

# Применение производной для решения задач

урок алгебры, I I класс



***Три пути ведут к знанию:***

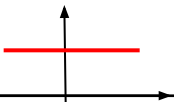

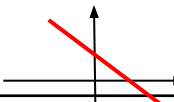
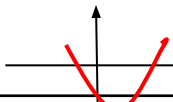
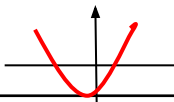
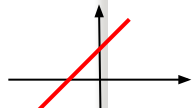

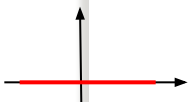

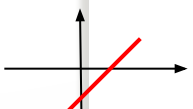



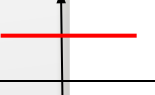

***- путь размышления – это  
путь самый благородный,***

***- путь подражания – это  
путь самый легкий и***

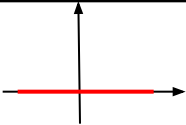
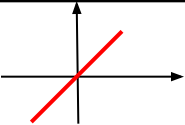
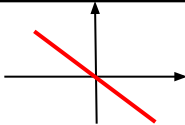
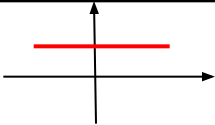
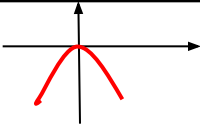
***путь опыта – это путь  
самый горький.***

***Конфуций***

1) Даны графики функций и графики производных. Для каждой из функций, графики которых изображены в верхнем ряду, найдите график её производной.

| $y'$ \ $y$   |  |    |     |  |  |
|--|---|---|---|---|---|
| 1<br>   |   |   |   |   |  |
| 2<br>   |  |   |   |   |   |
| 3<br>   |   |   |   |  |   |
| 4<br> |   |   |  |   |   |
| 5<br> |   |  |   |   |   |

2) Найдите пары «функция – график производной этой функции».

| $y \backslash y'$       |  |  |  |  |  |
|-------------------------|---|---|--|---|---|
| $y = 3x - 7$            |   |   |  | *   |   |
| $y = 7$                 | *   |   |  |   |   |
| $y = 7 - \frac{x^3}{3}$ |   |   |  |   | *   |
| $y = x^2 - 7$           |   | *   |  |   |   |
| $y = -x^2 + 5$          |   |   | *  |   |   |

3) Завершите фразы: «Если на отрезке  $[1; 3]$  производная ..., то на этом отрезке функция  $y...$

| Если то       | Монотонно<br>возрастает | Имеет<br>максимум<br>во<br>внутренней<br>точке | Имеет<br>минимум<br>во<br>внутренней<br>точке | Постоянна | Монотонно<br>убывает |
|---------------|-------------------------|--|---|-----------|----------------------|
| $y' = -5$     |                         |  |   |           | *                    |
| $y' = 2 - x$  |                         | *  |   |           |                      |
| $y' = 1 + 2x$ | *                       |  |   |           |                      |
| $y' = 0$      |                         |  |   | *         |                      |
| $y' = 5$      | *                       |  |   |           |                      |

