Определить четность;
4. Найти точки пересечения с осями координат;
5. Найти промежутки знакопостоянства
6. Найти производную функции (определить промежутки монотонности, экстремумы функции и т.д.)
7. Дополнительные точки (если необходимы)
8. Построить эскиз графика функции

Фронтальная работа

Исследовать функцию и построить график функции

x	Интервал (a;b)	Точка экстремума
$f'(x)$	Знак	0
$f(x)$	МОНОТОННОСТЬ	экстремум

1) $y = 2x + 1$

2) $y = 5 - x$

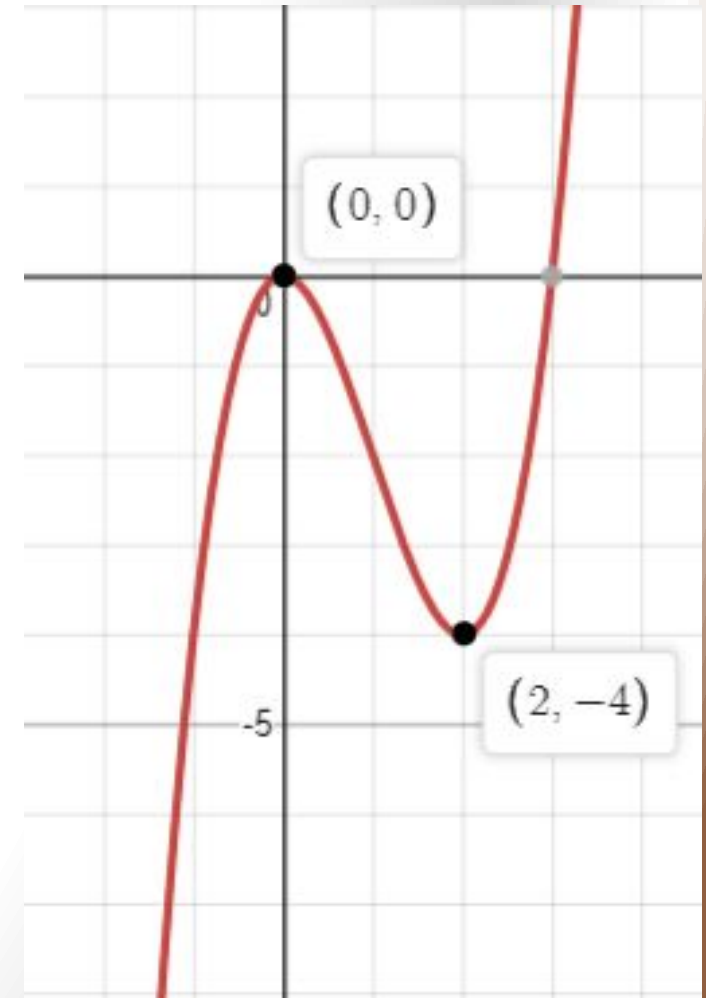
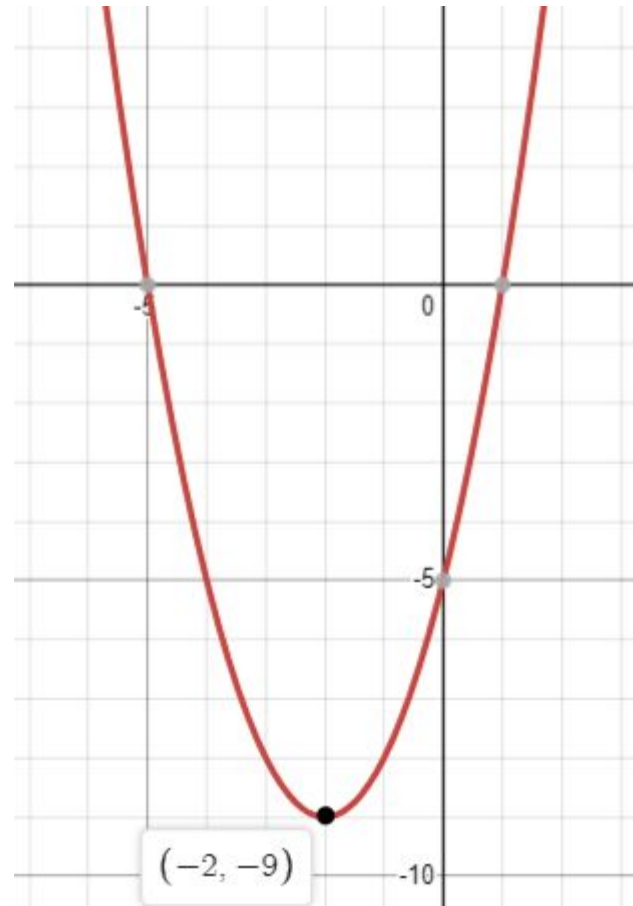
3) $y = x^2 + 4x - 5$

4) $y = x^3 - 3x^2$

5) $y = 4x - x^4$

$$3) y = x^2 + 4x - 5$$

$$4) y = x^3 - 3x^2$$



1. Дана функция $f(x) = \frac{4x - x^2 - 4}{x - 1}$.

