

# Применение производной для решения задач

урок алгебры, I I класс,  
УМК «Алгебра и начала  
математического анализа», авторы:  
Ю.М. Колягин и др.

*Гаврилова Марина Александровна, учитель математики МБОУ «СОШ № 8» Рузаевского муниципального района Республики Мордовия*



***Три пути ведут к знанию:***

***- путь размышления –***

***это путь самый***

***благородный,***

***- путь подражания – это***

***путь самый легкий и***

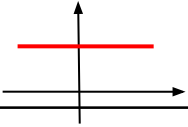
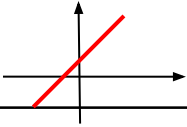
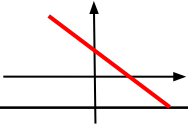
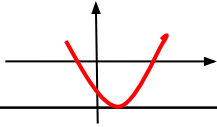
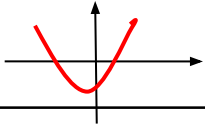
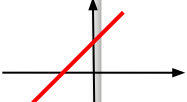

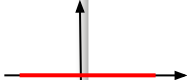

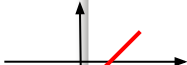

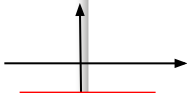

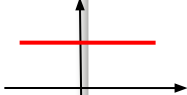

***путь опыта – это путь***

***самый горький.***

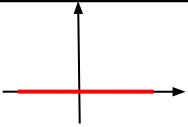
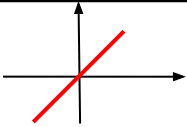
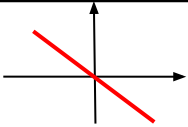
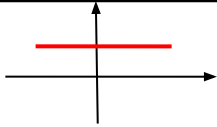
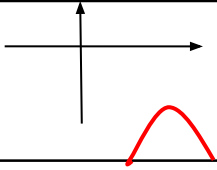






