

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:

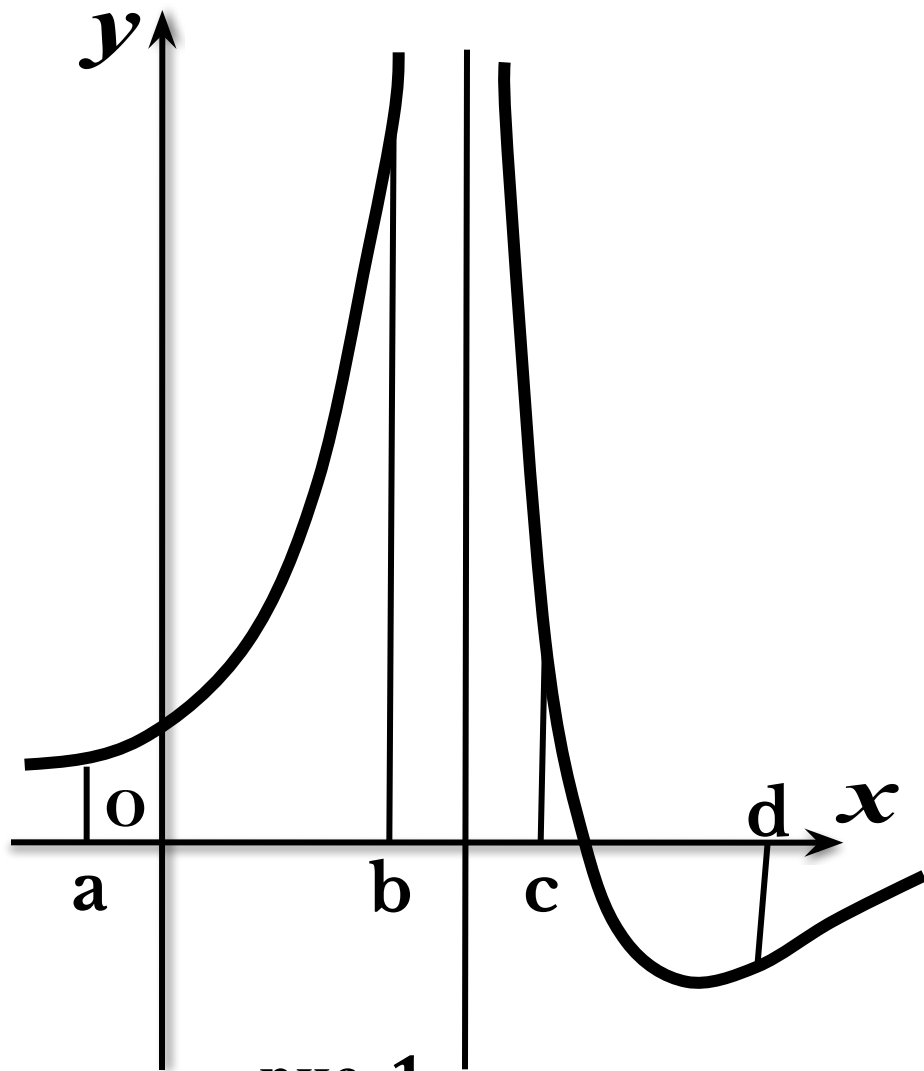


рис. 1

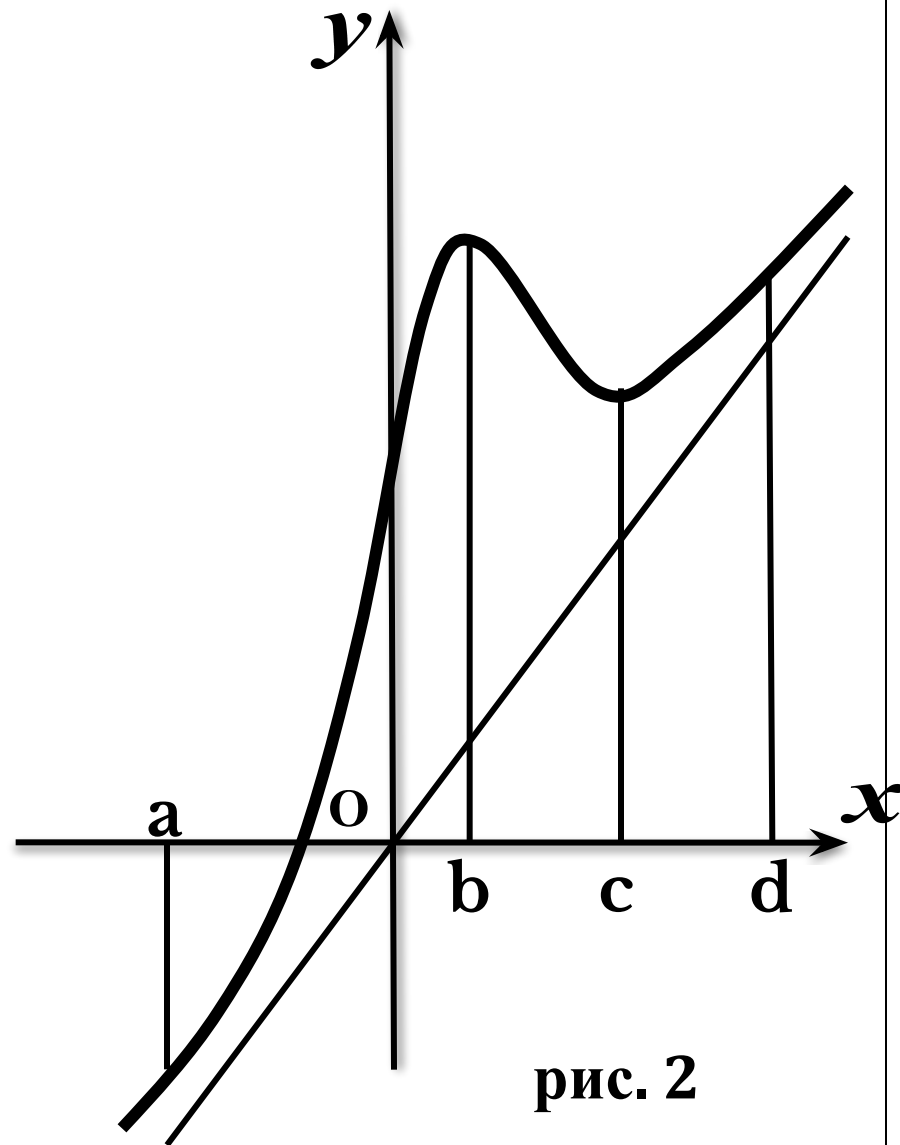


