

Применение производной для решения задач

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

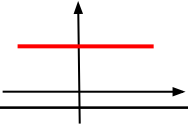
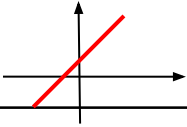
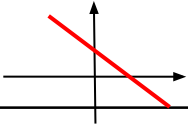
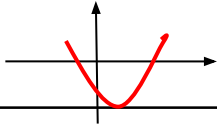
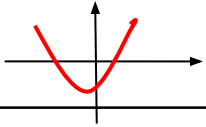
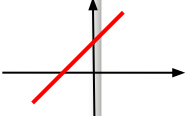
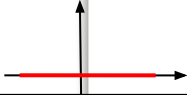
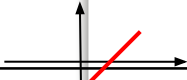
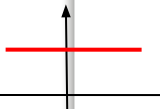
Гаврилова Марина Александровна, учитель математики МБОУ «СОШ № 8» Рузаевского муниципального района Республики Мордовия



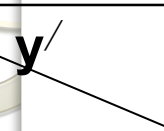
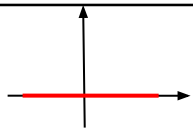
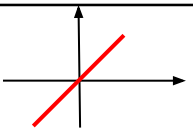
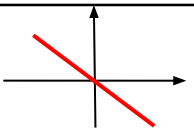
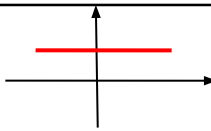
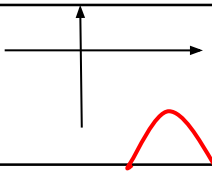
Три пути ведут к знанию:
- путь размышления –
это путь самый
благородный,
- путь подражания – это
путь самый легкий и
путь опыта – это путь
самый горький.