***Конфуц***

***ий***

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

$y'$ $y$					
1 					
2 					
3 					
4 					
5 					

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

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

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

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

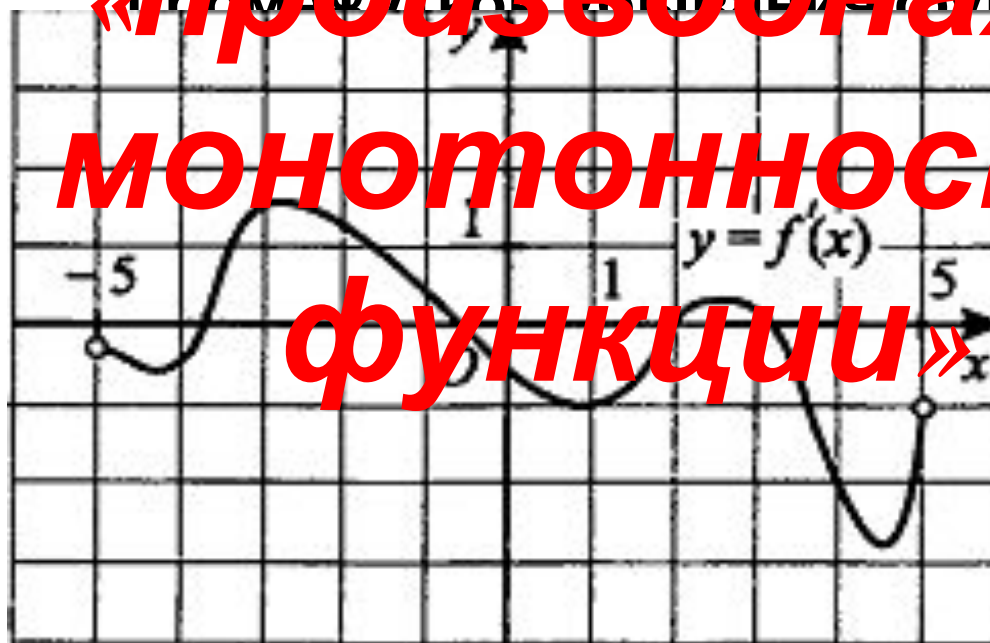


Тема урока

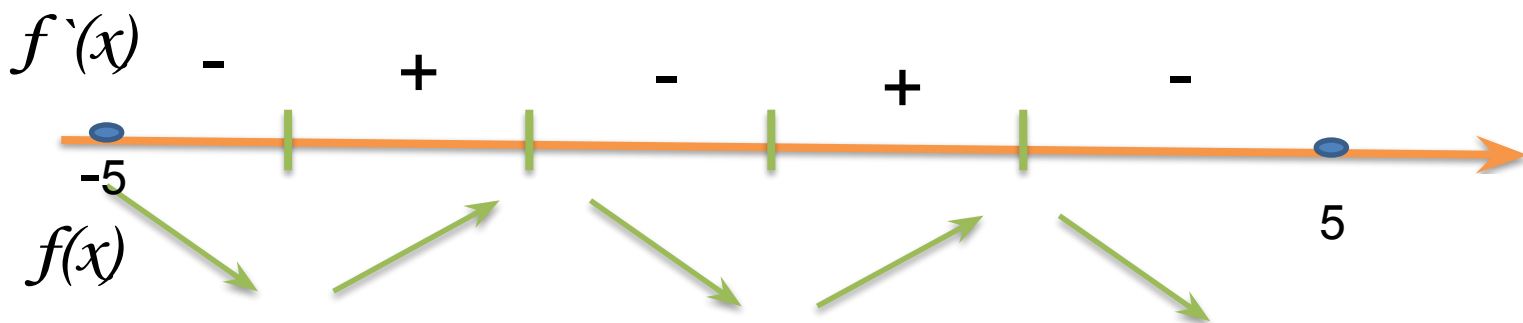
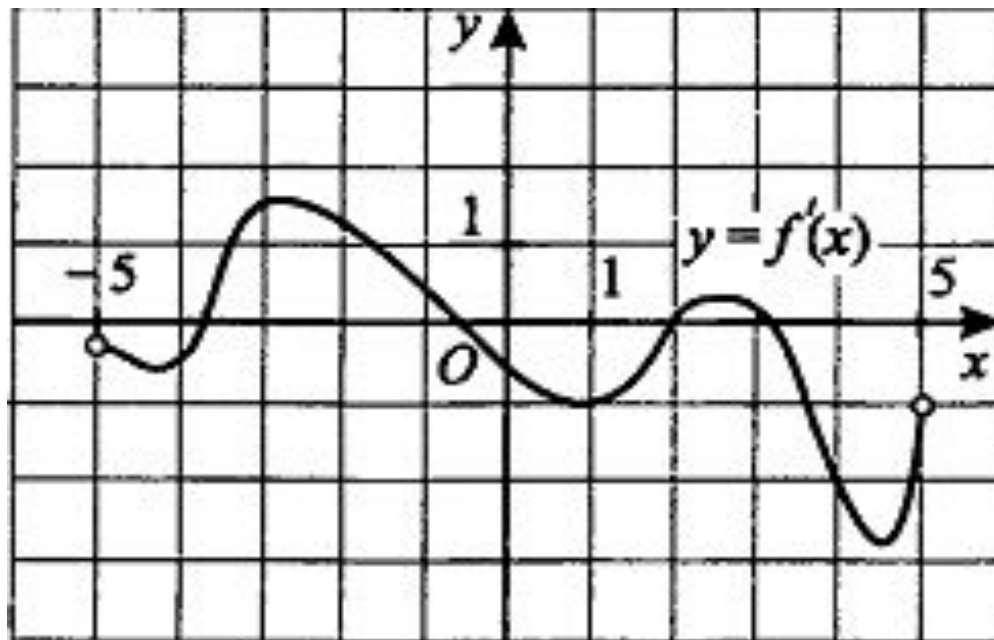
***«Применение  
производной  
для решения  
задач»***

## 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»**

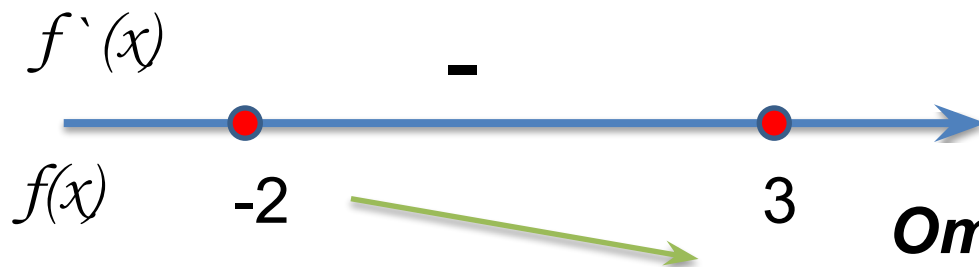
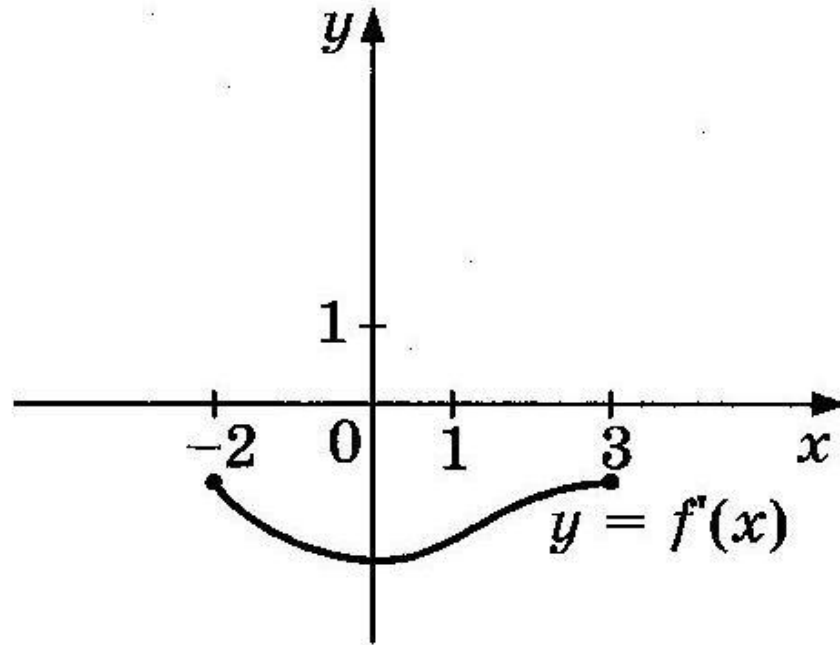