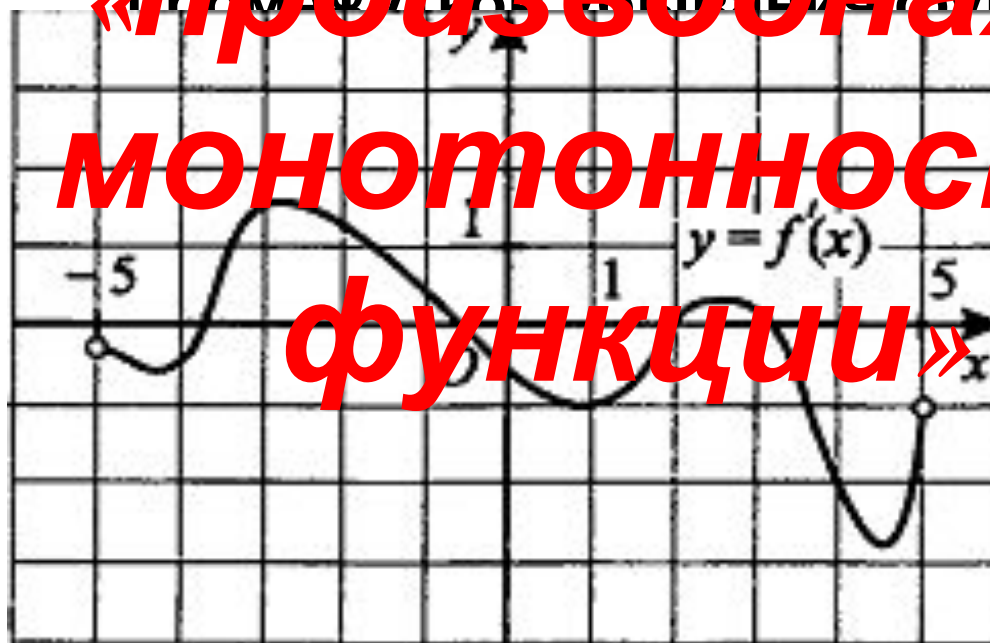


Тема урока

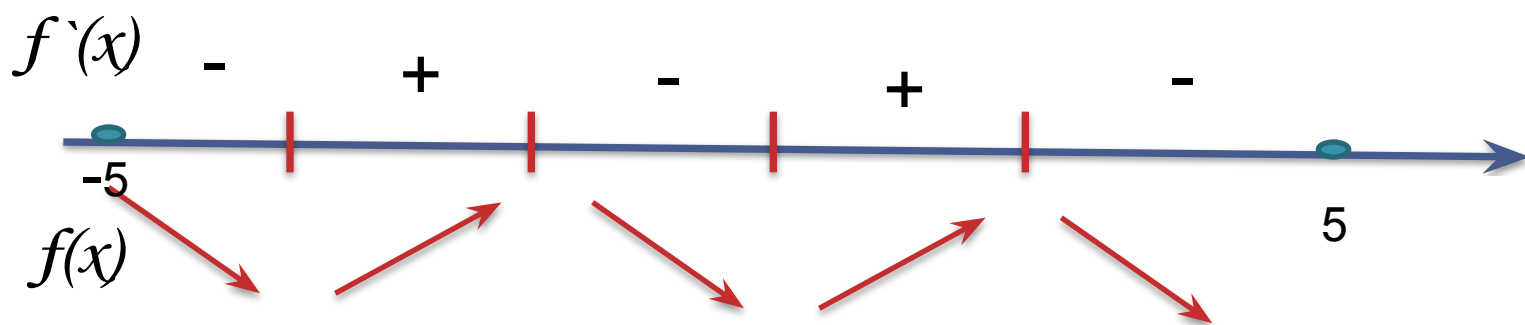
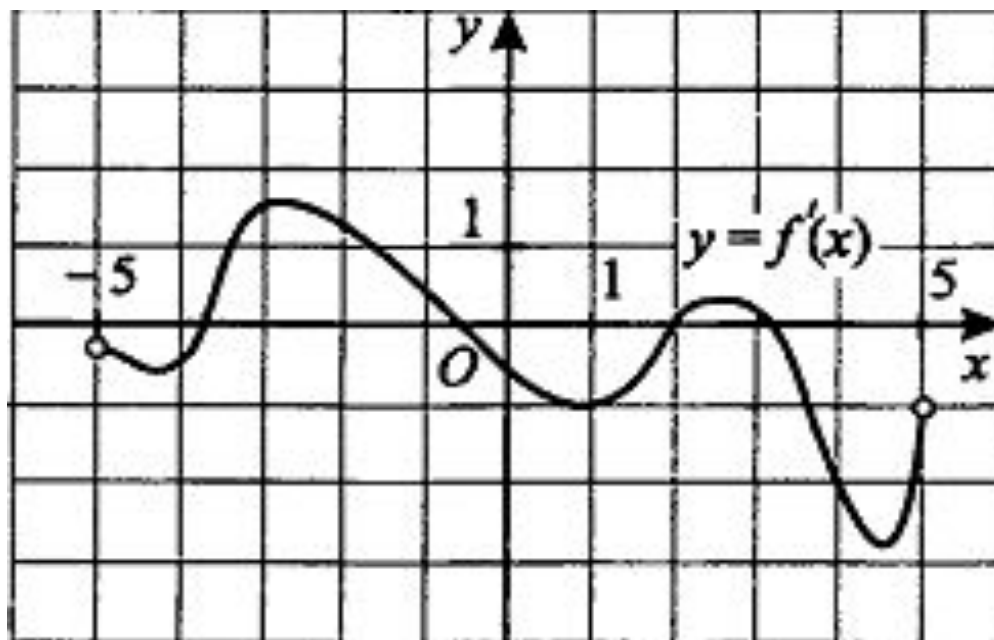
***«Применение  
производной  
для решения  
задач»***

## Решение задач

1. На рисунке изображен график производной функции  $y = f'(x)$  на отрезке  $[-5; 5]$ . Исследуйте функцию  $y = f(x)$  на монотонность и в ответе укажите число «производная функции».



**1 тип задач**  
**монотонность**  
**функции»**

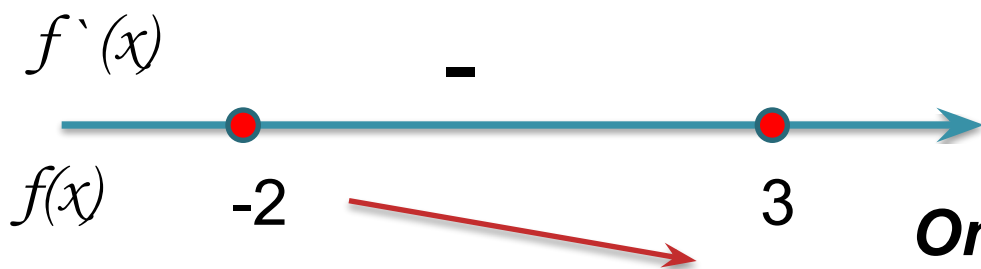
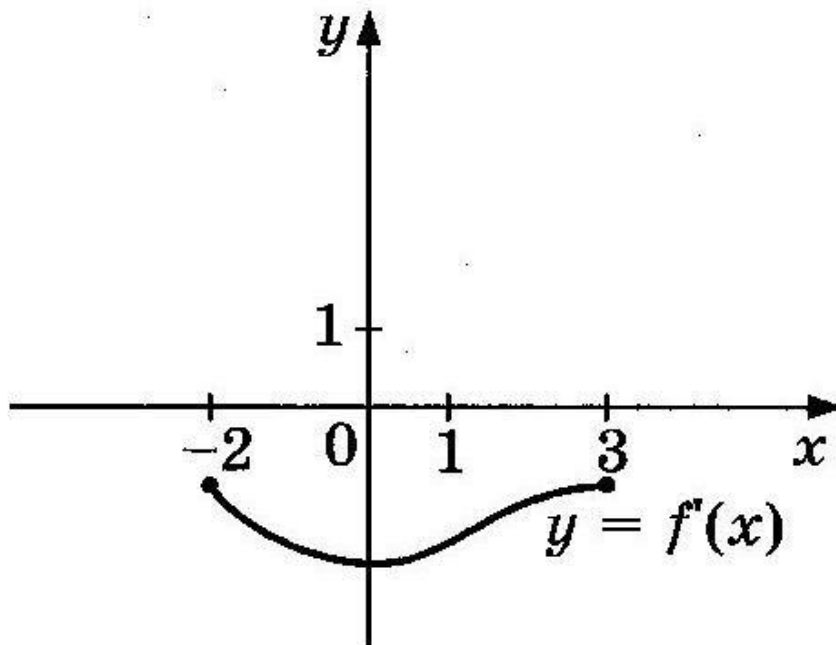


