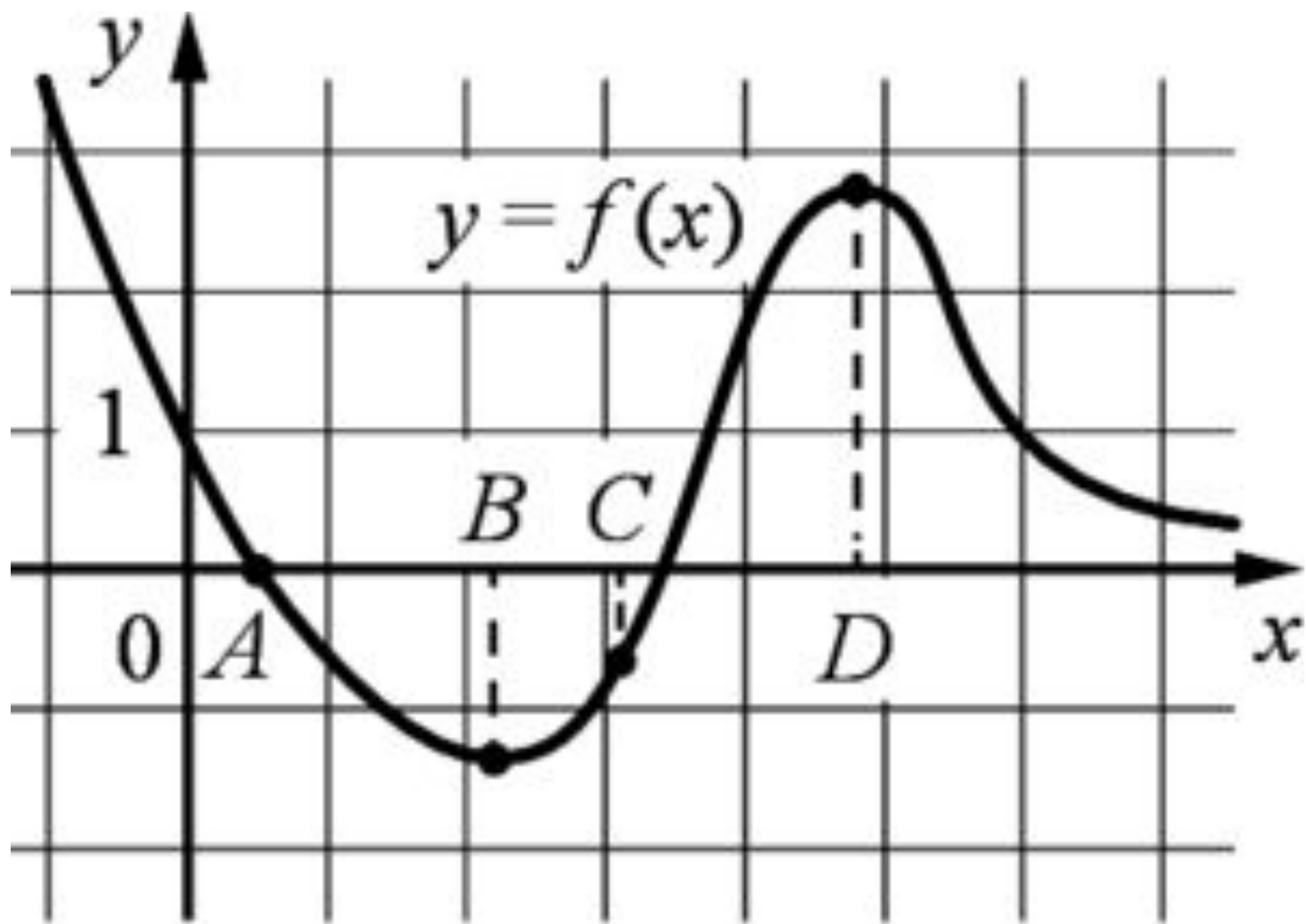