**Ответ**

• 3



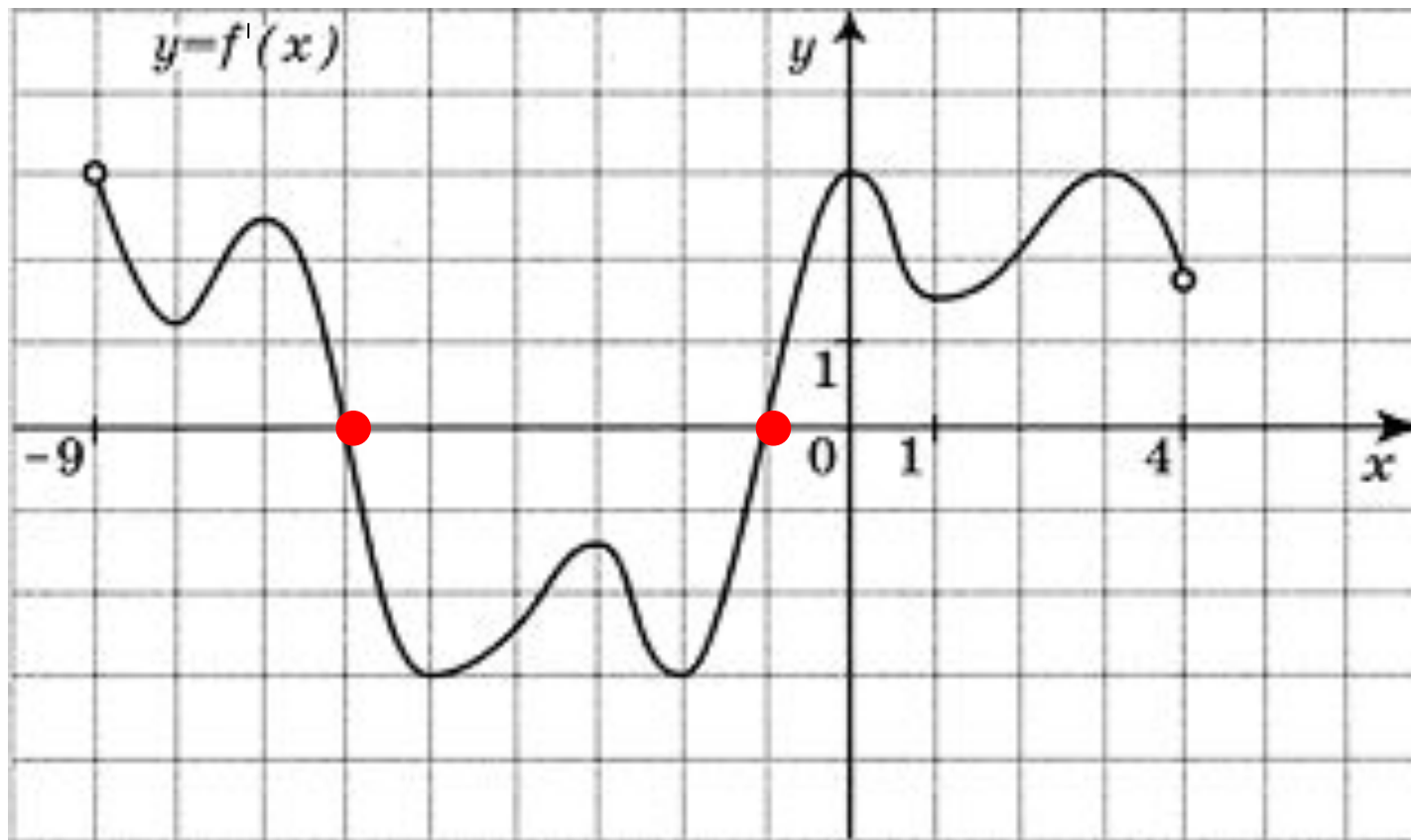
2. Функция  $y=f(x)$  определена на отрезке  $[-2;3]$ . На рисунке изображен график производной функции  $y=f'(x)$ . В какой точке отрезка функция принимает наименьшее значение?