**Ответ**

• 3

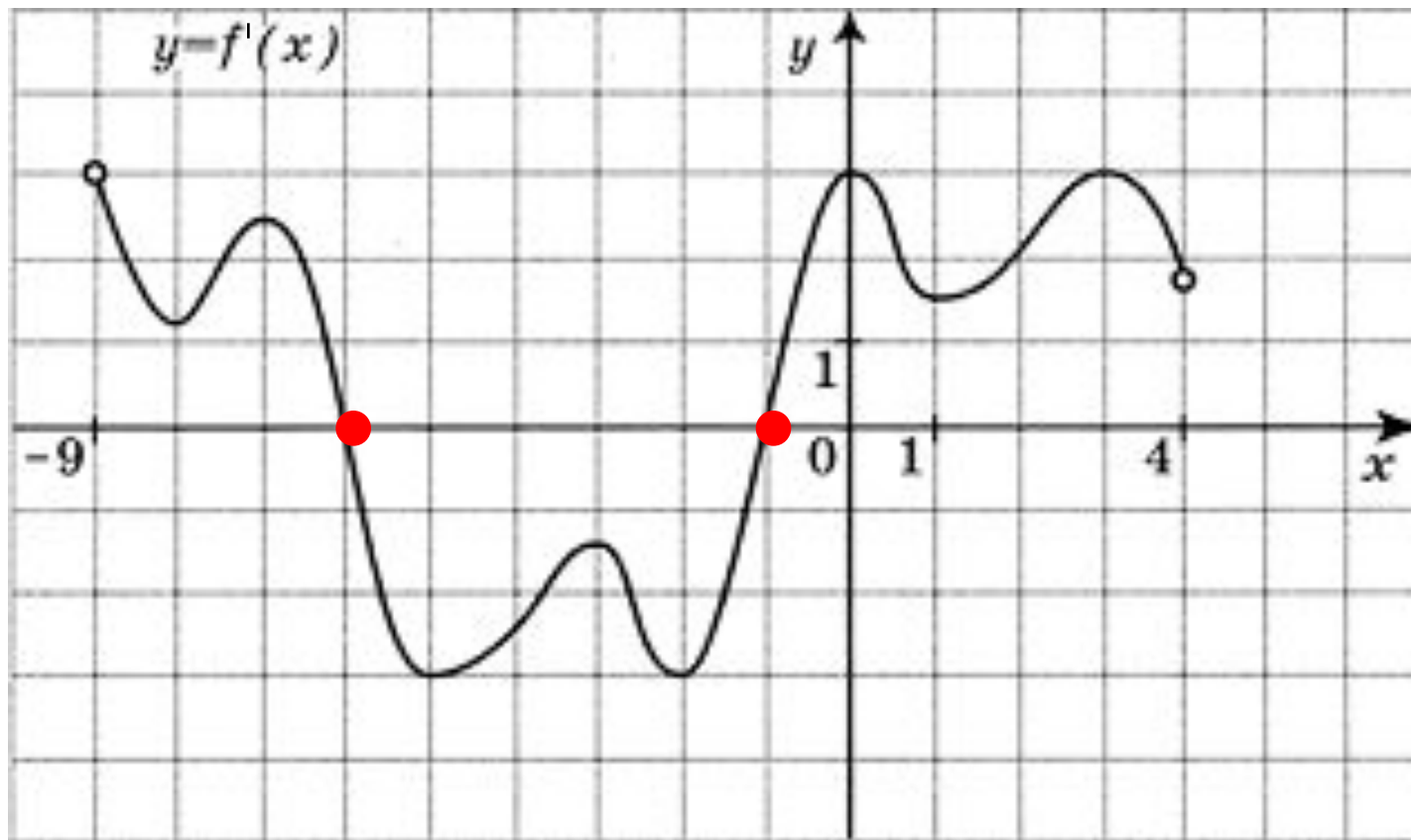


2. Функция  $y=f(x)$  определена на отрезке  $[-2;3]$ . На рисунке изображен график производной функции  $y=f'(x)$ . В какой точке отрезка функция принимает наименьшее значение?