рис. 2

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

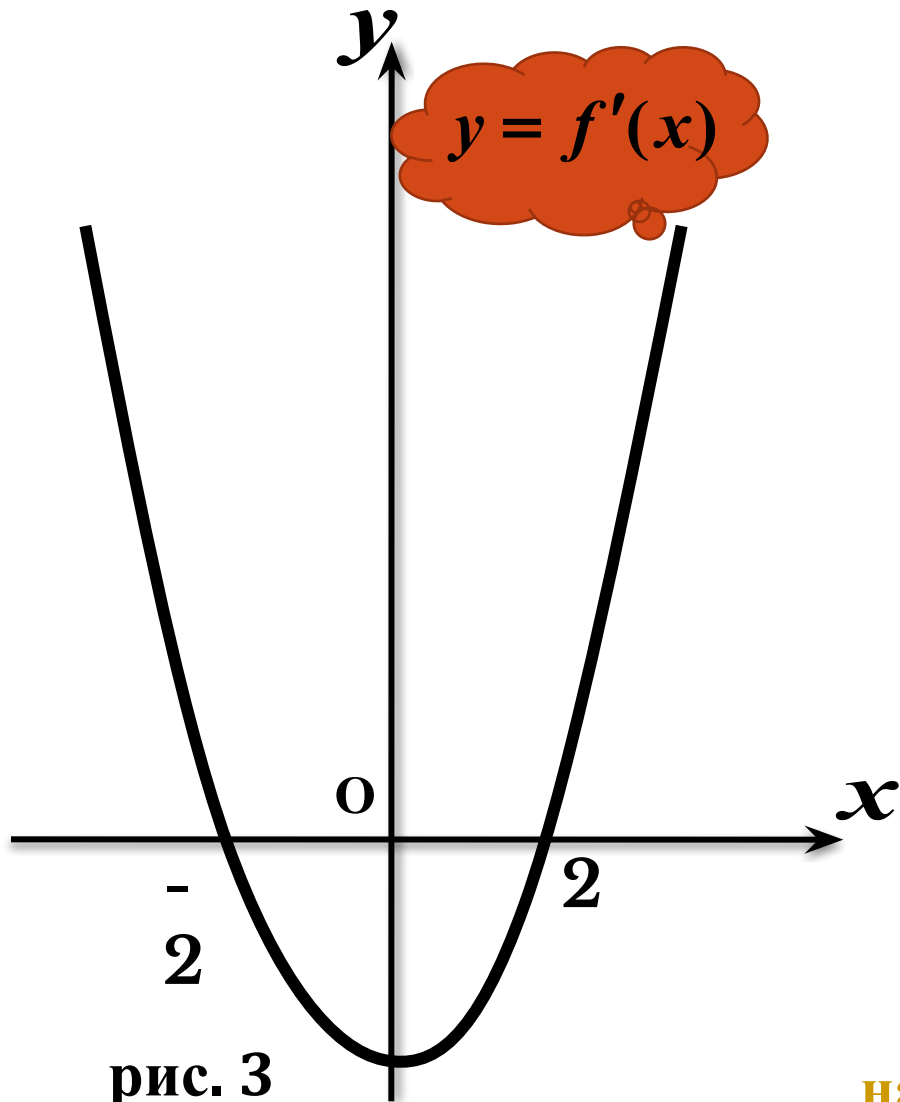


рис. 3