**Ответ:**

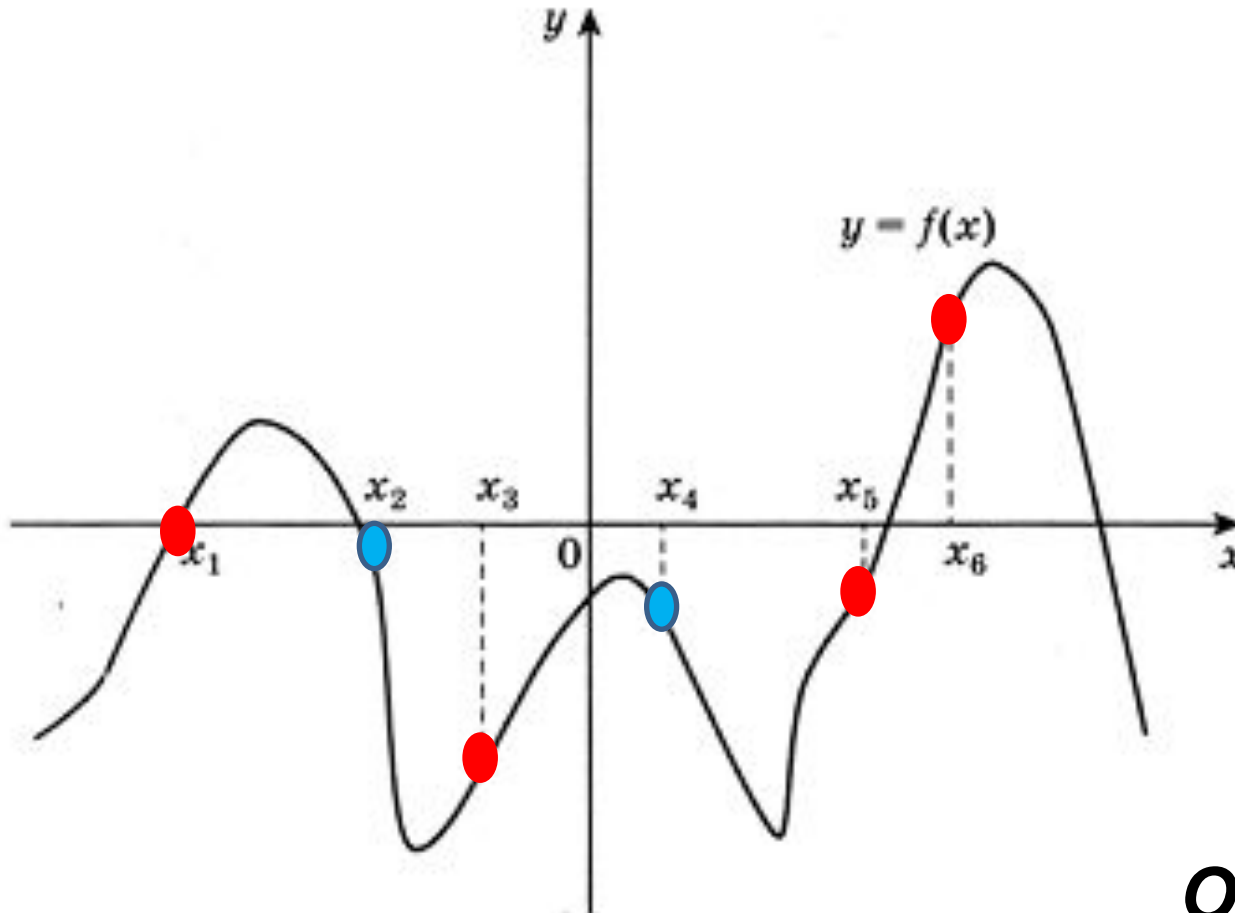
3

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



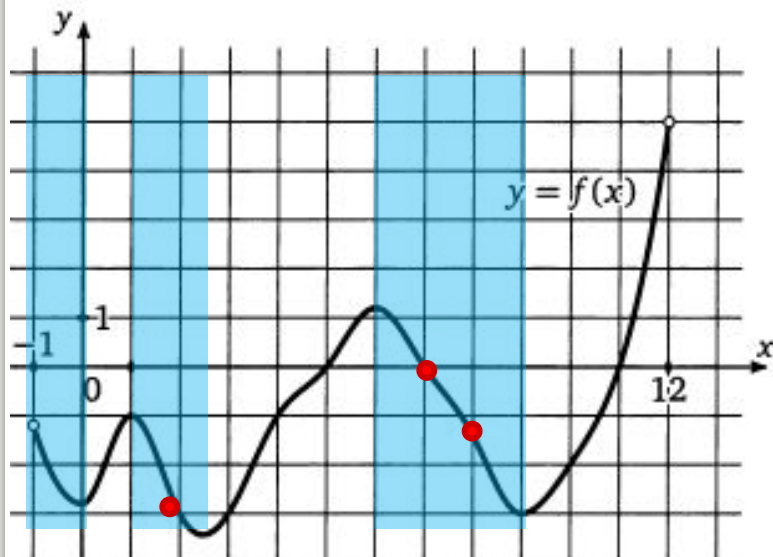
**Ответ: 2**

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 ?