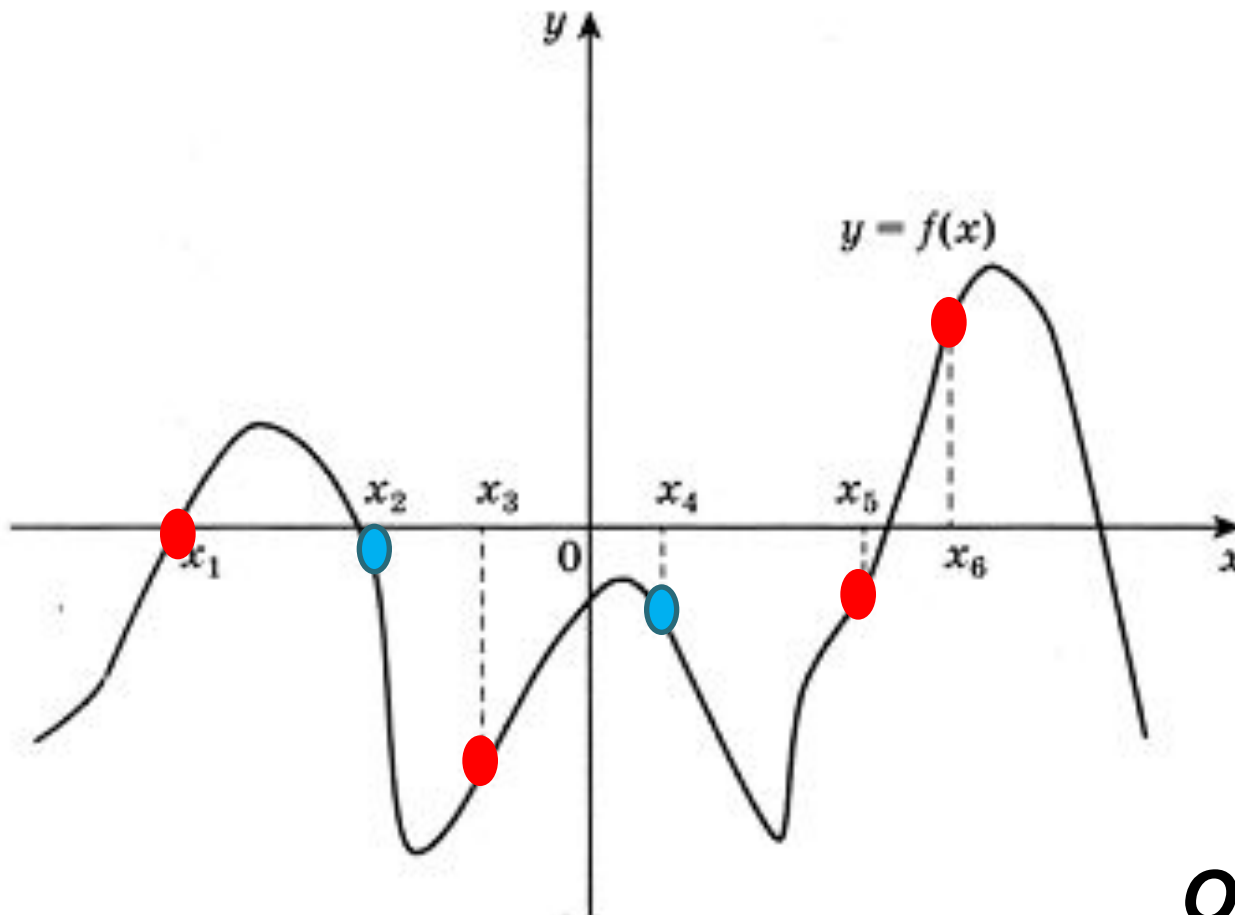
Отве  
т: 3

3. На рисунке изображен график производной  $y = f'(x)$ . Исследуйте функцию  $y = f(x)$  на монотонность и в ответе укажите число точек экстремума.



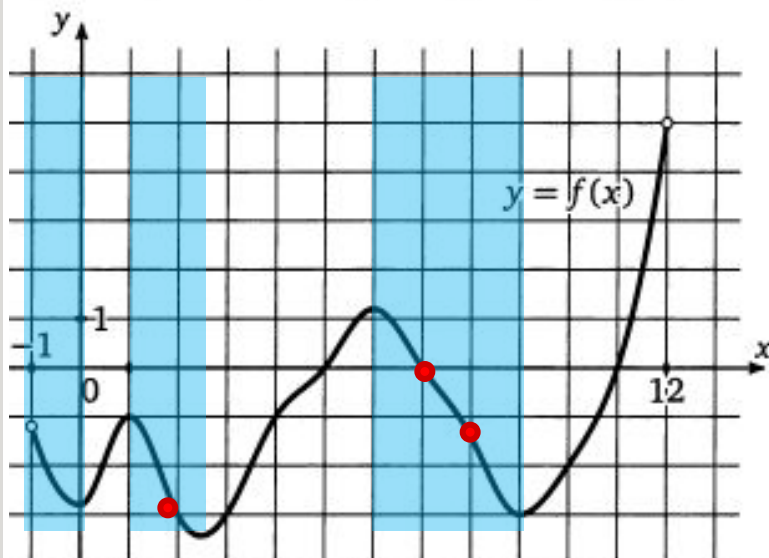
**Ответ: 2**

4. На рисунке изображён график функции  $y=f(x)$  и отмечены шесть точек на оси абсцисс:  $x_1, x_2, x_3, \dots, x_6$ . В скольких из этих точек производная функции  $f(x)$  отрицательна, положительна ?

