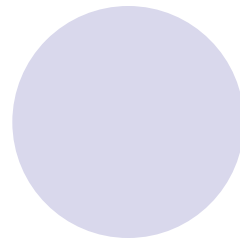
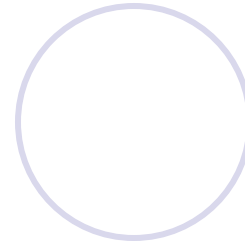
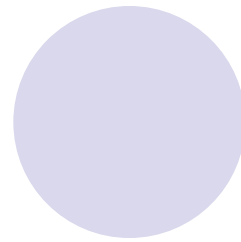
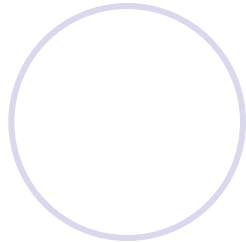
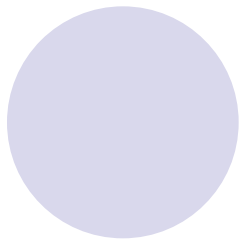


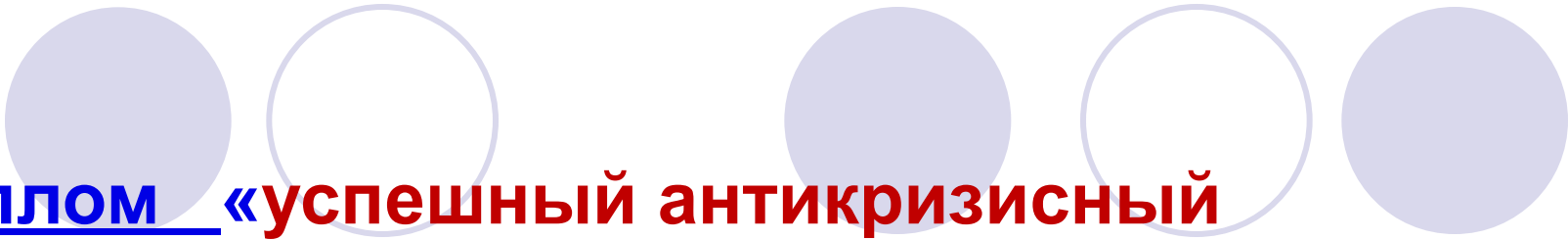
**Анциферова Ольга Владимировна**  
**учитель математики**

**6 . 05. 2014г**



# **«Мал золотник да дорог»**





Диплом «успешный антикризисный менеджер» нужно набрать 17 и более бонусов за урок

Диплом «старательный антикризисный менеджер» нужно набрать от 12 до 16 бонусов за урок

Диплом «антикризисный менеджер не всегда находящий верный путь выхода из кризиса» нужно набрать от 6 до 11 бонусов за урок

Диплом «антикризисный менеджер не способный найти выхода из кризиса» ( меньше 6 бонусов за урок)

# Необходимо

## ЗНАТЬ

правила вычисления производных;  
производные основных элементарных функций;  
геометрический и физический смысл производной;  
уравнение касательной к графику функции;  
применение производной к исследованию функций и построению графиков.

