

тема урока:

**Приложение
производной в
школьном курсе
математики**

Определите, какой знак имеет производная функции $y=f(x)$ в точках с абсциссами a, b, c, d , если график функции изображен на заданном рисунке:

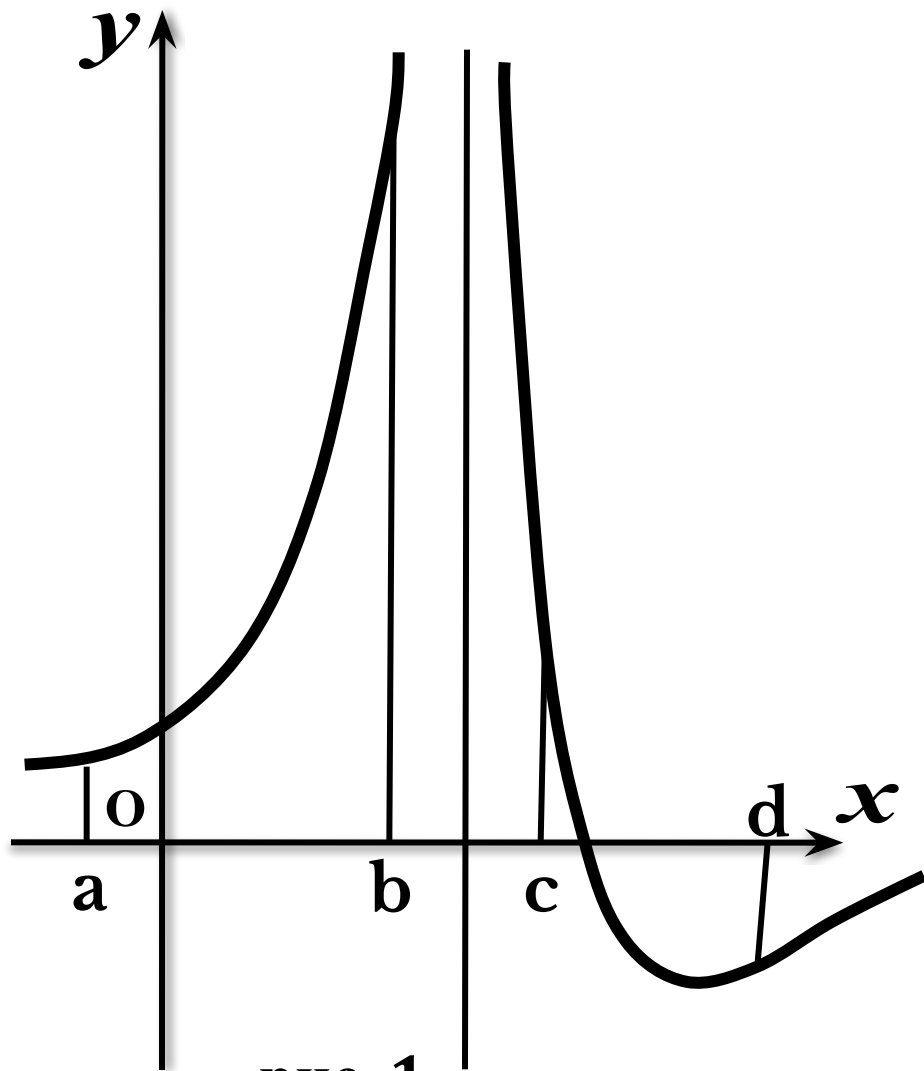


рис. 1

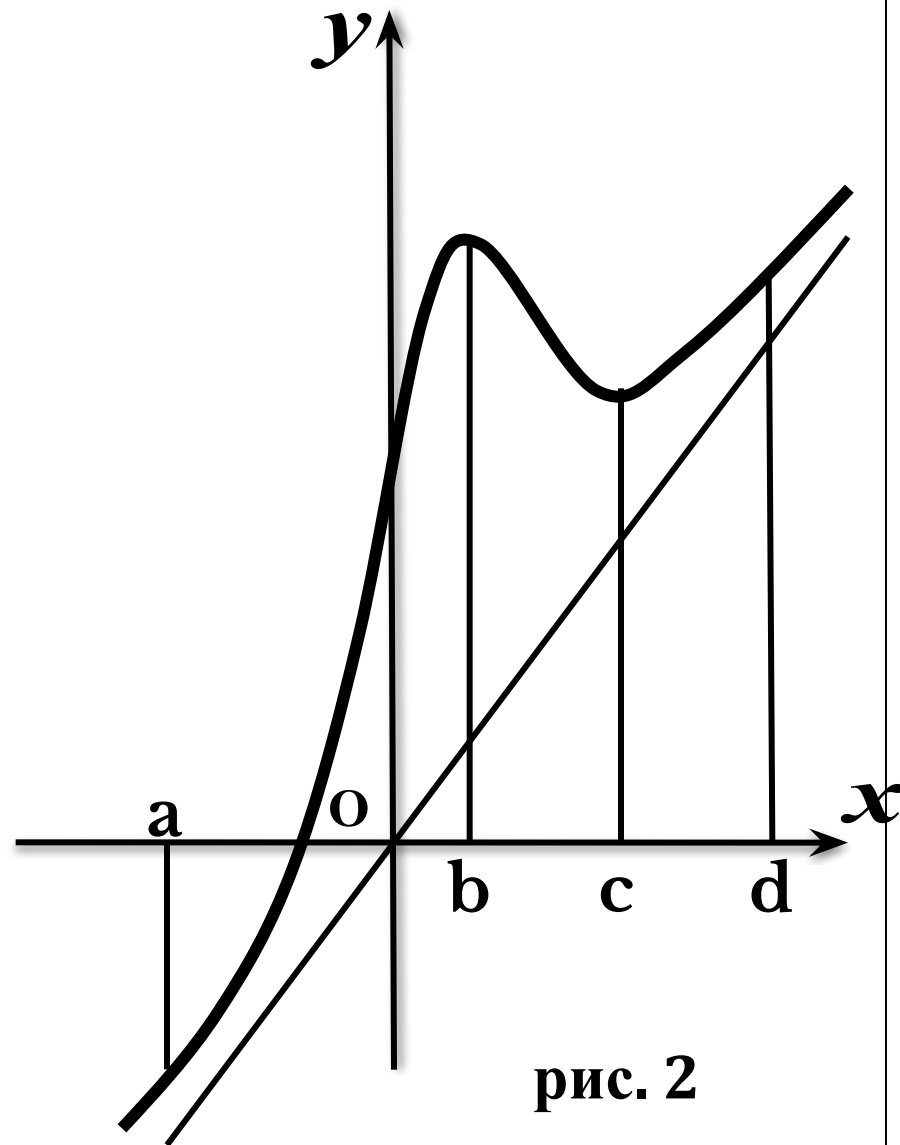


рис. 2

По графику производной, изображенному на заданном рисунке, определите, на каких промежутках функция $y=f(x)$ возрастает, а на каких убывает:

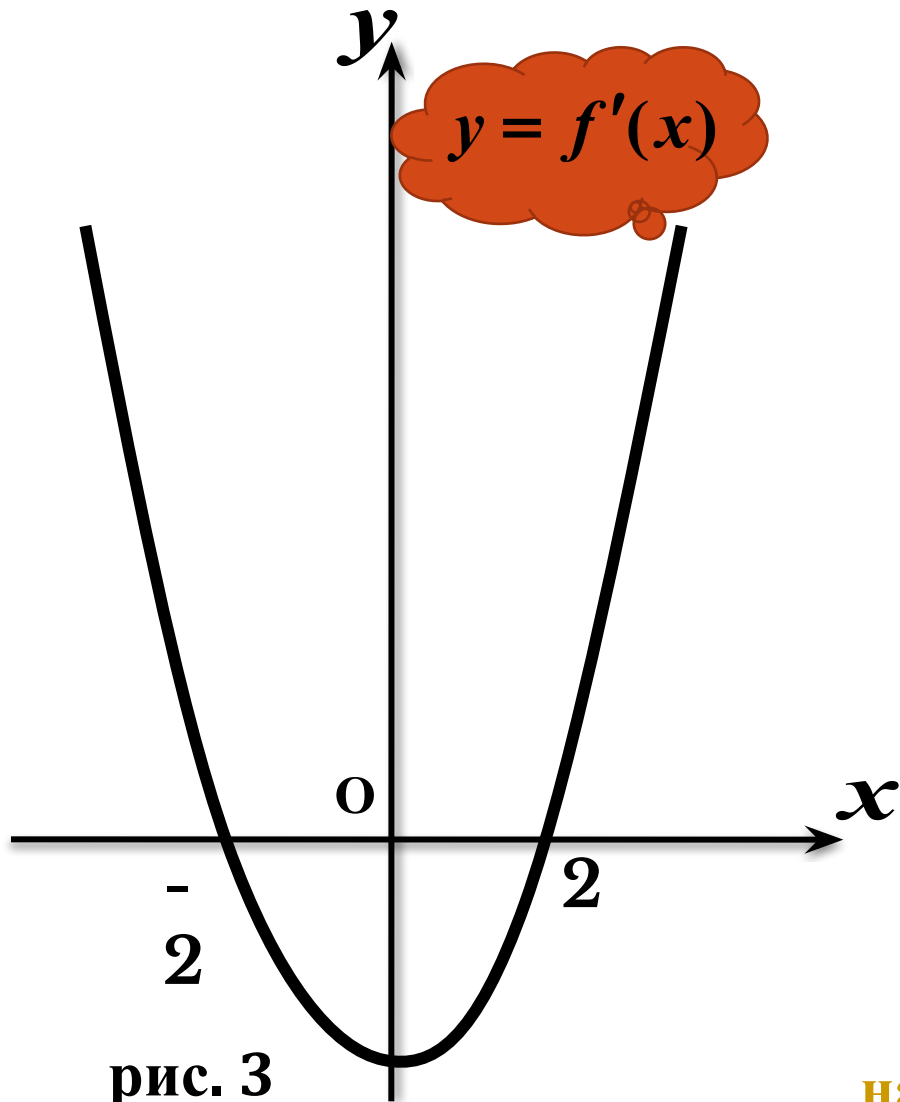


рис. 3

[назад](#)