**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 у...

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

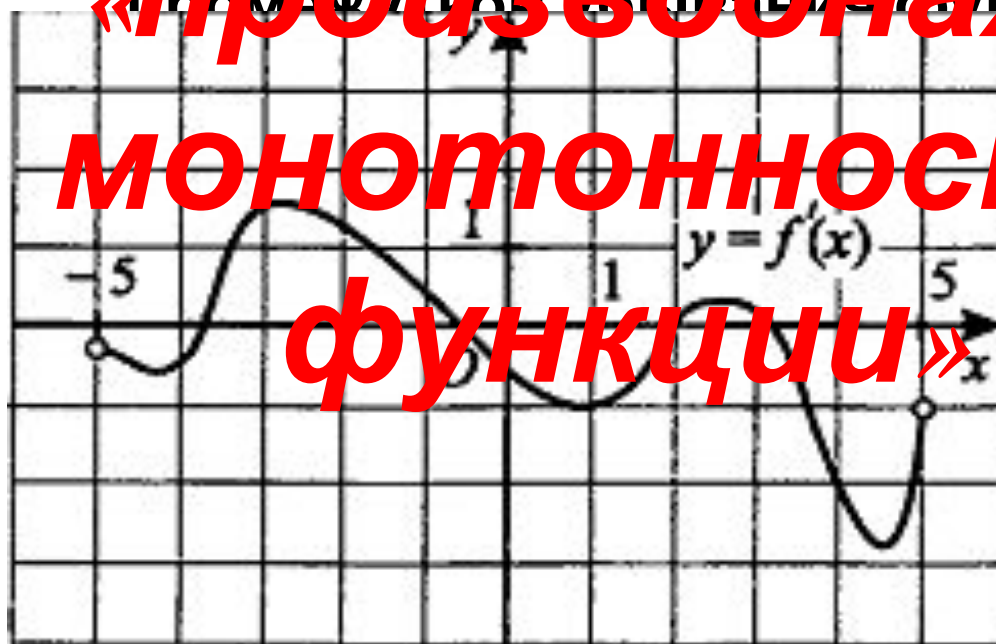


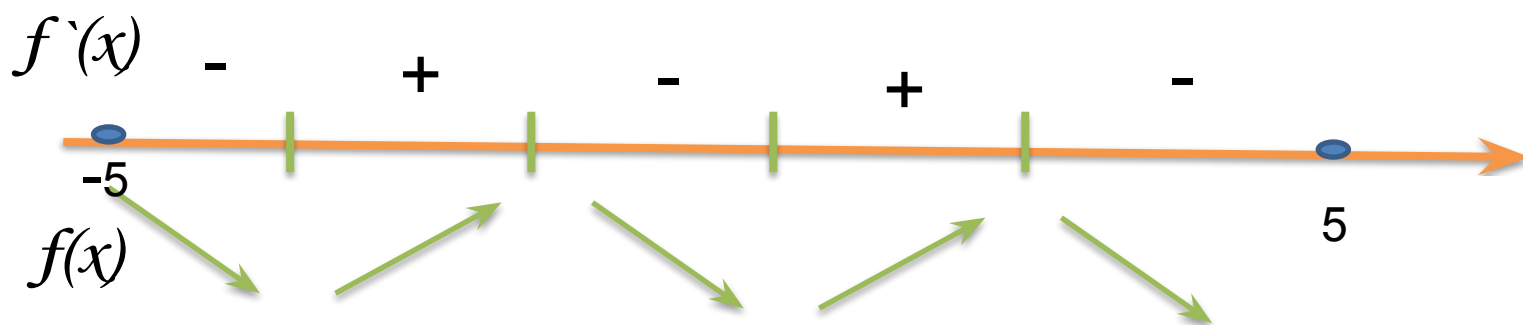
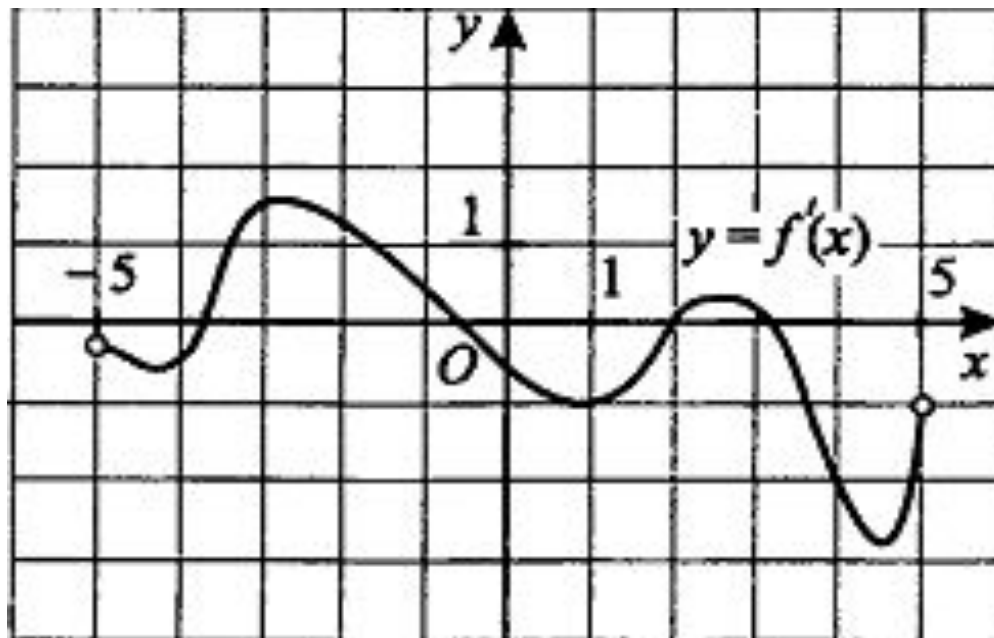
Тема урока

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

Решение задач

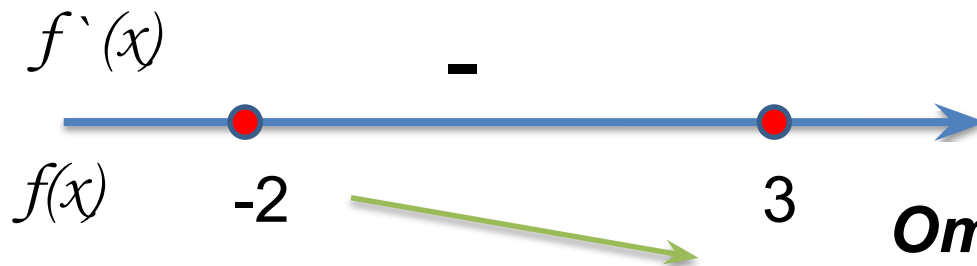
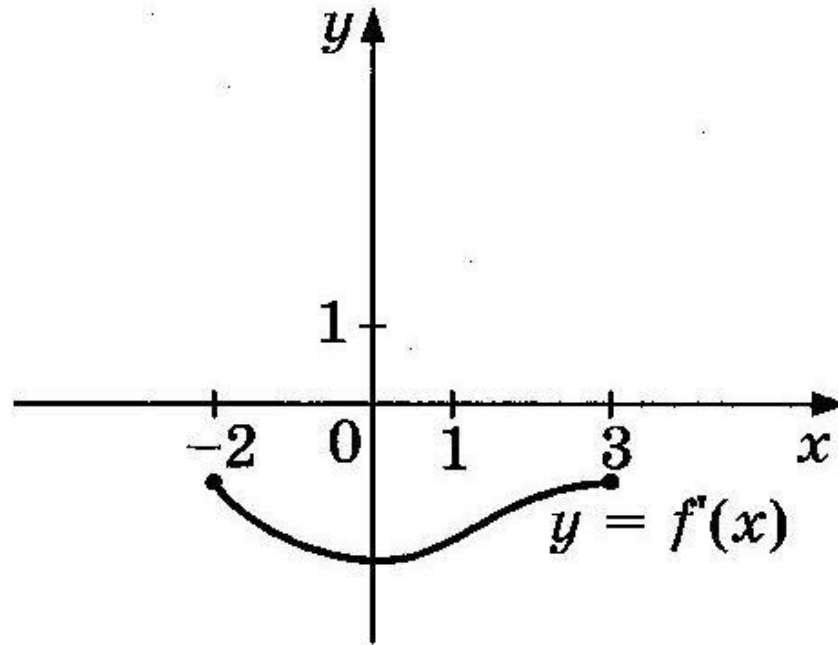
1. На рисунке изображен график производной функции $y = f'(x)$ на отрезке $[-5, 5]$. Исследуйте функцию $y = f(x)$ на монотонность и в ответе укажите число «производная функции».