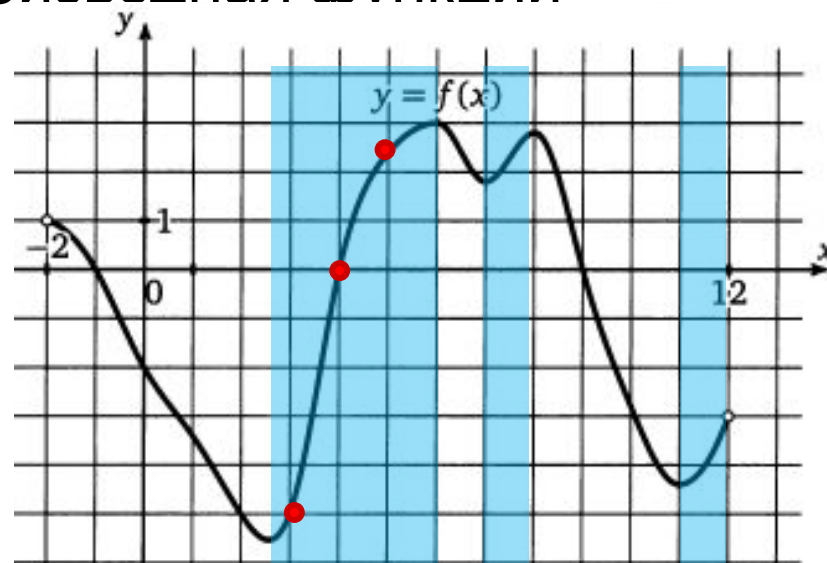


**Ответ: 2;**  
**4**

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



**Ответ: 3.**

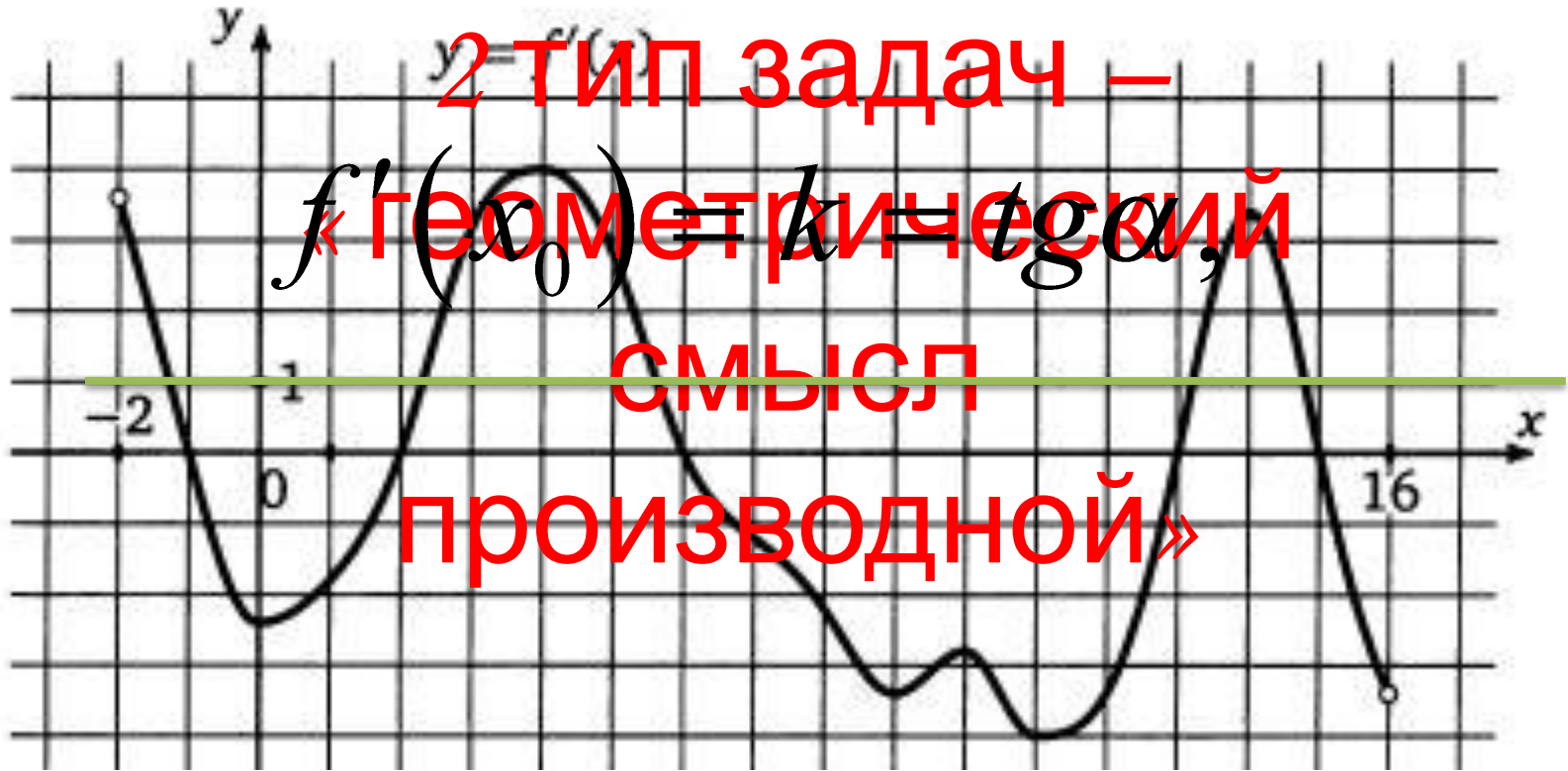


**Ответ: 3.**

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

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

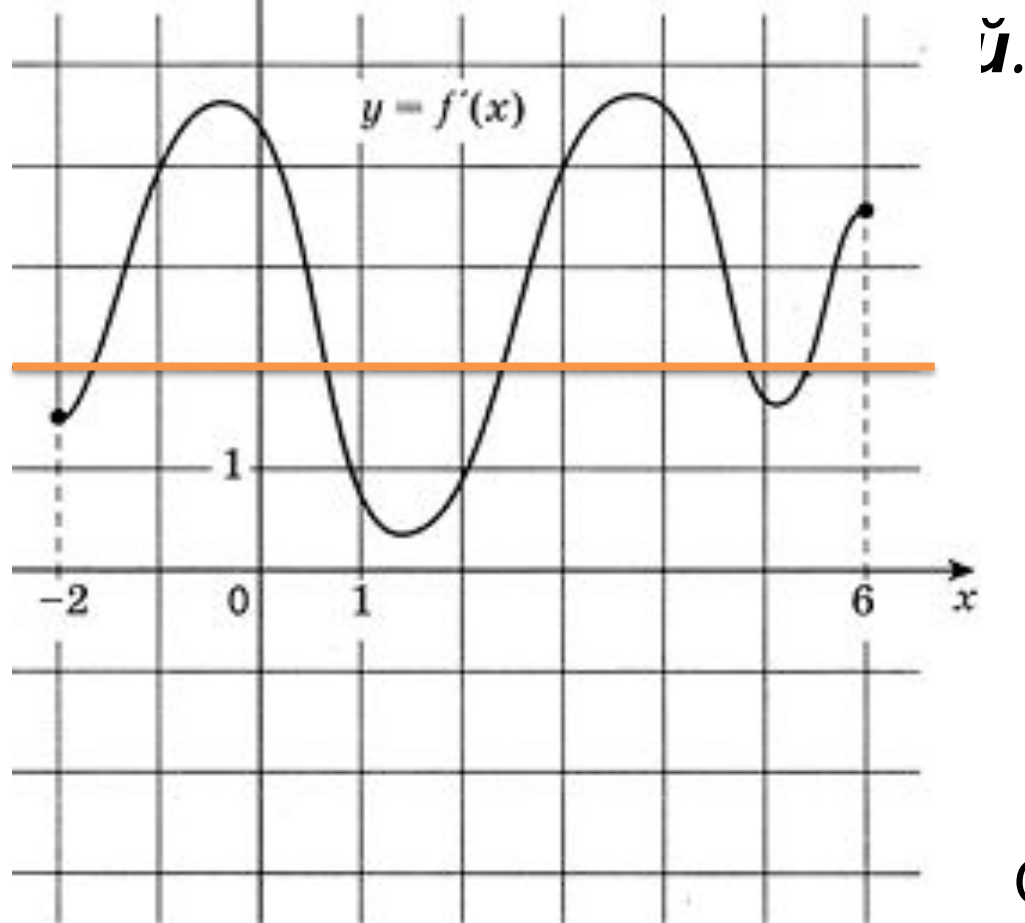
6. На рисунке изображен график производной функции  $y = f'(x)$ . Исследуйте функцию  $y = f(x)$  на монотонность и в ответе укажите число точек, в которых касательные наклонены под углом  $45^\circ$  к положительному направлению оси  $Ox$ .