[назад](#)

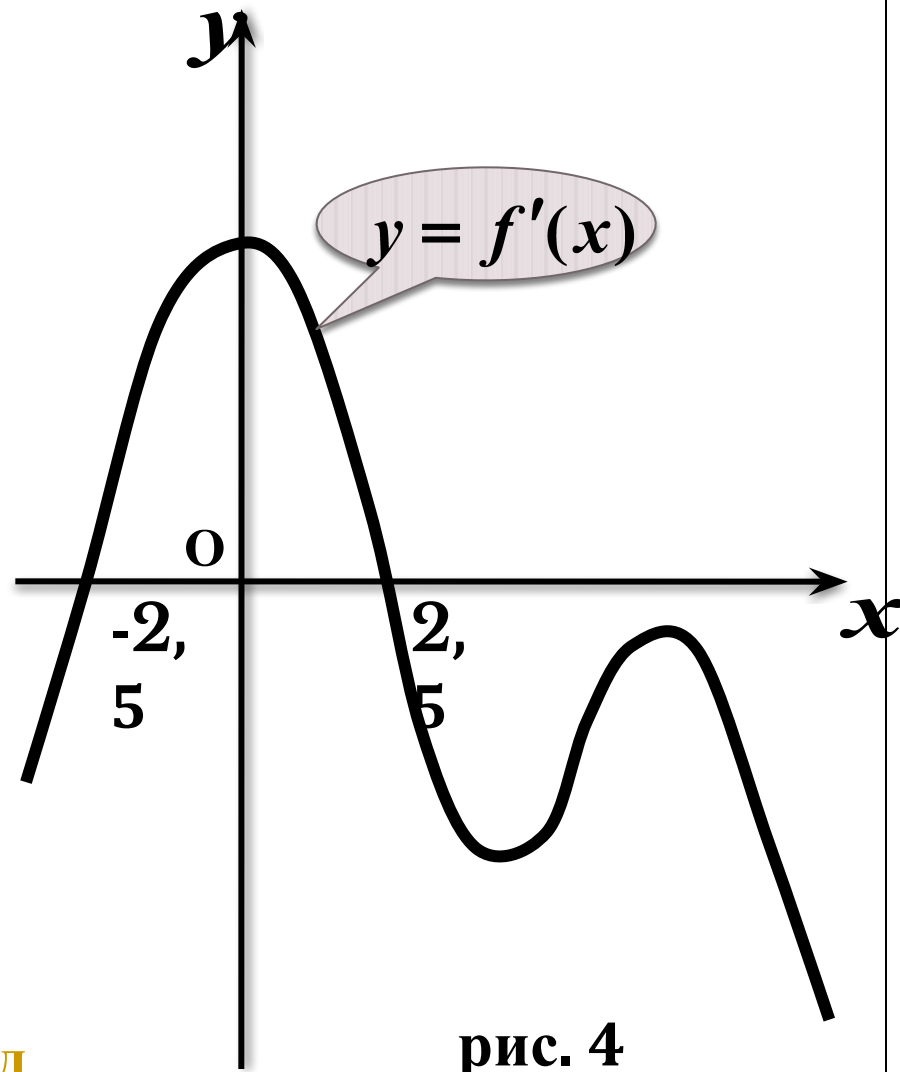


рис. 4

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)  $(-\infty; -2)$  ;