## УМЕТЬ

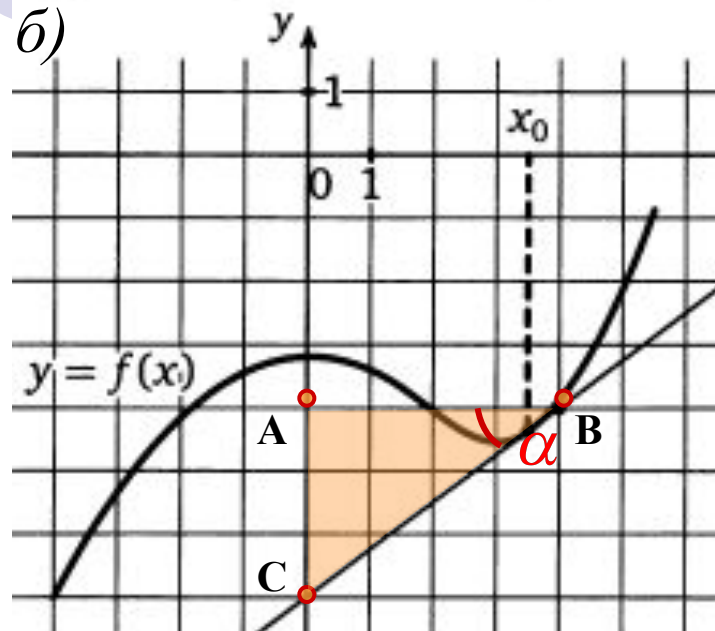
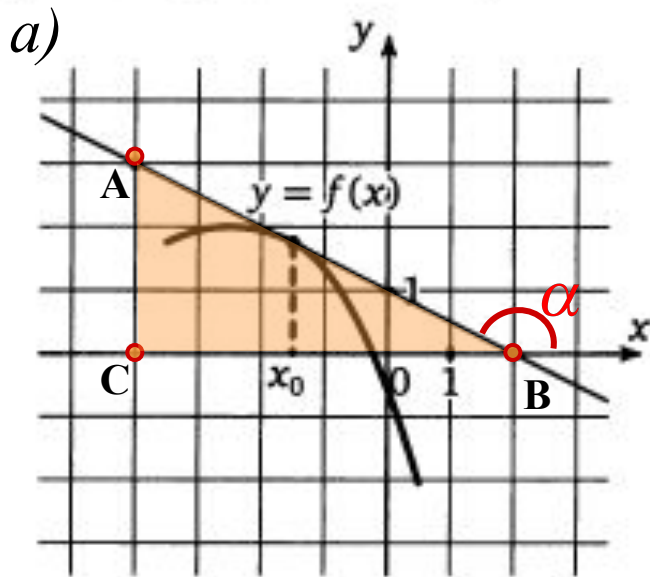
выполнять действия с функциями (описывать по графику поведение и свойства функции, находить её наибольшее и наименьшее значения).

# Уровень 1 «Вспомним, как это было»

Составить кластер



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



Решение.

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

$$\operatorname{tg}(180^\circ - \alpha) = -\frac{AC}{BC} = -\frac{3}{6} = -0,5.$$