Ответ

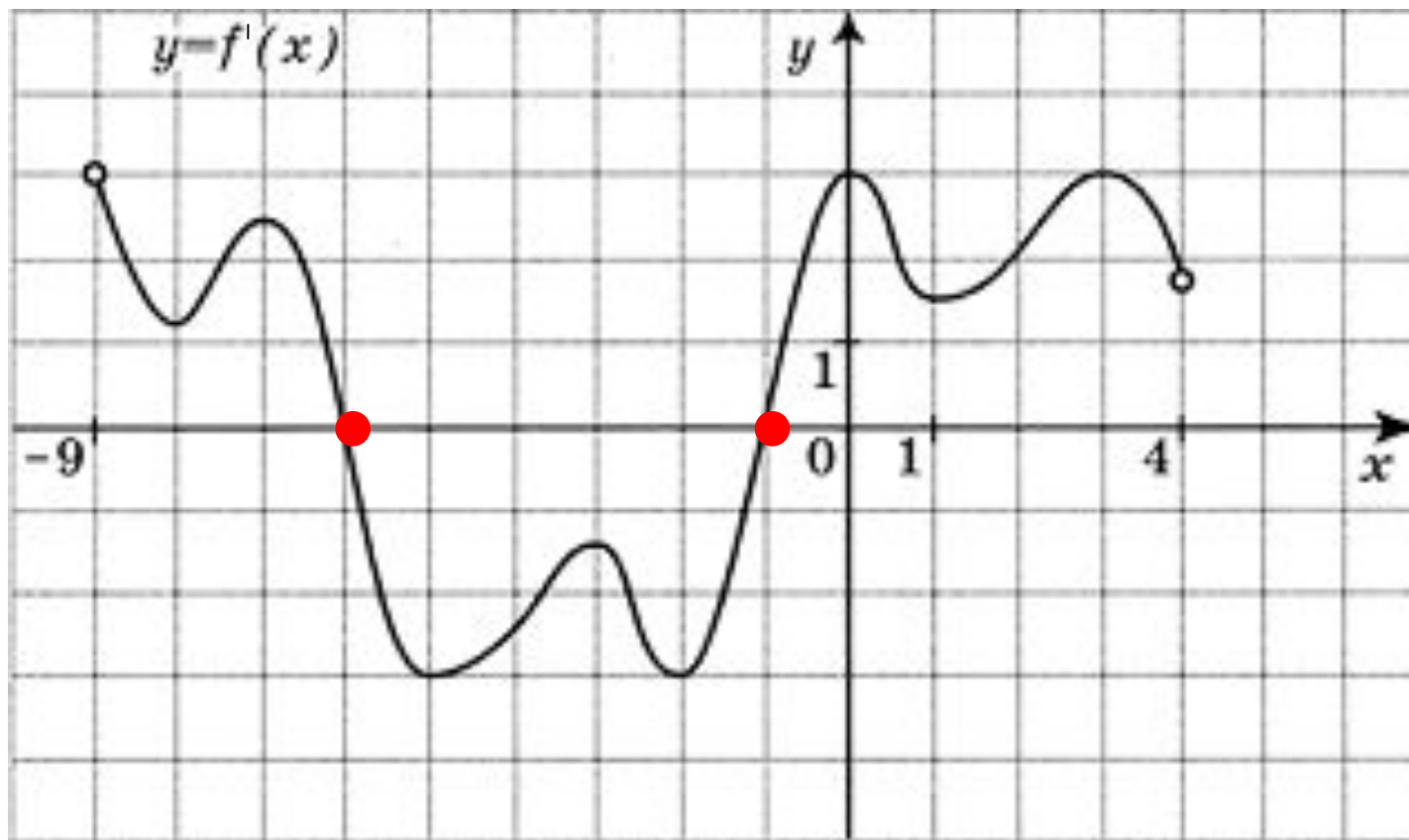
2. Функция $y=f(x)$ определена на отрезке $[-2;3]$. На рисунке изображен график производной функции $y=f'(x)$. В какой точке отрезка функция принимает наименьшее значение?



Ответ:

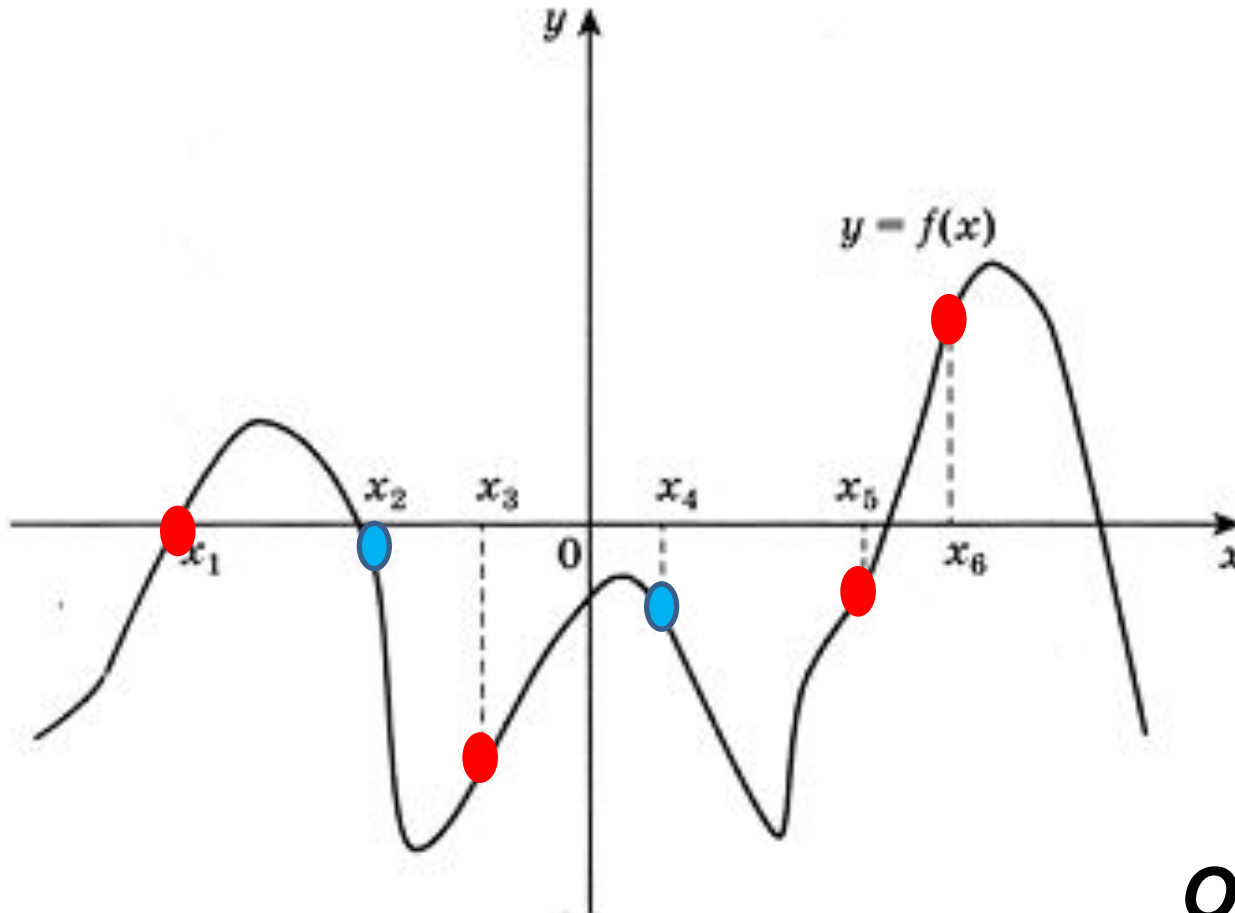
3

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



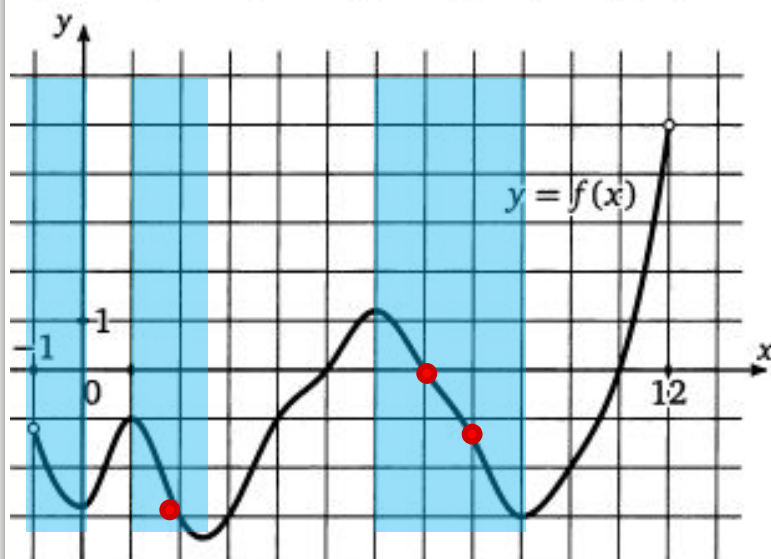
Ответ: 2

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 ?