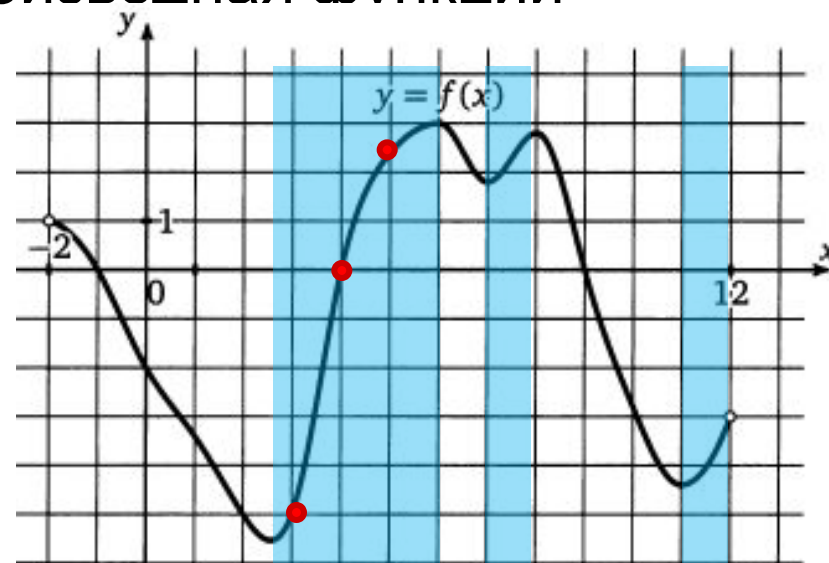


**Ответ: 2;**  
**4**

5. На рисунке изображен график функции  $y = f(x)$ , определенной на интервале  $(a; b)$ . Определите количество целых точек, в которых производная функции



**Ответ: 3.**



**Ответ: 3.**

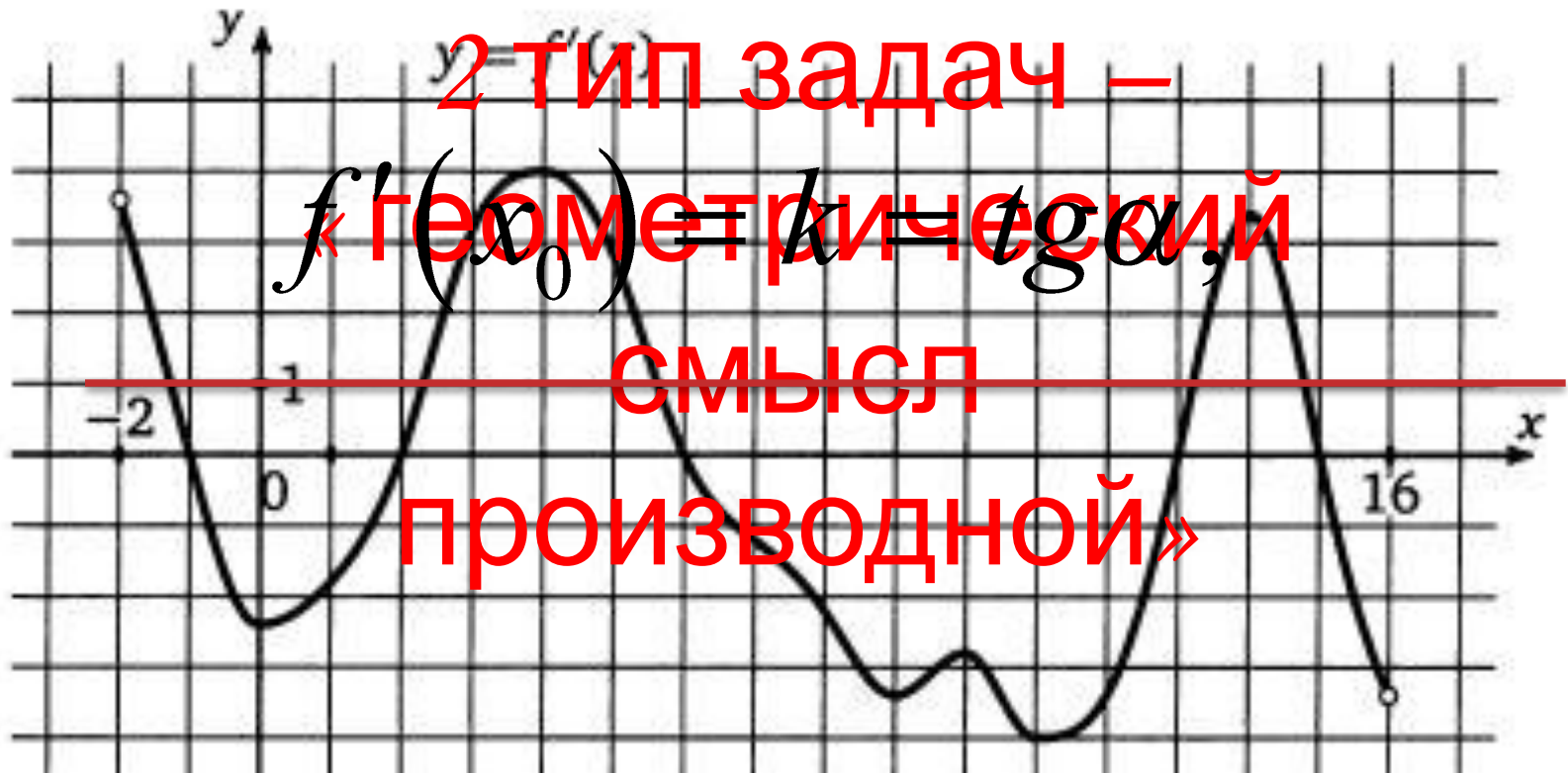
$$f'(x) > 0 \Leftrightarrow y = f(x) -$$

**возрастает**

$$f'(x) < 0 \Leftrightarrow y = f(x) -$$

**убывает**

6. На рисунке изображен график производной функции  $y = f'(x)$ . Исследуйте функцию  $y = f(x)$  на монотонность и в ответе укажите число точек, в которых касательные наклонены под углом  $45^\circ$  к положительному направлению оси  $Ox$ .