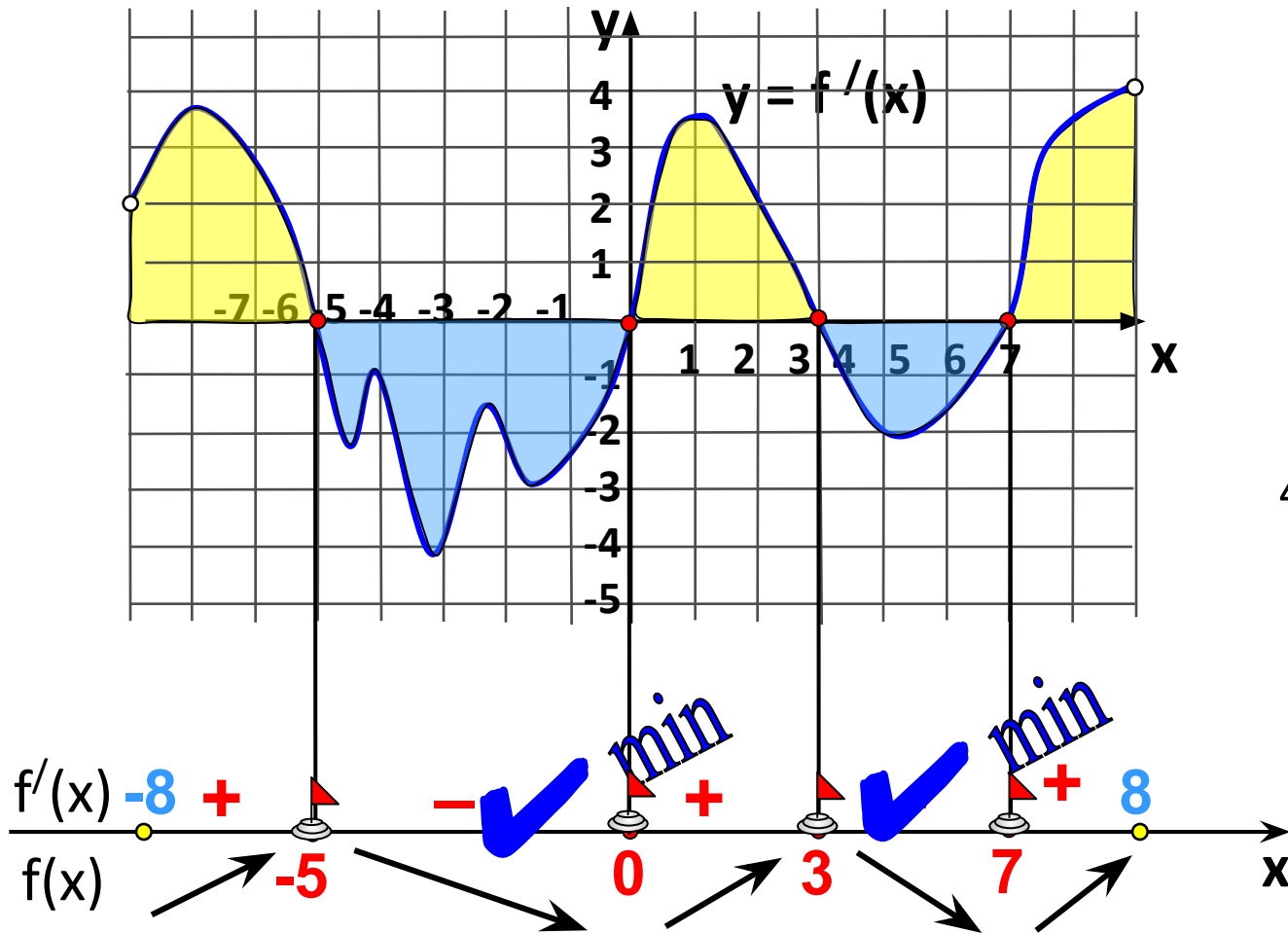
**Ответ: - 0,5 .**

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

$$f'(x_0) = \operatorname{tg} \alpha = \frac{AC}{AB} = \frac{3}{4} = 0,75.$$

**Ответ: 0,75.**

Исследуйте функцию  $y = f(x)$  на экстремум и укажите количество ее точек минимума.