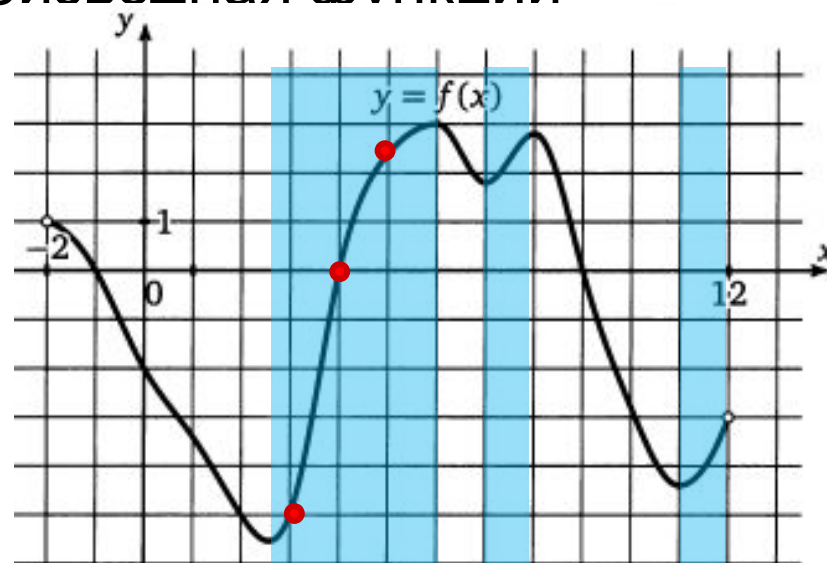


Ответ: 2;
4

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



Ответ: 3.

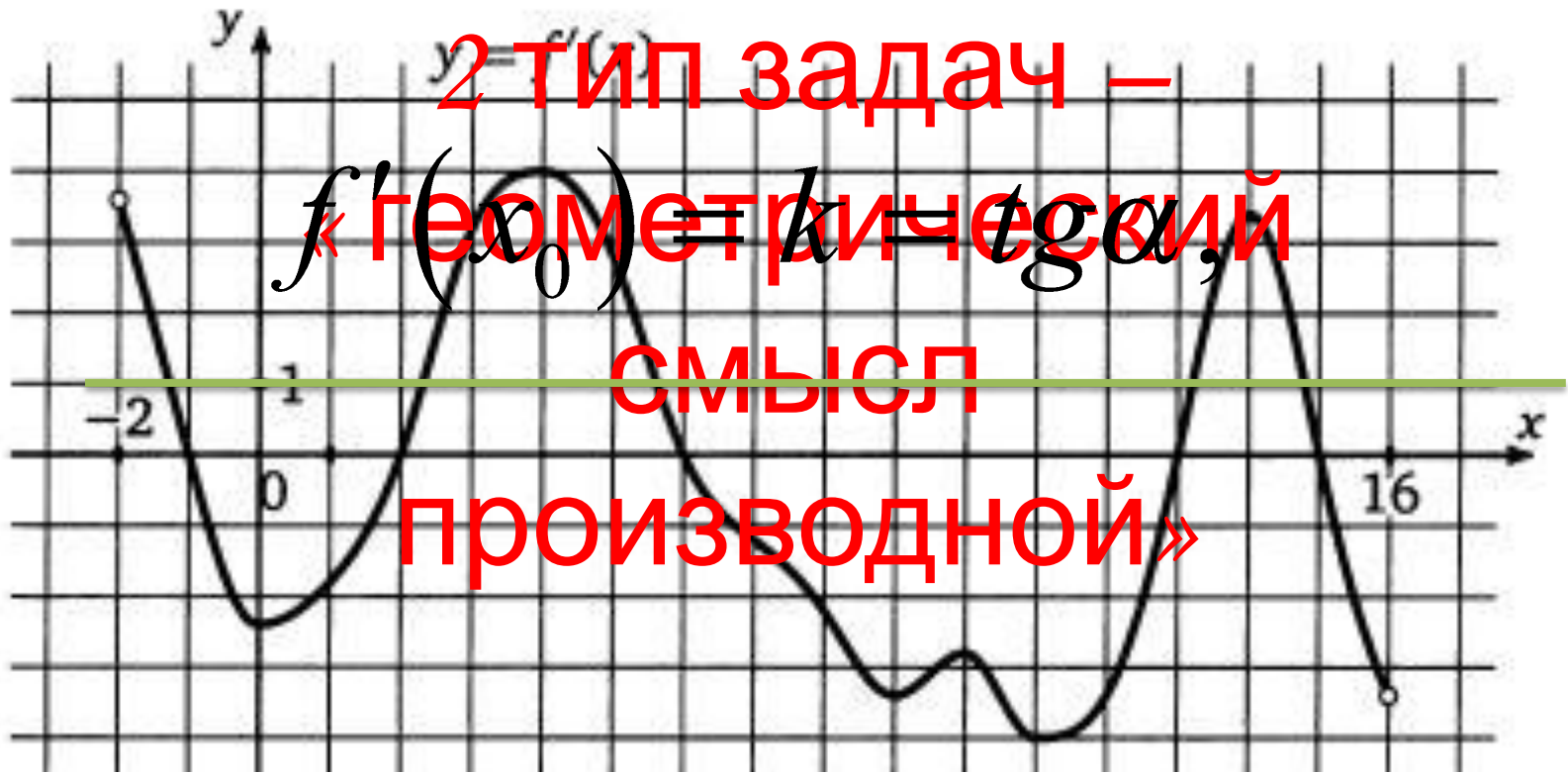


Ответ: 3.