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

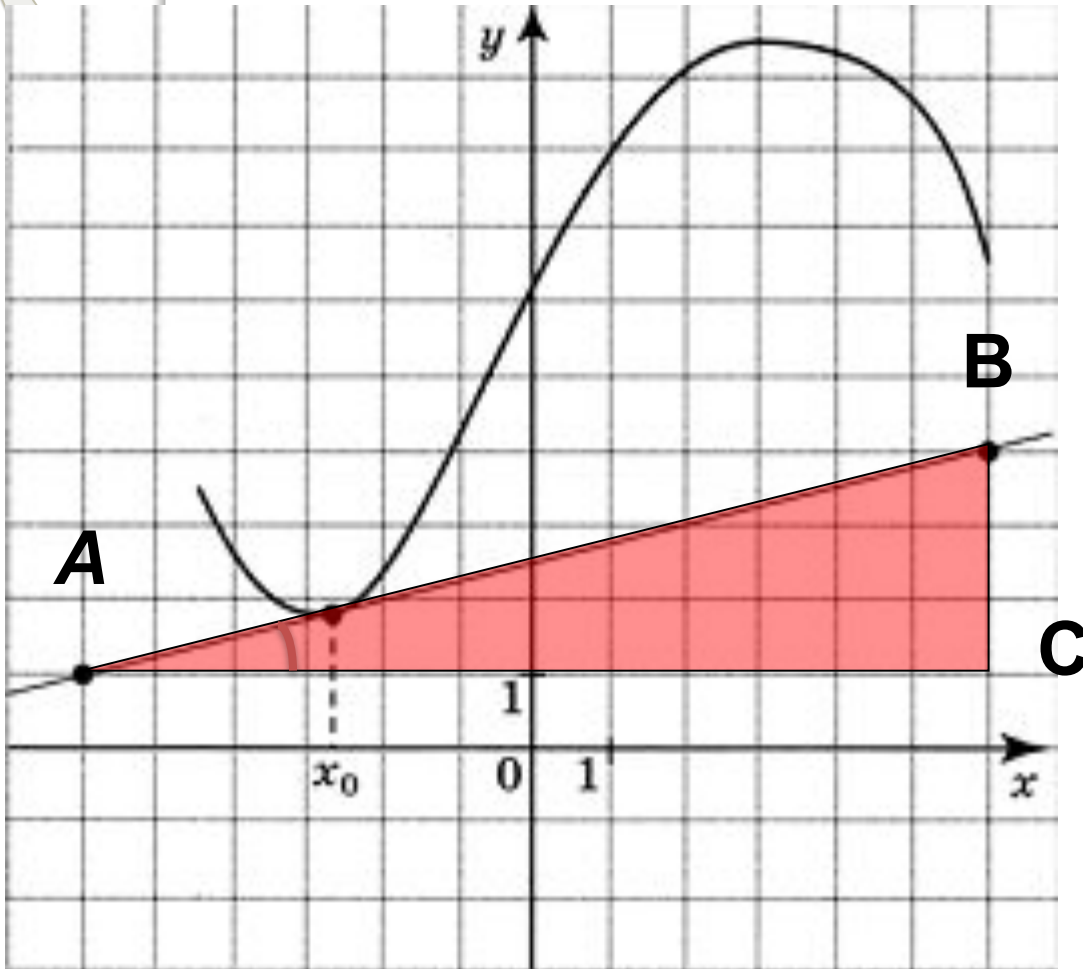
Ответ: 5

7. На рисунке изображен график производной функции  $y = f'(x)$ . Найдите количество точек, в которых касательные к графику функции  $y = f(x)$  параллельны прямой  $y = 2x$ .



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  $x_0$ .