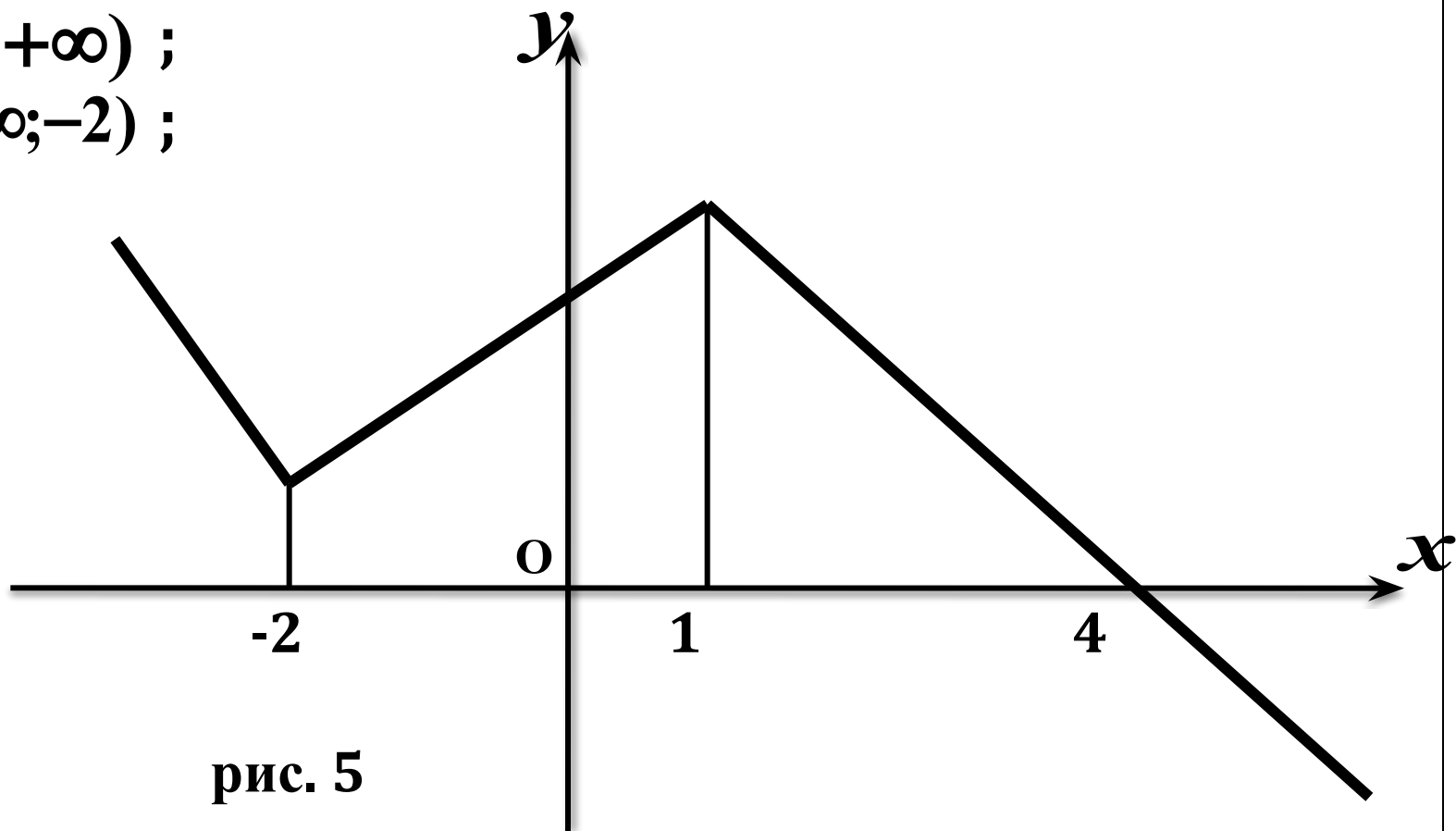


рис. 5

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  $\mathbb{R}$ ?