- а) Найдите критические точки функции.
 б) Определите промежутки монотонности.

с) Запишите уравнение асимптот функции $f(x) = \frac{4x - x^2 - 4}{x - 1}$. Используя результаты задания 1, постройте схематически график функции.

Критерий оценивания	№ задания	Дескриптор	Балл
		Обучающийся	
Находит критические точки функции	1а	использует правило дифференцирования частного;	1
		находит производную функции;	1
		решает уравнение;	1
		находит критические точки;	1
Использует условие возрастания (убывания) функции и находит промежутки монотонности	1б	определяет знаки производной;	1
		записывает промежутки монотонности;	1
Строит график функции, используя результаты исследования функции	1с	находит вертикальную асимптоту;	1
		находит наклонную асимптоту;	1
		строит эскиз графика функции;	1

898. По графику функции $y = f(x)$, изображенному на заданном рисунке, постройте эскиз графика ее производной:

- а) рис. 71;
б) рис. 72;

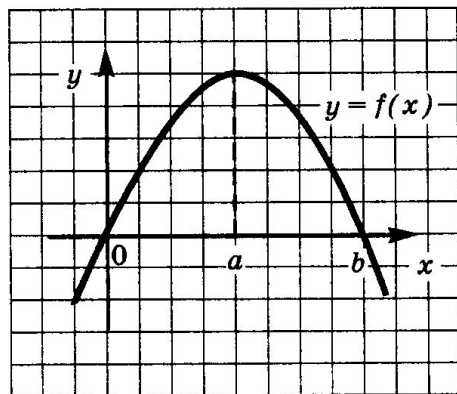


Рис. 71

- в) рис. 73;
г) рис. 74.

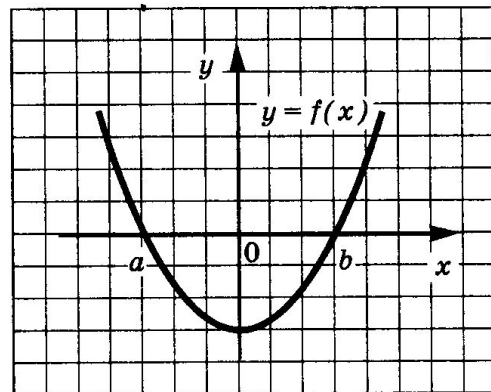


Рис. 72

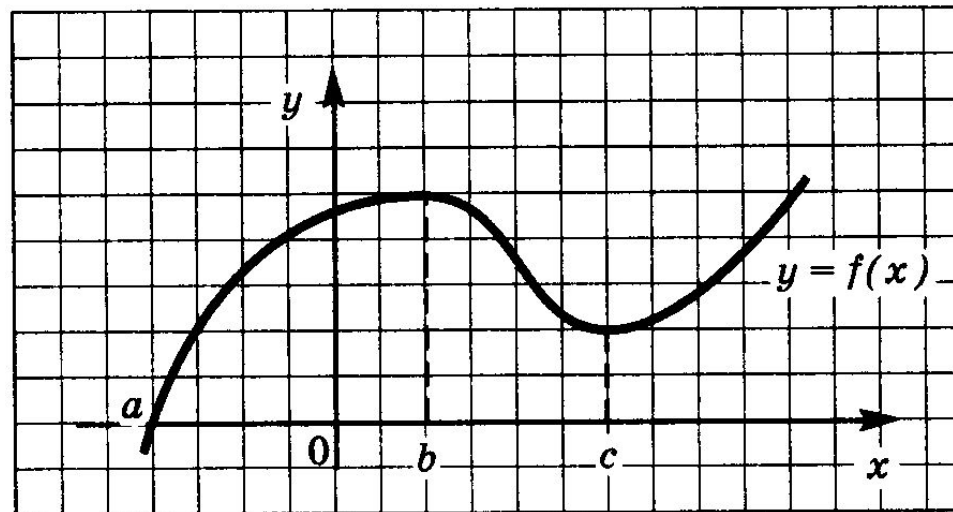


Рис. 73