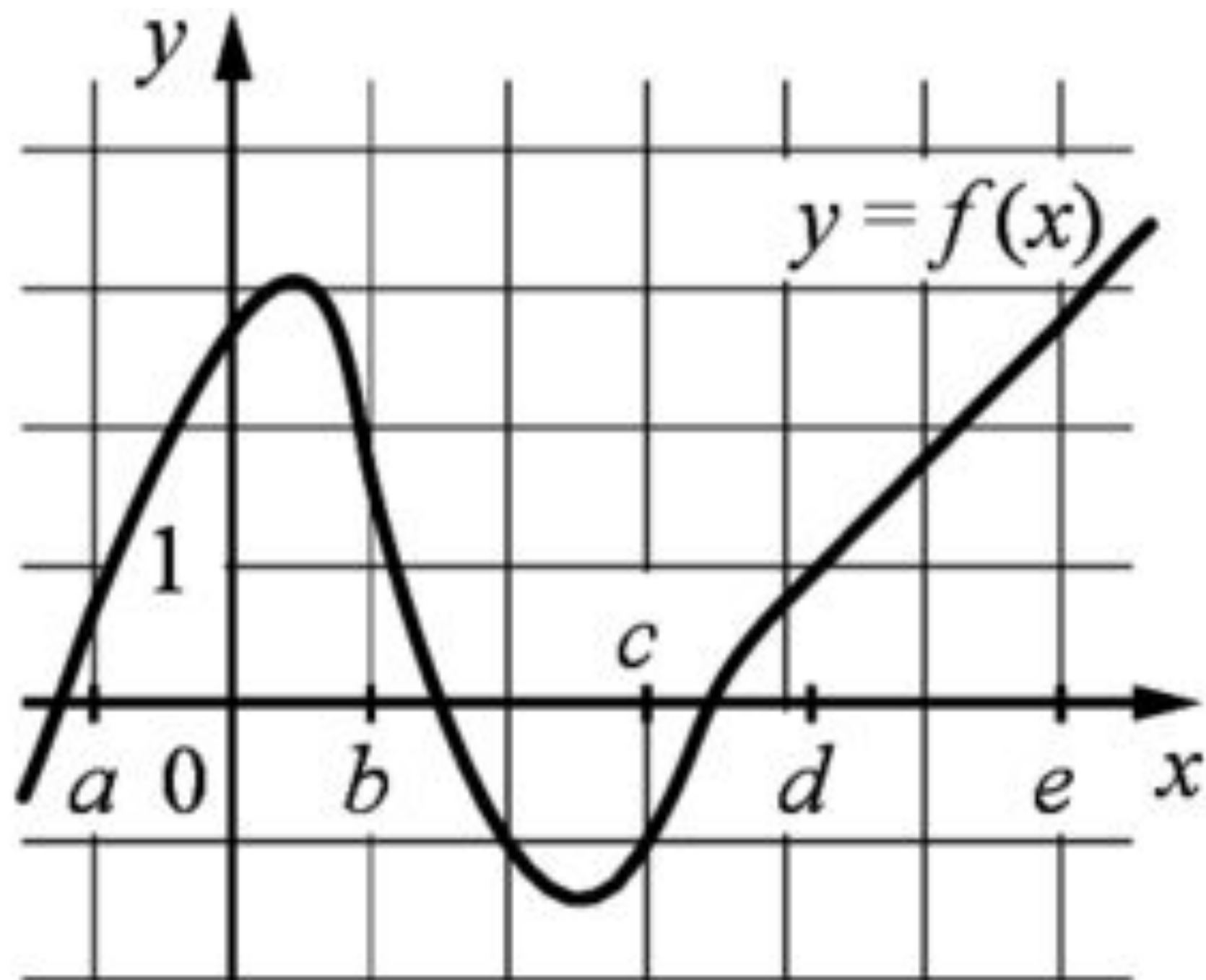