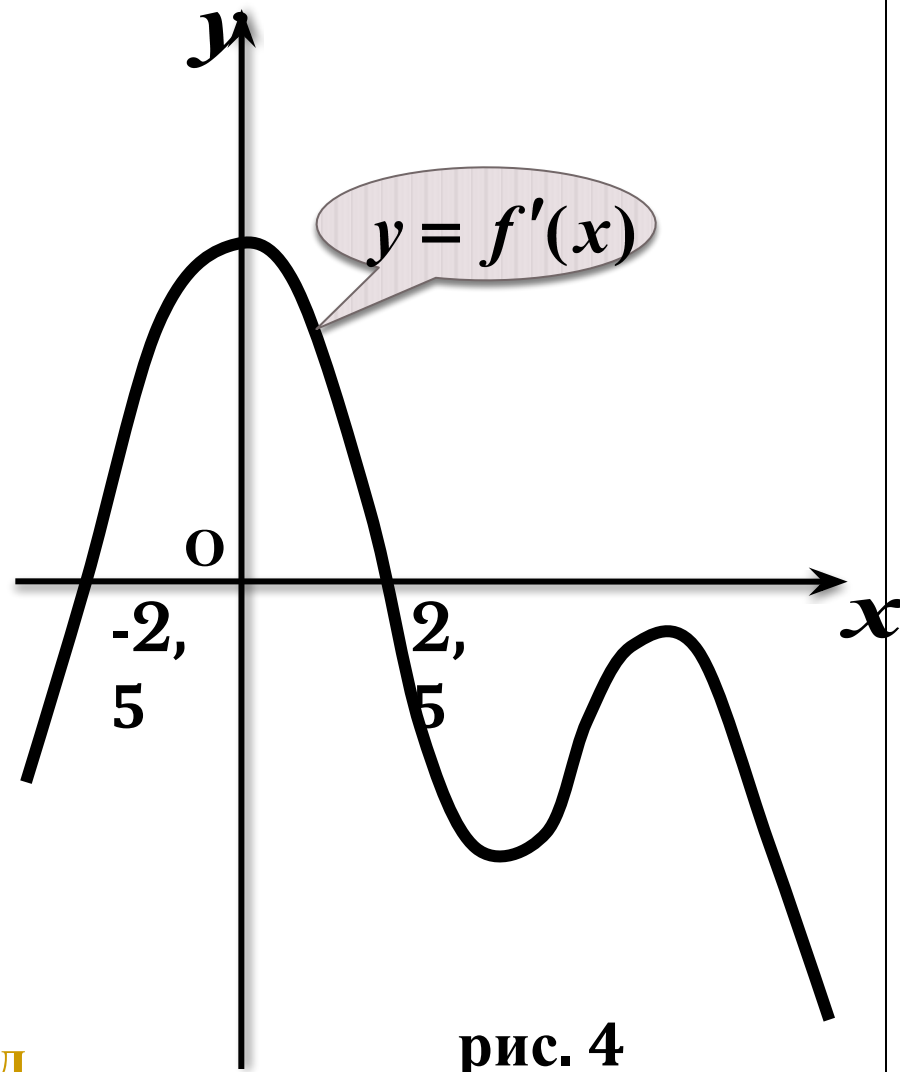


рис. 4

На каком из указанных промежутков функция $y=f(x)$ убывает, если график ее производной представлен на рисунке:

- a) $(-2; 1)$;
- b) $(-\infty; 4)$;
- c) $(4; +\infty)$;
- d) $(-\infty; -2)$;