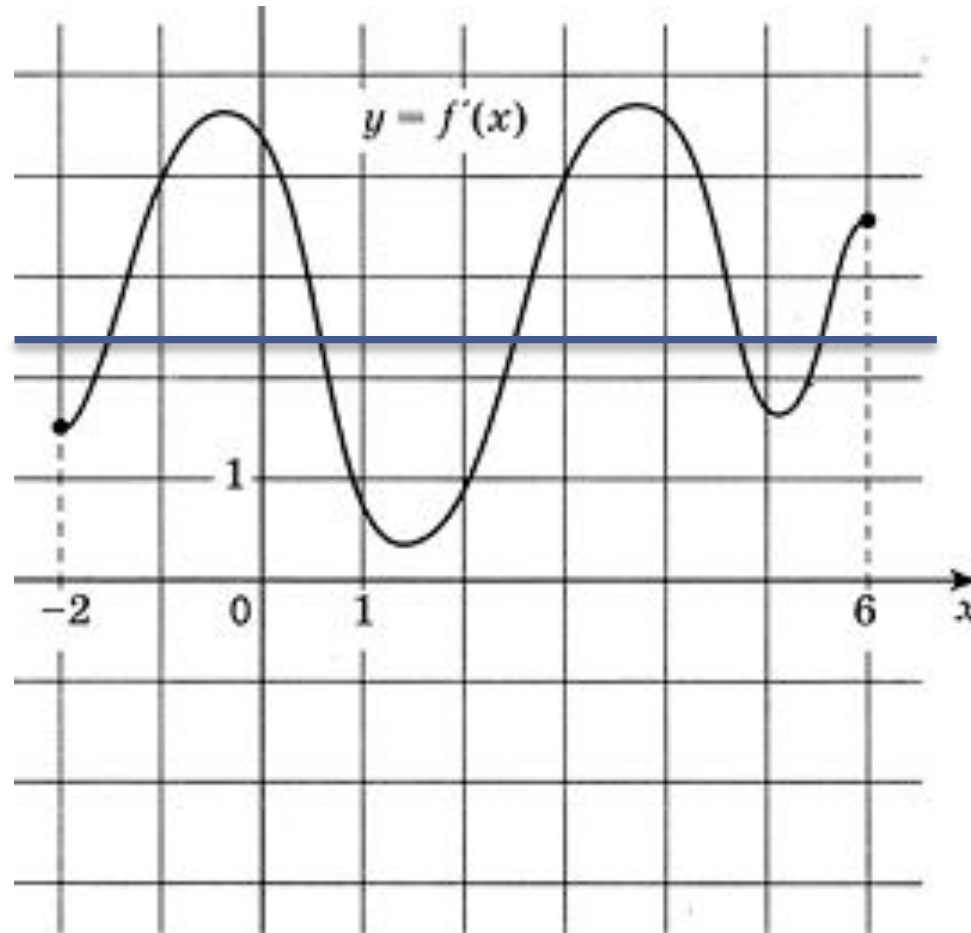
$$\text{tg } 45^\circ = 1$$

Ответ:

5

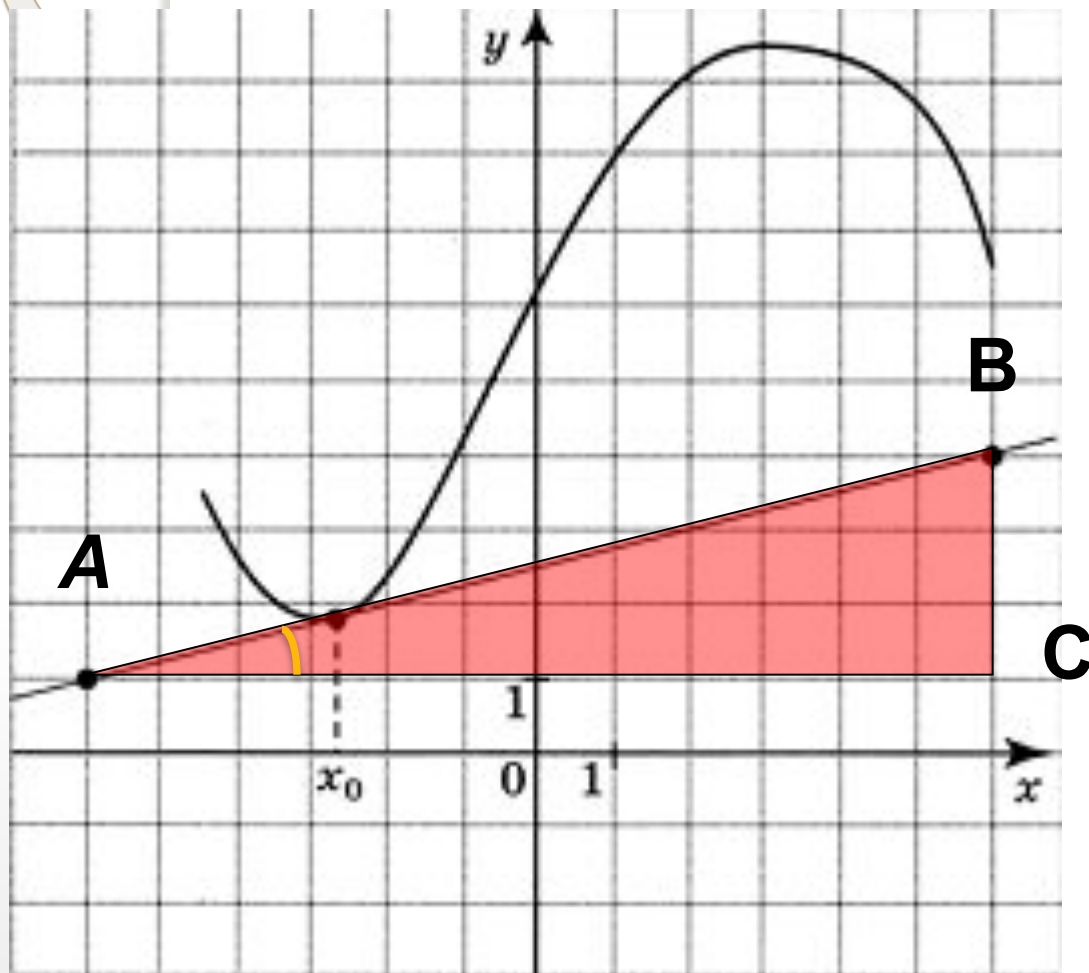
7. На рисунке изображен график производной функции