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

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

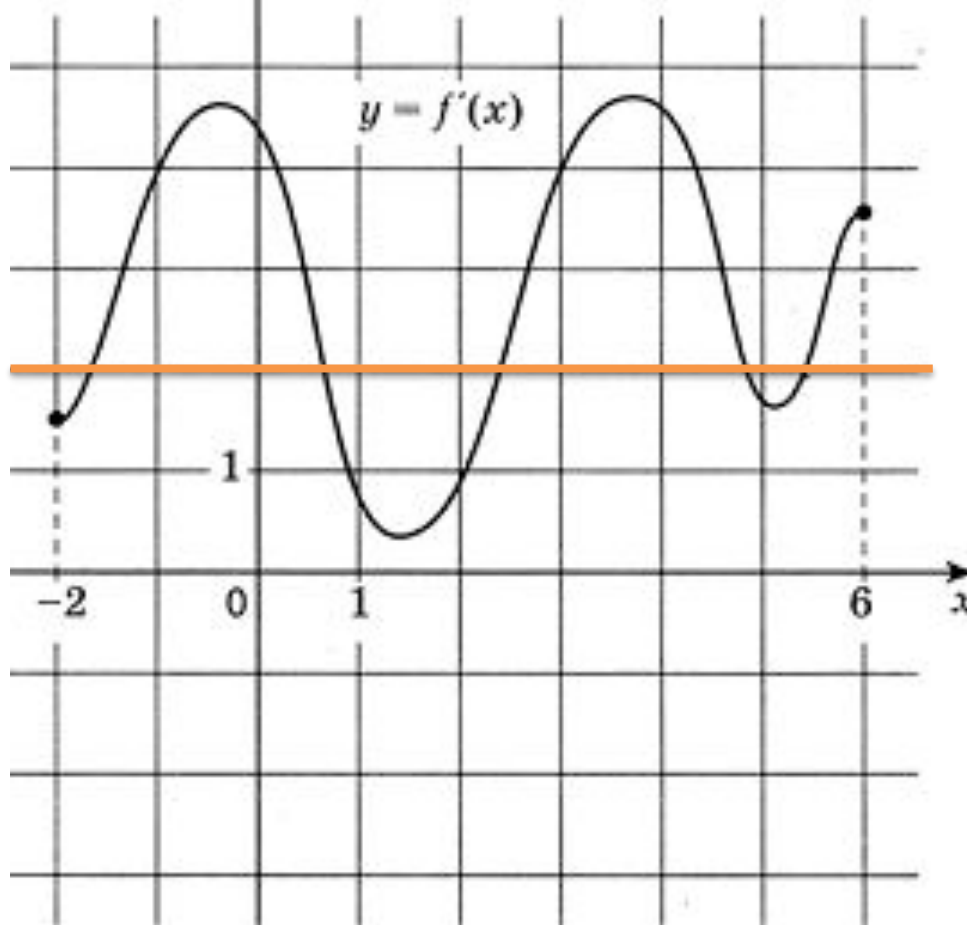
6. На рисунке изображен график производной функции $y = f'(x)$. Исследуйте функцию $y = f(x)$ на монотонность и в ответе укажите число точек, в которых касательные наклонены под углом 45° к положительному направлению оси Ox .