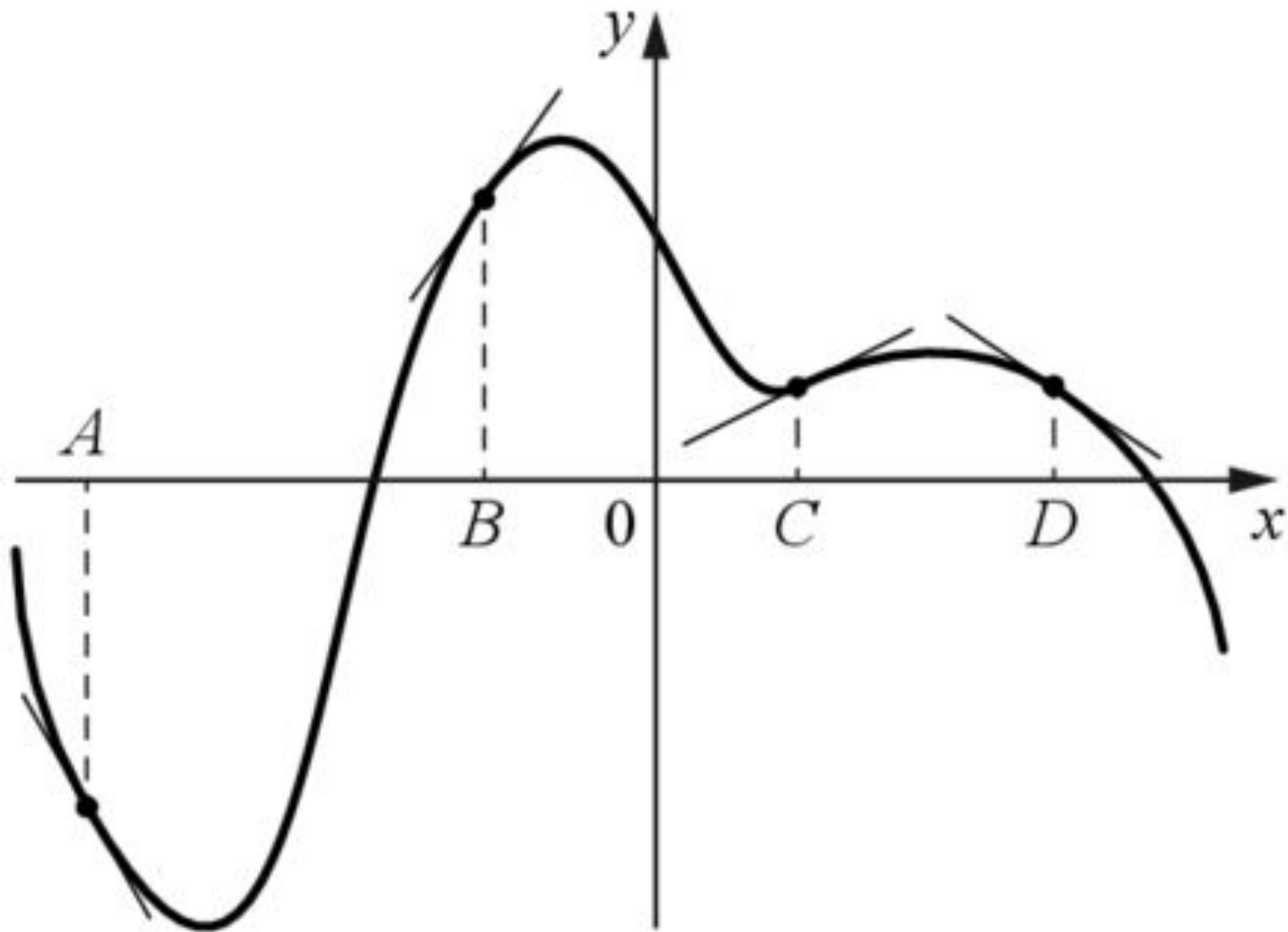
# **Исследование функции при помощи производной**