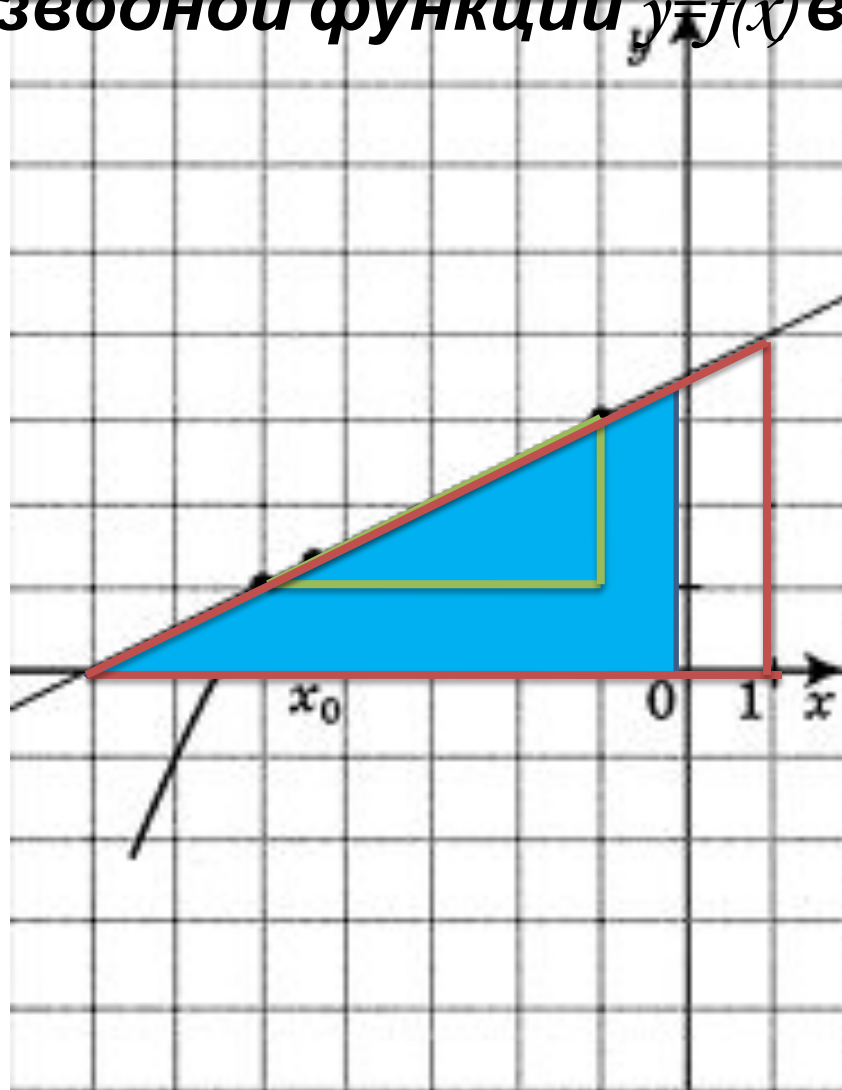


$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{BC}{AC} = \frac{3}{12}$$

**Ответ:** 0,25

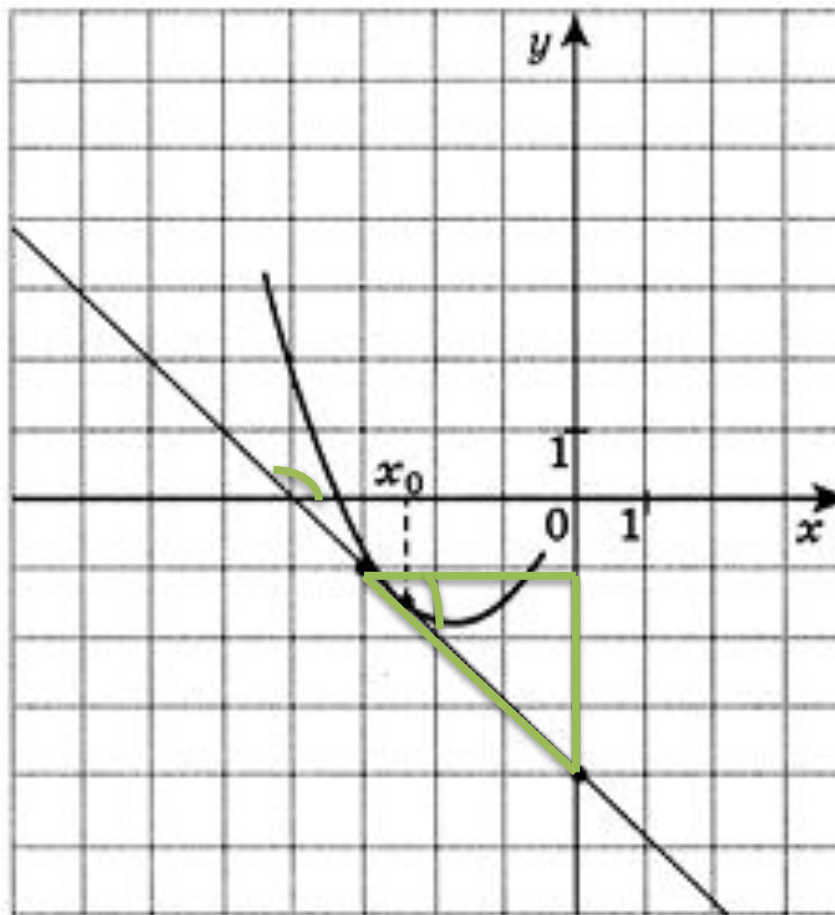



9. На рисунке изображены график функции  $y=f(x)$  и касательная к нему в точке с абсциссой  $x_0$ . Найдите значение производной функции  $y=f(x)$  в точке  $x_0$ .



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

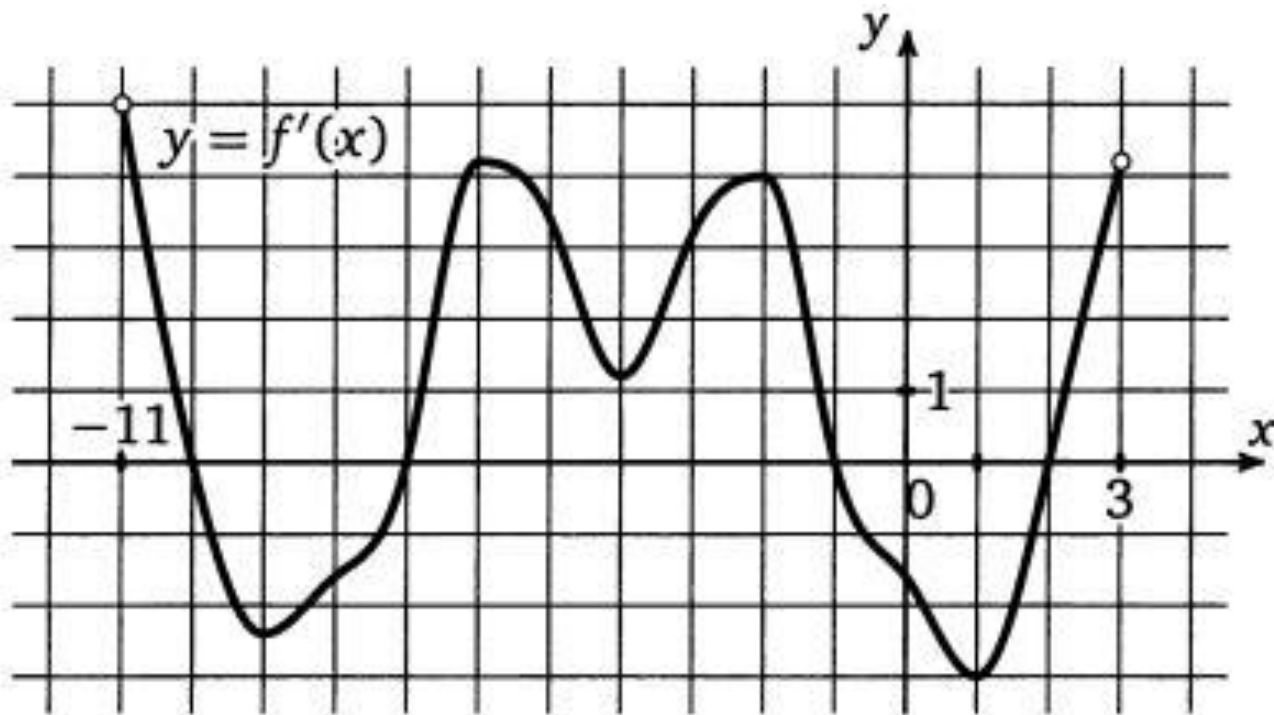
3 ТИП ЗАДАЧ –

$x(t) = 2t^3 + t$  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***



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



## Список используемых источников

### **Литература:**

«ЕГЭ – 2013. Типовые варианты» под редакцией А.Л. Семенова, И.В.Ященко, 2012, Москва, Национальное образование

«ЕГЭ – 2012. Базовый уровень», под редакцией Ф.Ф. Лысенко, С. Ю. Калабухова, 2011, Ростов - на Дону, Легион –М.

### **Интернет-источники:**

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