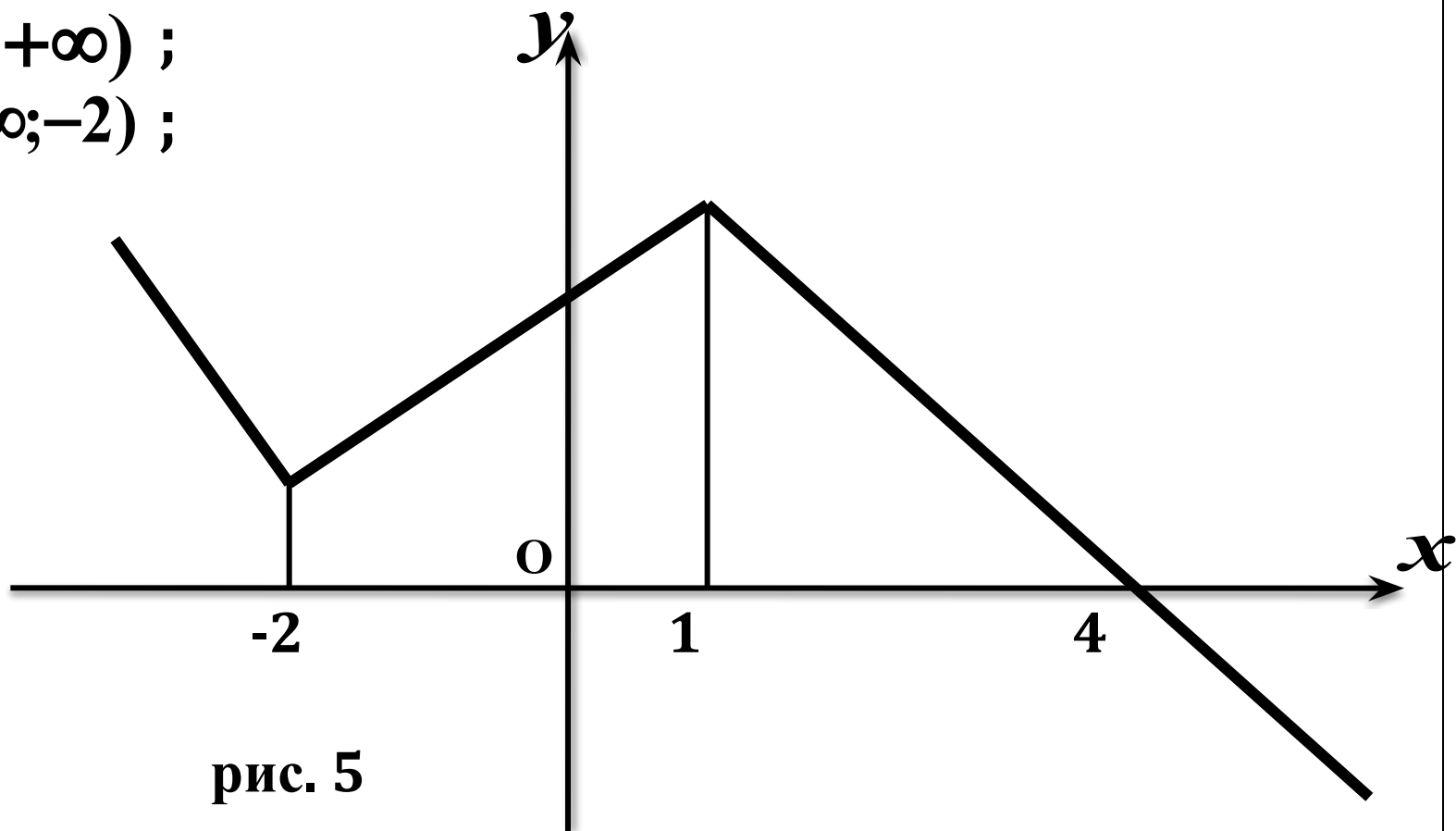


рис. 5

На рис. 6, 7, 8 изображены графики производных функций $y=f(x)$, $y=g(x)$, $y=h(x)$. Определите, какая из функций $y=f(x)$, $y=g(x)$, $y=h(x)$:

а) возрастает на \mathbb{R} ;

б) убывает на \mathbb{R} ?