# Повторение

- На следующих 3 слайдах изображены графики функций. Проанализируйте функцию и её производную на заданных отрезках и в точках.







**Вычислите значение  
производной в тетради**

$$\begin{aligned} & (\ln(0,5x - 4))' = \\ & = (0,5x - 4)' \cdot \frac{1}{0,5x - 4} = \frac{0,5}{0,5x - 4} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & (\ln(8 - 7x))' = \\ & = (8 - 7x)' \cdot \frac{1}{8 - 7x} = \frac{-7}{8 - 7x} \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} & \left( e^{5-x} \right)' = \\ & = e^{5-x} \cdot (5-x)' = \\ & = -e^{5-x} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \left( (2x - 9)^4 \right)' = \\ & = (2x - 9)' \cdot 4(2x - 9)^3 \\ & = 8 \cdot (2x - 9)^3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \left( \ln(x+2)^3 \right)' = \\ & = \left( 3 \ln(x+2) \right)' = \\ & \quad = \frac{3}{x+2} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \left( x \sqrt{x} \right)' = \left( x \cdot x^{\frac{1}{2}} \right)' = \\ & = \left( x^{1\frac{1}{2}} \right)' = 1,5x^{0,5} = 1,5\sqrt{x} \end{aligned}$$

# Работа в парах

| Функция                               | Производная |
|---------------------------------------|-------------|
| $y = 3x - \ln(x + 3)^3$               |             |
| $y = 4x - 4 \ln(x + 7)$               |             |
| $y = \ln(11x) - 11x + 9$              |             |
| $y = 2x^2 - 13x + 9 \ln x + 8$        |             |
| $y = \frac{x^3}{3} - 9x - 7$          |             |
| $y = \frac{2}{3} x \sqrt{x} - 2x + 1$ |             |

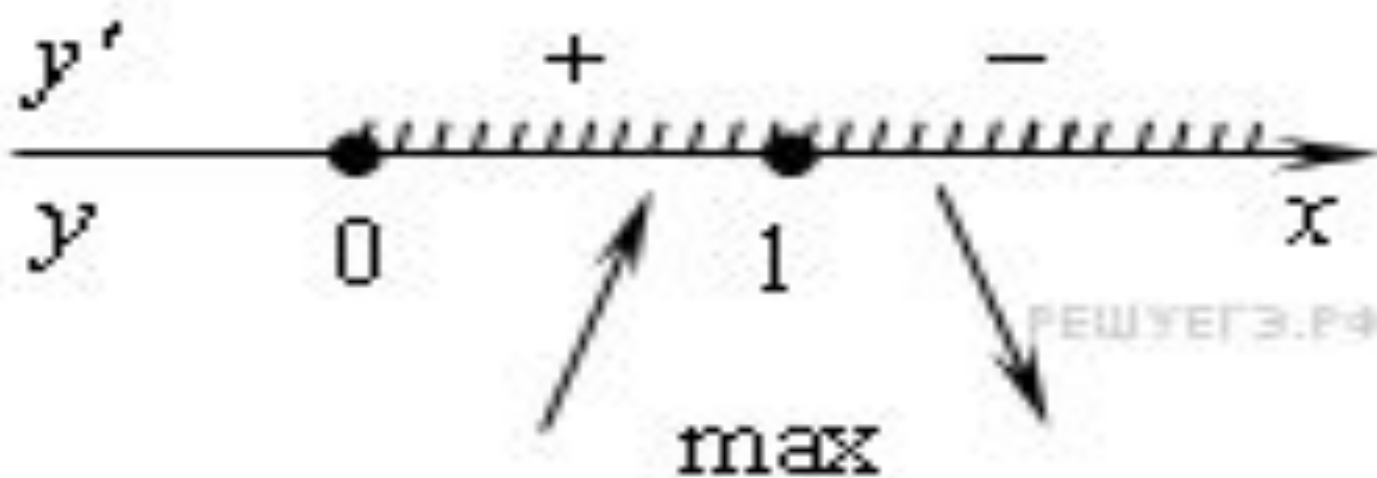
Найдите наибольшее значение функции

$$y = 3x - 2x\sqrt{x} \quad \text{на отрезке} \quad [0; 4]$$

Найдите наибольшее значение функции

$$y = 3x - 2x\sqrt{x} \quad \text{на отрезке} \quad [0; 4]$$

$$y' = 3 - 3\sqrt{x} \quad y' = 0 \quad x = 1$$



$$y(1) = 3 \cdot 1 - 2 \cdot 1 \sqrt{1} = 1$$



| Функция                               | Производная                  |
|---------------------------------------|------------------------------|
| $y = 3x - \ln(x + 3)^3$               | $y' = 3 - \frac{3}{x + 3}$   |
| $y = 4x - 4 \ln(x + 7)$               | $y' = 4 - \frac{4}{x + 7}$   |
| $y = \ln(11x) - 11x + 9$              | $y' = \frac{1}{x} - 11$      |
| $y = 2x^2 - 13x + 9 \ln x + 8$        | $y' = 4x - 13 + \frac{9}{x}$ |
| $y = \frac{x^3}{3} - 9x - 7$          | $y' = x^2 - 9$               |
| $y = \frac{2}{3} x \sqrt{x} - 2x + 1$ | $y' = \sqrt{x} - 2$          |