$y = f'(x)$ . Найдите количество точек, в которых касательные к графику функции  $y = f(x)$  параллельны прямой  $y = 2x - 3$  или



Ответ: 5

8. На рисунке изображены график функции  $y=f(x)$  и касательная к нему в точке с абсциссой  $x_0$ .  
Найдите значение производной функции  $y=f(x)$  в точке  $x_0$ .

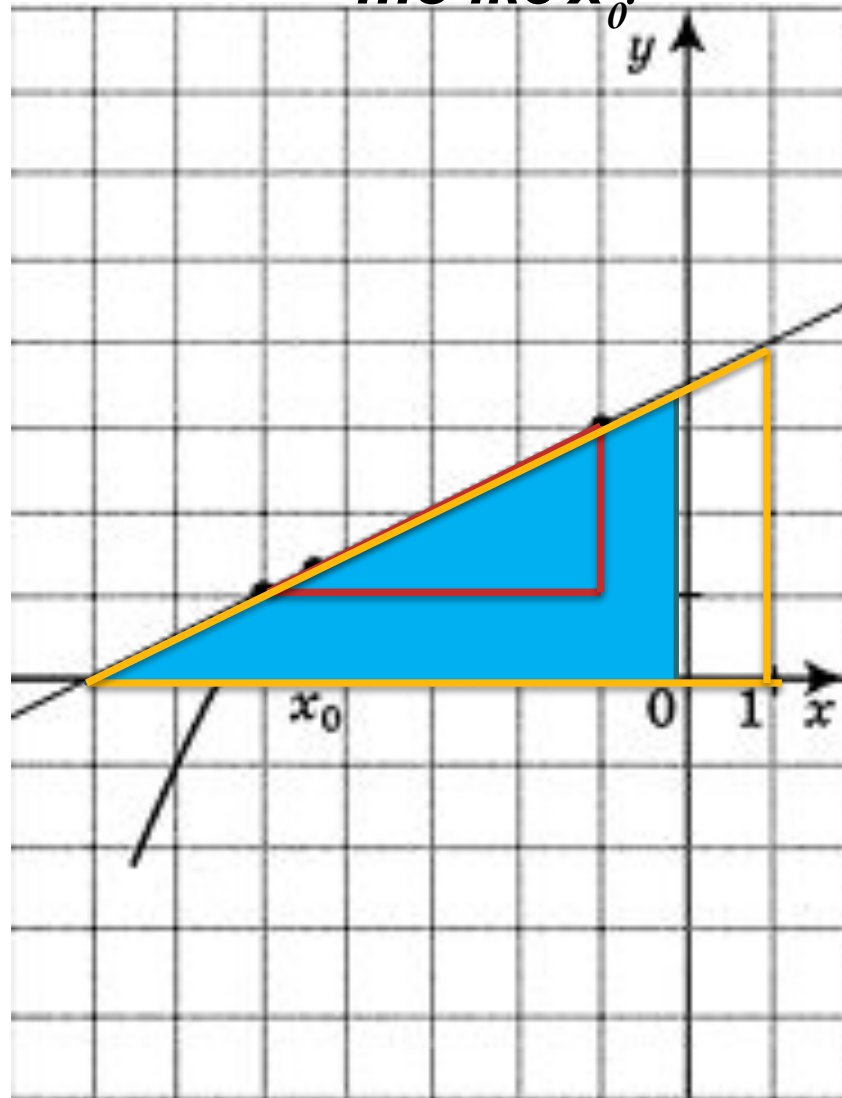


$$\operatorname{tg} \mathcal{A} = \frac{BC}{AC} = \frac{3}{12}$$

**Ответ:** 0,25

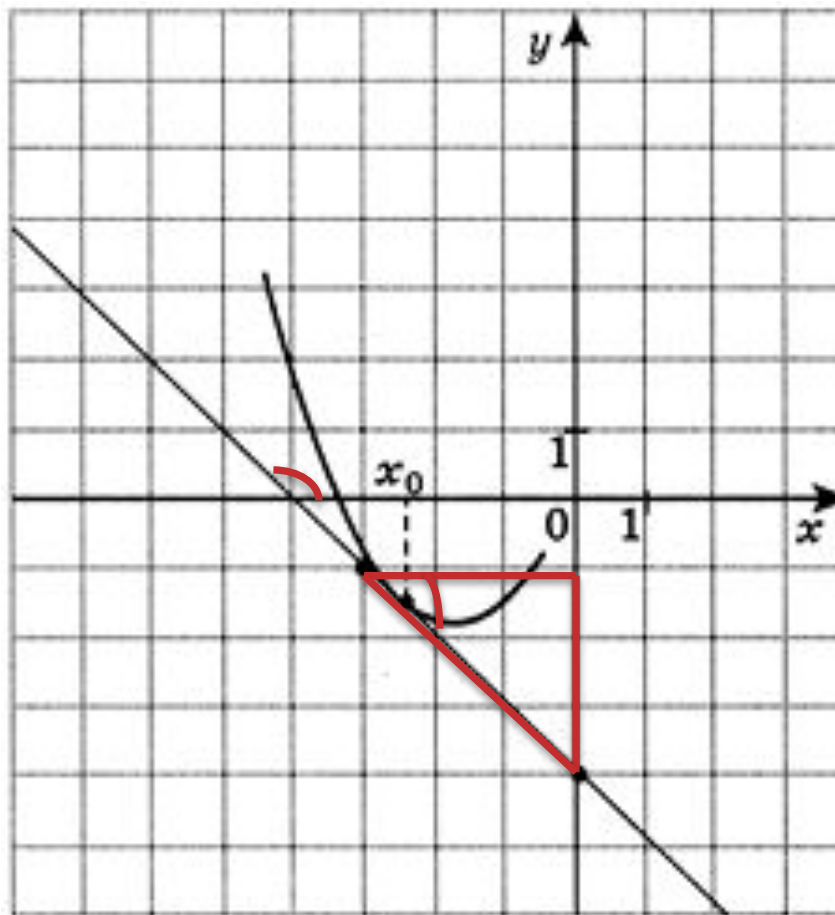



9. На рисунке изображены график функции  $y=f(x)$  и касательная к нему в точке с абсциссой  $x_0$ .  
Найдите значение производной функции  $y=f(x)$  в точке  $x_0$ .



Ответ: 0,5