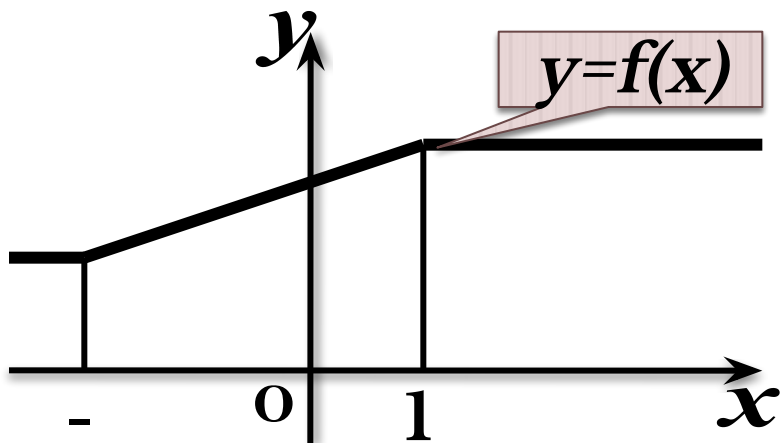


рис. 6

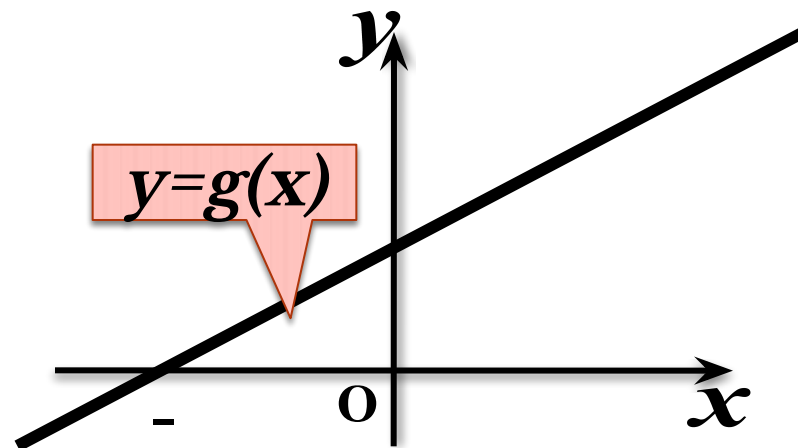


рис. 7

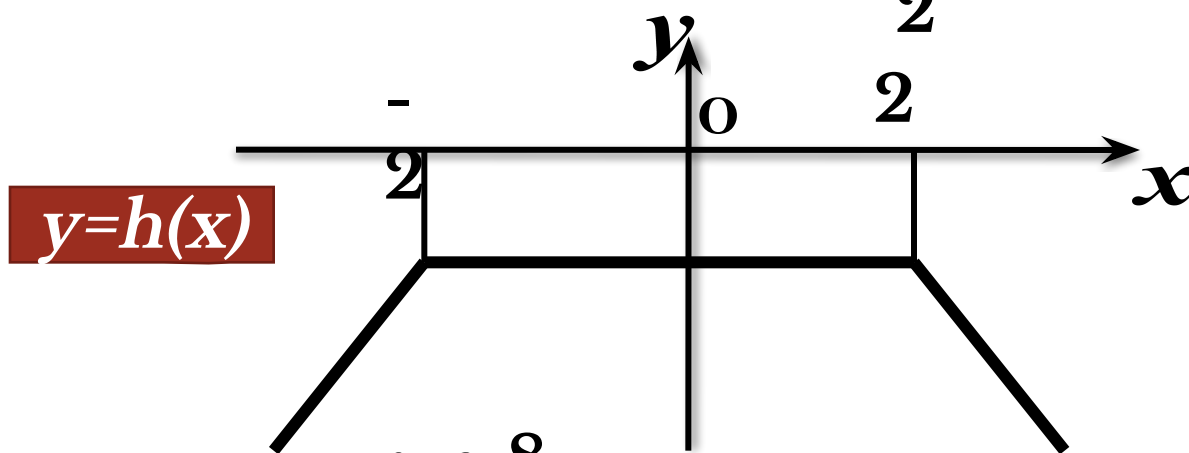


рис. 8

Изобразите эскиз графика производной функции $y=f'(x)$, если известно, что функция $y=f(x)$ возрастает на луче $(-\infty; 1]$ убывает на луче $[1; +\infty)$

Изобразите эскиз графика функции $y=f(x)$, если промежутки постоянства знака производной $f'(x)$ представлены на заданной схеме:

- а) рис. 9;
- б) рис. 10;

- в) рис. 11;
- г) рис. 12.

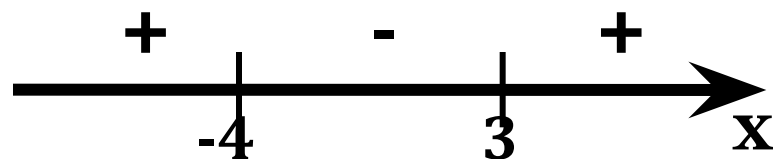


рис. 9

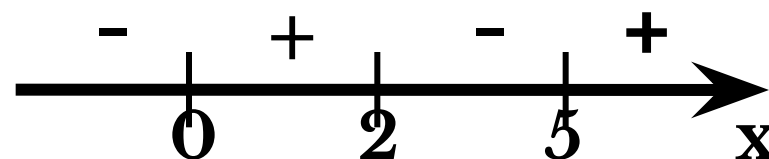


рис. 10

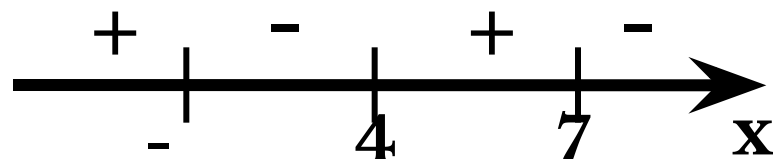


рис. 11



рис. 12

Докажите, что функция монотонна на всей числовой прямой; укажите характер монотонности:

а) $y = x^5 + 6x^3 - 7$, б) $y = \sin x - 2x - 15$

Определите промежутки монотонности функции:

а) $y = x^2 - 5x + 4$, б) $y = -x^5 + 5x$,

в) $y = \frac{1 - 2x}{3 + 2x}$, г) $y = \sqrt{1 - 2x}$.