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

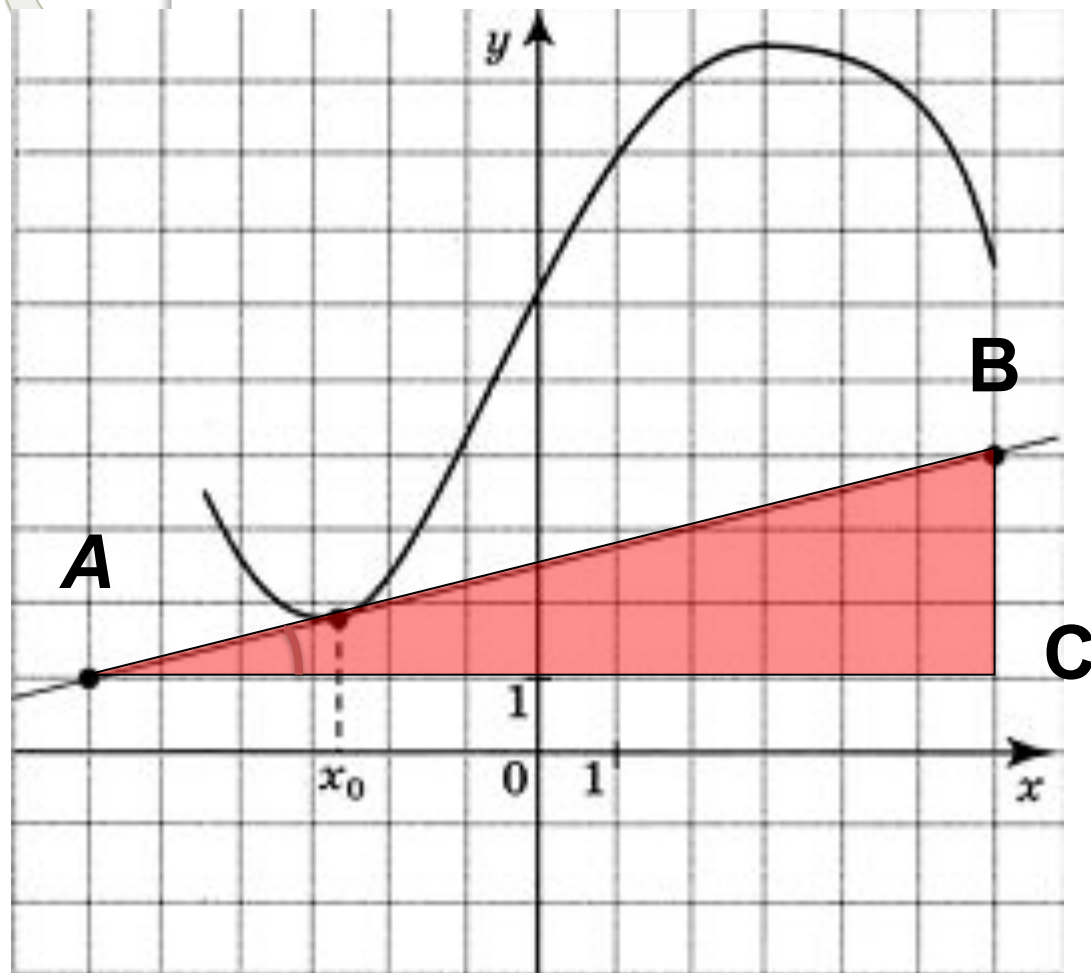
Ответ: 5

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

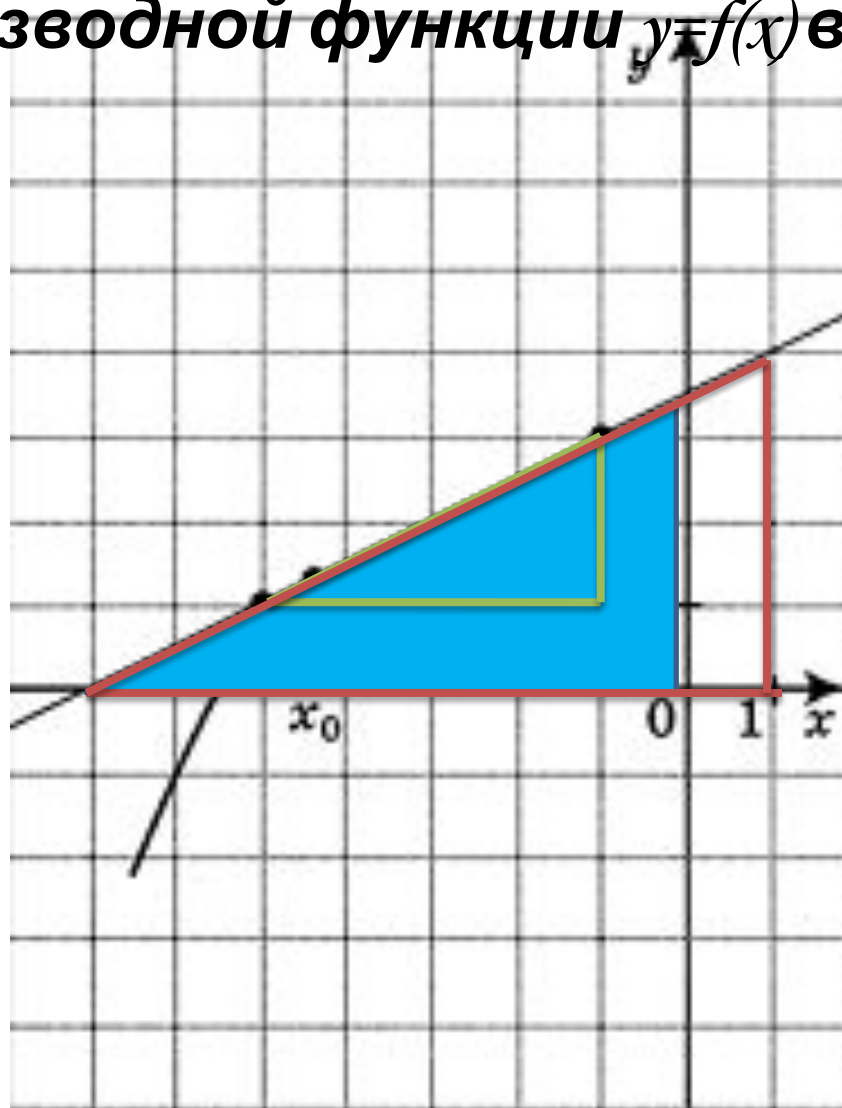
8. На рисунке изображены график функции $y=f(x)$ и касательная к нему в точке с абсциссой x_0 .
Найдите значение производной функции $y=f(x)$ в точке x_0 .