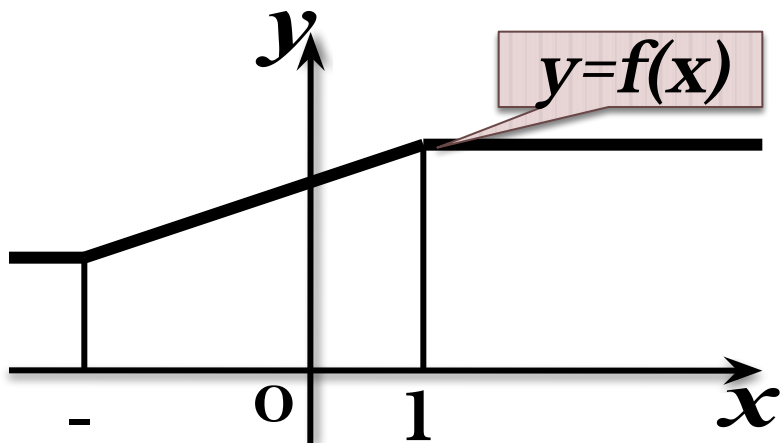


рис. 6

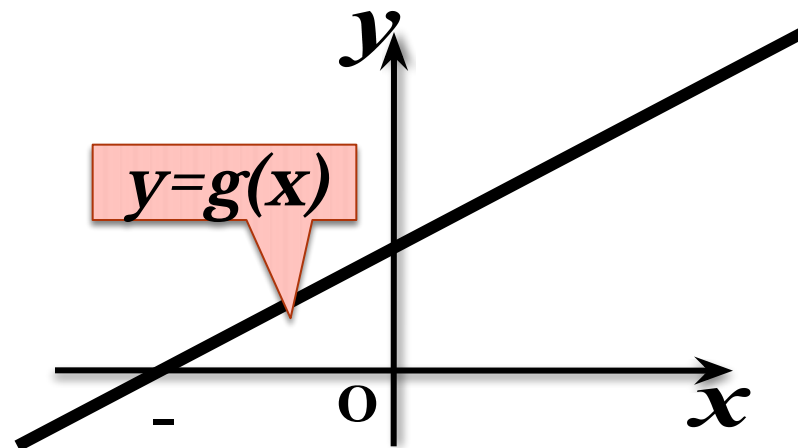


рис. 7

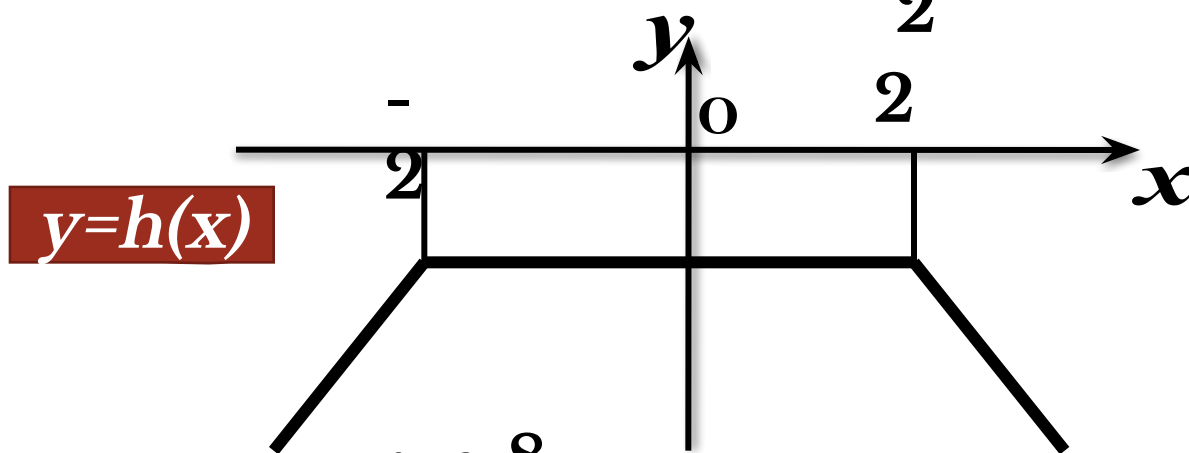


рис. 8

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.