10. На рисунке изображены график функции  $y=f(x)$  и касательная к нему в точке с абсциссой  $x_0$ . Найдите значение производной функции  $y=f(x)$  в точке  $x_0$ .




$$f'(x_0) = \mathbf{tg} \mathbf{\alpha} = k$$

## Решение задач.

11. Точка движется прямолинейно по

3 ТИП ЗАДАЧ –

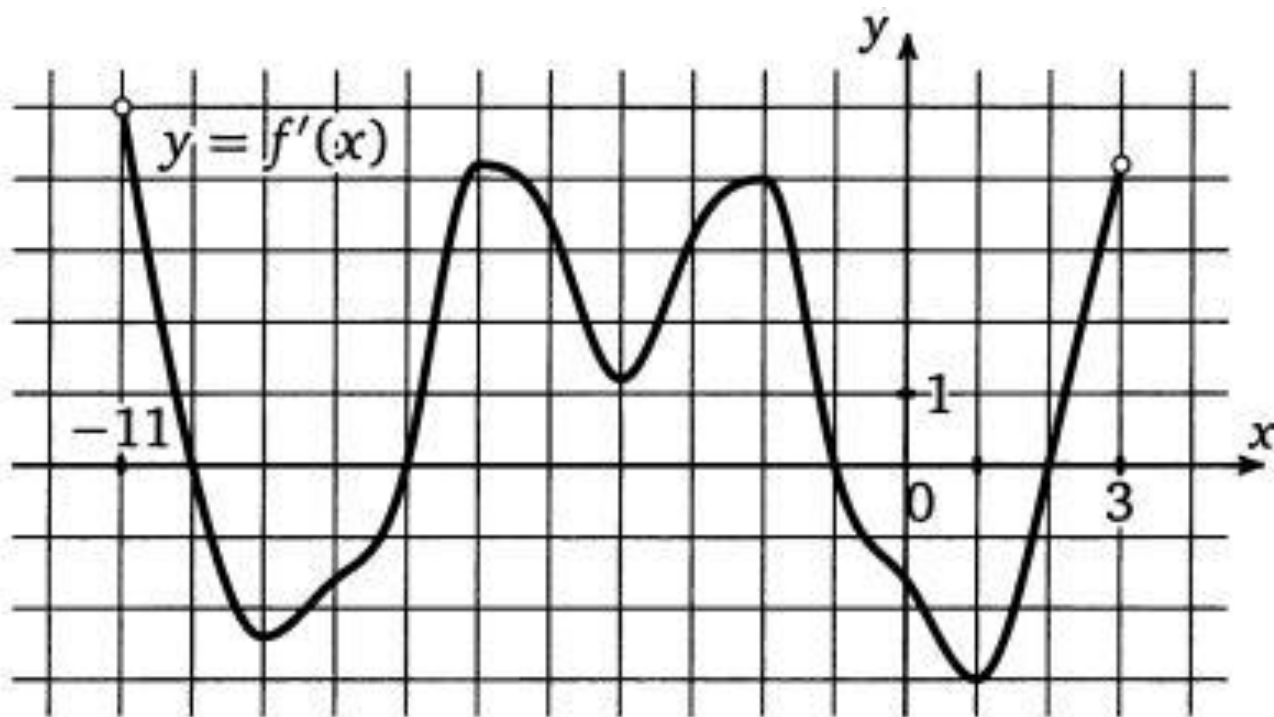
$x(t) = 2t^3 + t$  Найти скорость в момент времени  $t$ . В какой момент времени скорость будет равна 7 м/с ( $x$  – координата точки в метрах,  $t$  – время в секундах).

«физический СМЫСЛ производной»



# ***Самостоятельная работа***

<http://ege.yandex.ru/>



**❖ Домашнее задание:**  
**По рисунку составить и записать 3 задачи трех рассмотренных типов с их решениями.**