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

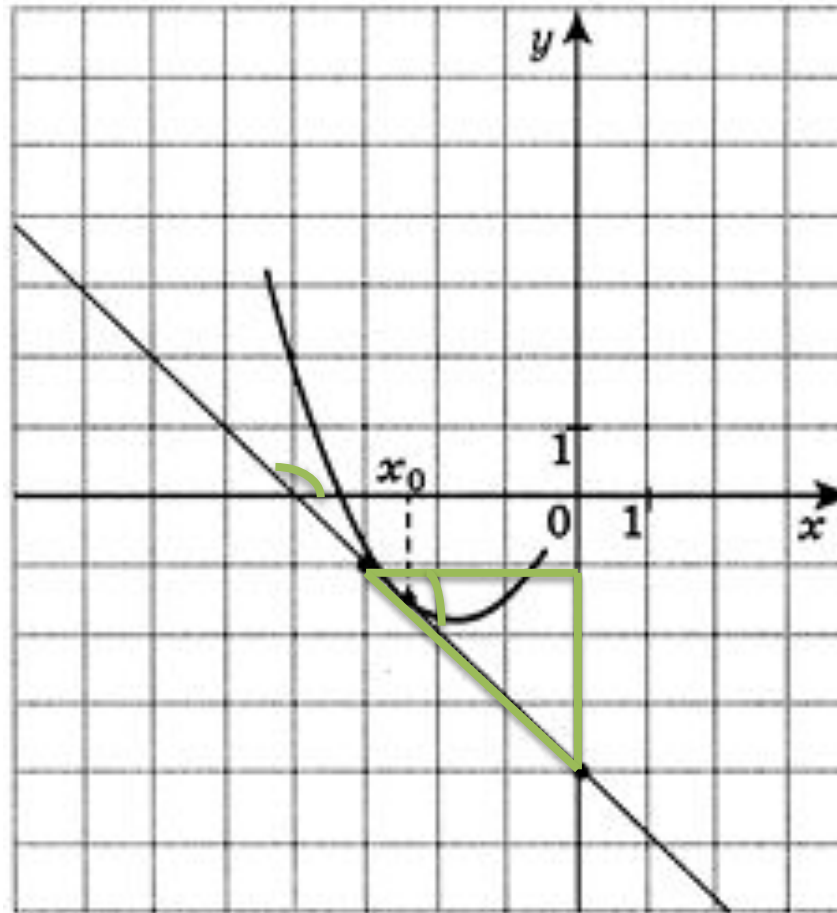
Ответ: 0,25

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 .




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

Решение задач.

11. Точка движется прямолинейно по

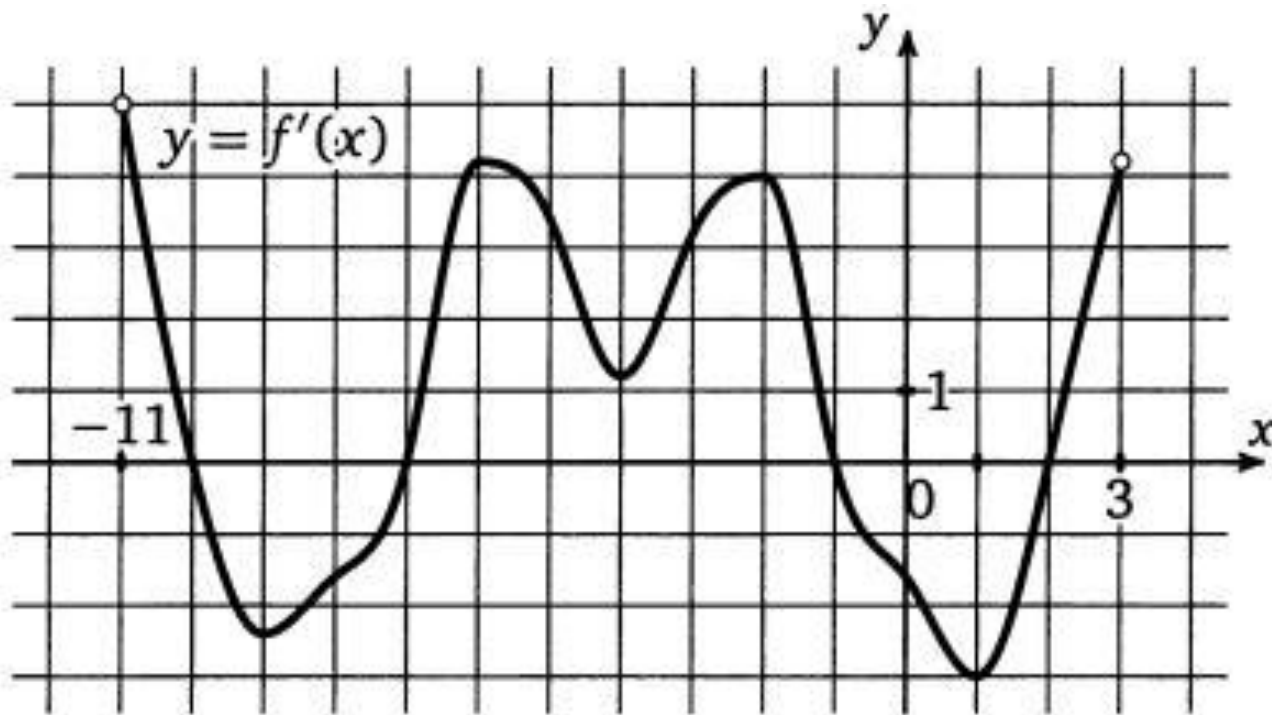
3 ТИП ЗАДАЧ –

$x(t) = 2t^3 + t$ – 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/>