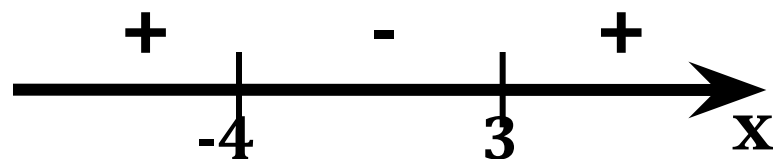


рис. 9

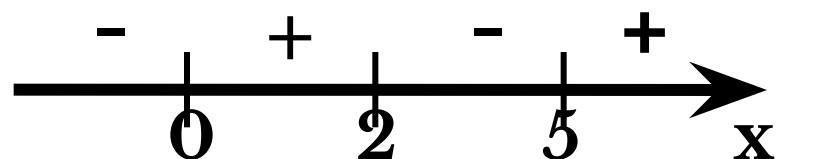


рис. 10

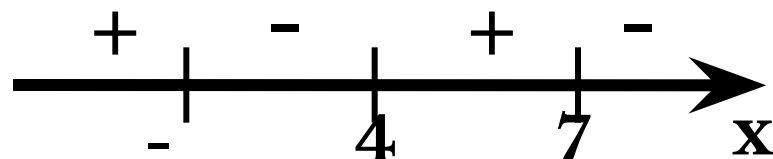


рис. 11

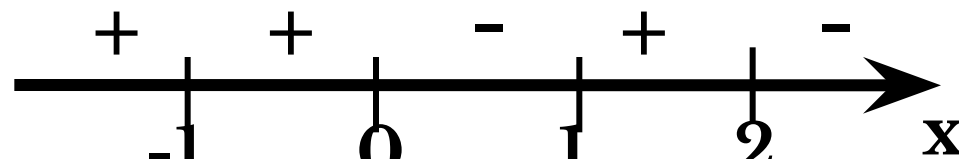


рис. 12

**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:**

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