Исследуйте на монотонность функцию $y=f(x)$ и постройте (схематически) ее график:

$$y = x^3 - 3x + 2$$

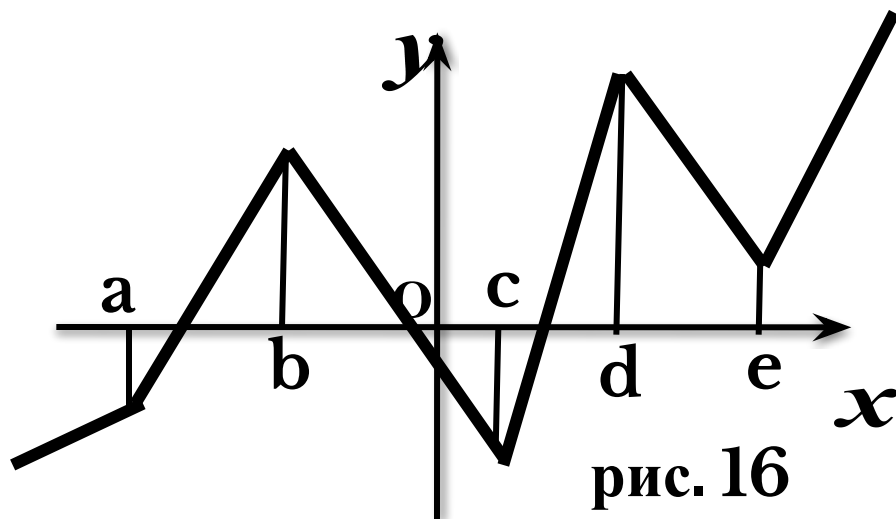
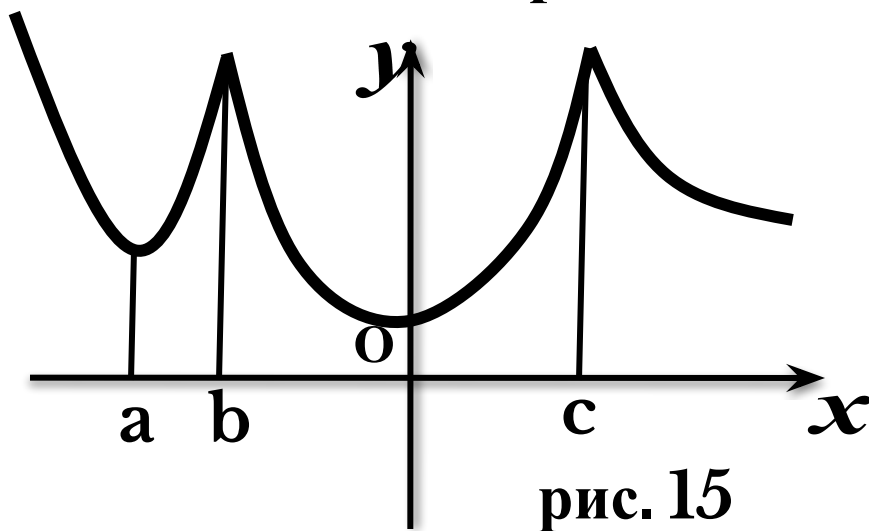
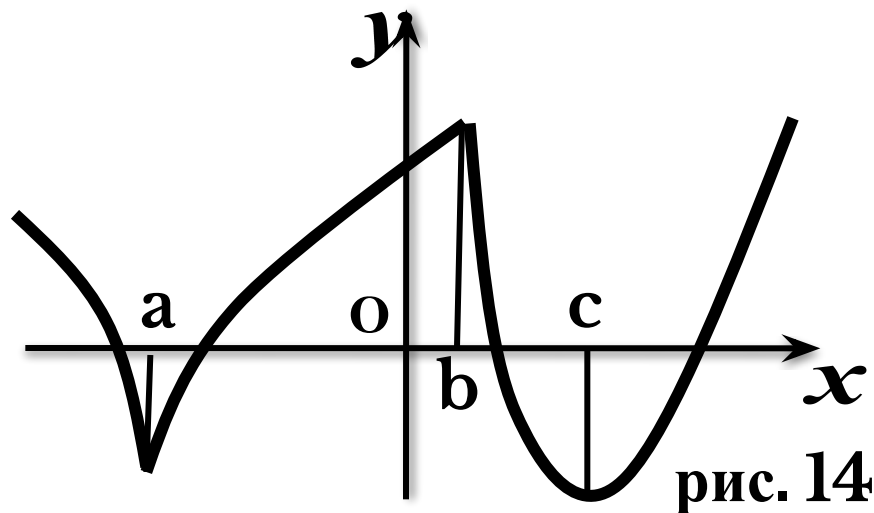
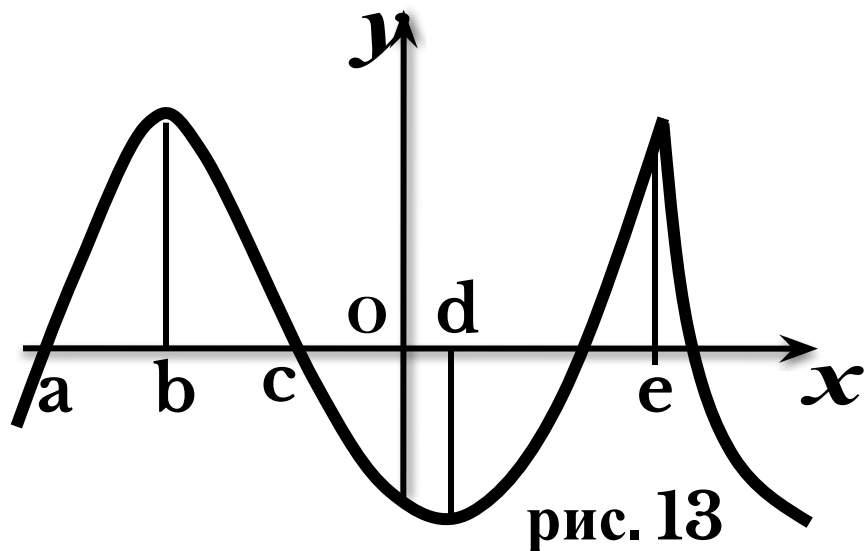
По графику функции $y=f(x)$, изображенному на заданном рисунке, определите точки, в которых ее производная обращается в 0:

а) рис. 13;

б) рис. 14;

в) рис. 15;

г) рис. 16.



По графику функции $y=f(x)$, изображенному на заданном рисунке, определите точки, в которых не существует производной:

а) рис. 13;

в) рис. 15;

б) рис. 14;

г) рис. 16.

Сколько точек минимума имеет функция $y=f(x)$, график которой изображен на заданном рисунке:

а) рис. 13;

в) рис. 15;

б) рис. 14;

г) рис. 16?

Сколько точек максимума имеет функция $y=f(x)$, график которой изображен на заданном рисунке:

а) рис. 13;

в) рис. 15;

б) рис. 14;

г) рис. 16?

По графику производной, изображенному на заданном рисунке, определите, имеет ли функция $y=f(x)$ точки экстремума:

а) рис. 3 а) рис. 3;

в) рис. 4;

Найдите стационарные и критические точки функции:

а) $y = 7 + 12x - x^3$,

в) $y = 2x + \frac{8}{x}$,

б) $y = x^4 - 8x^2$,

г) $y = \cos 2x - x$.

Найдите точки экстремума заданной функции и определите их характер:

а) $y = 2x^2 - 7x + 1$,

в) $y = \frac{x^3}{3} - \frac{5}{2}x^2 + 6x - 1$,

б) $y = x^4 - 50x^2$,

г) $y = \frac{x^2 + 9}{x}$.

**Спасибо за
внимание!**