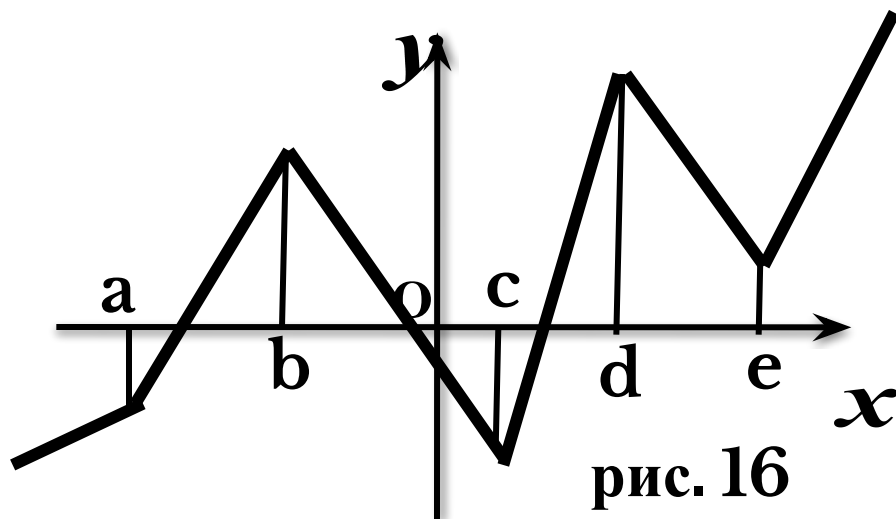
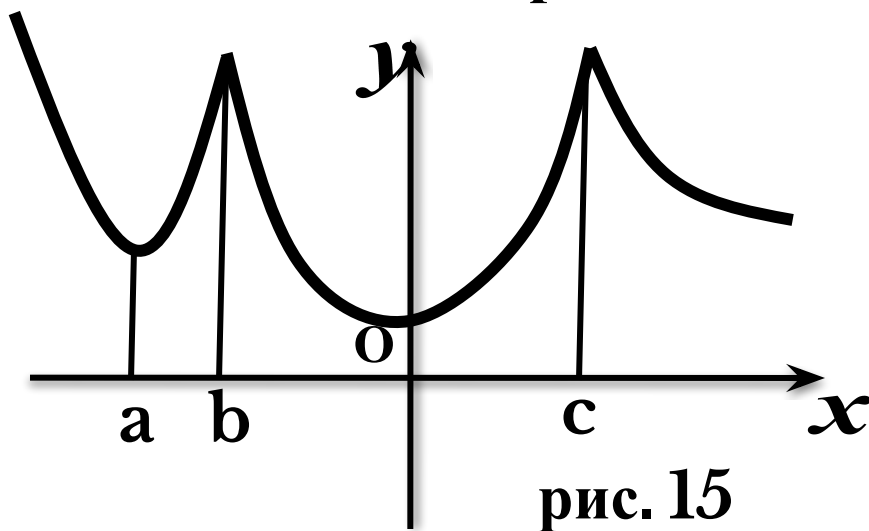
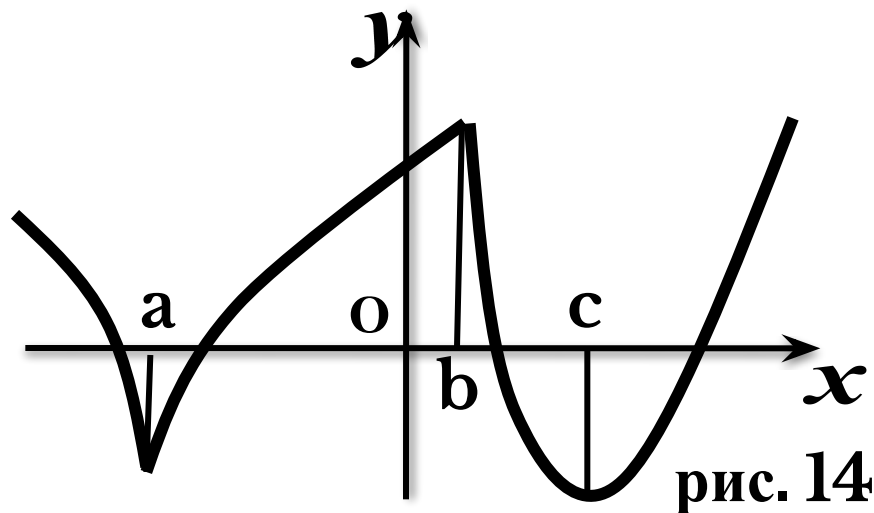
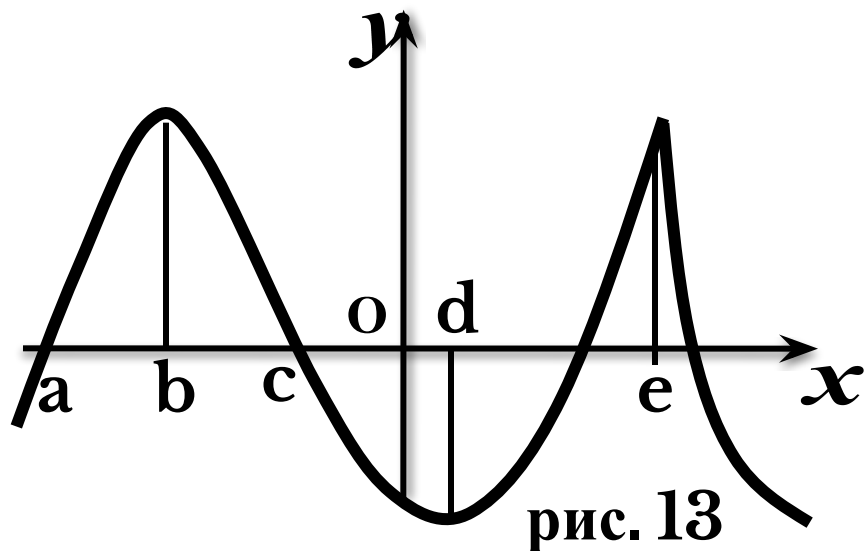
По графику функции  $y=f(x)$ , изображенному на заданном рисунке, определите точки, в которых ее производная обращается в 0:

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!**