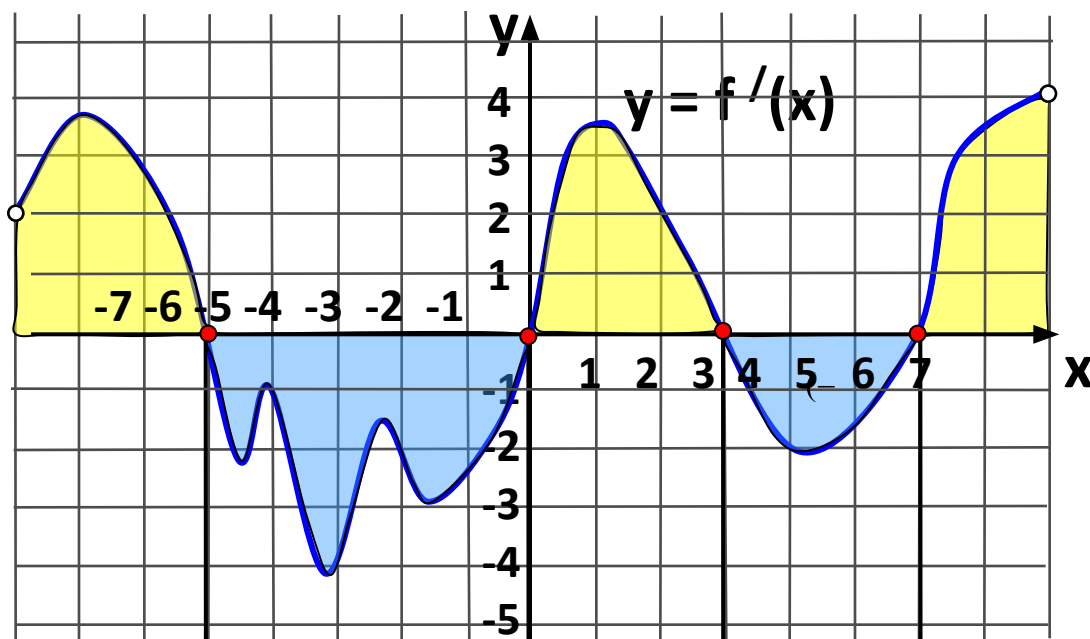


4 точки экстремума,

Ответ:  
2 точки минимума

## Пример

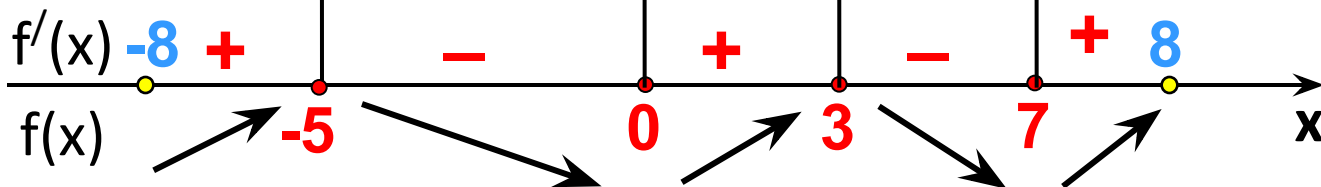
Найдите промежутки возрастания функции  $y = f(x)$ .



В точках  $-5, 0, 3$  и  $7$  функция непрерывна, поэтому при записи промежутков возрастания эти точки включаем.

Ответ:

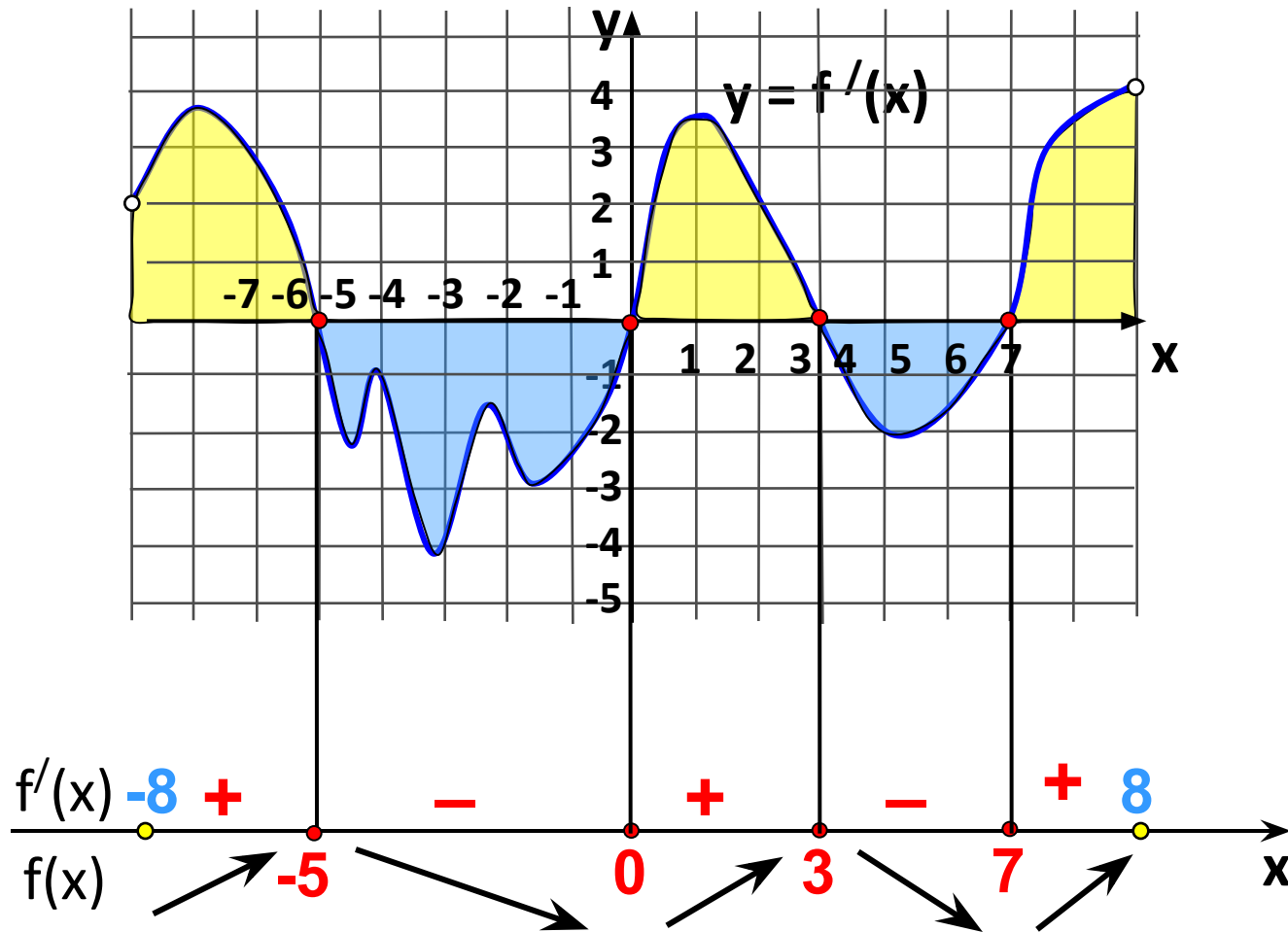
$(-8; -5], [0; 3], [7; 8)$





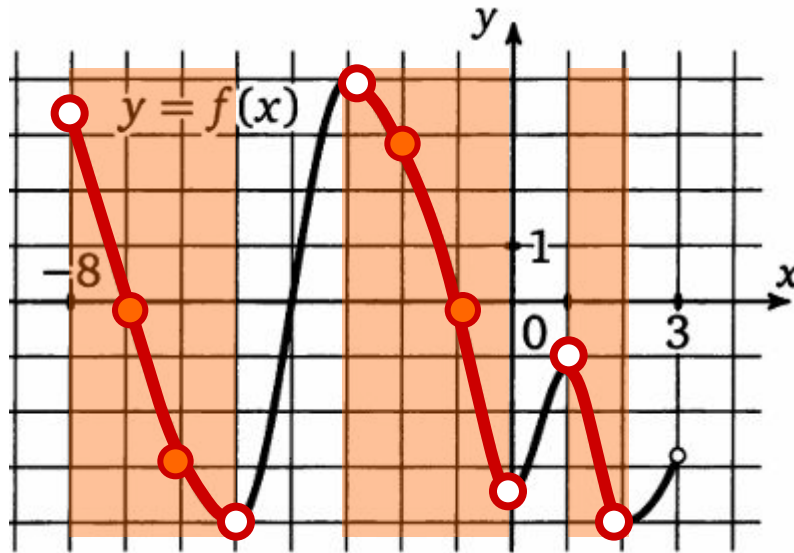
## Пример

Найдите промежутки убывания функции  $y = f(x)$ . В ответе укажите длину наибольшего из них.



Ответ: 5.

На рисунке изображен график функции  $y = f(x)$ , определенной на интервале  $(-8; 3)$ . Определите количество целых точек, в которых производная функции отрицательна.



**Решение.**

$f'(x) < 0$ , если  $f(x)$  убывает.

Целые решения:

$x = -7; x = -6; x = -2; x = -1$ .

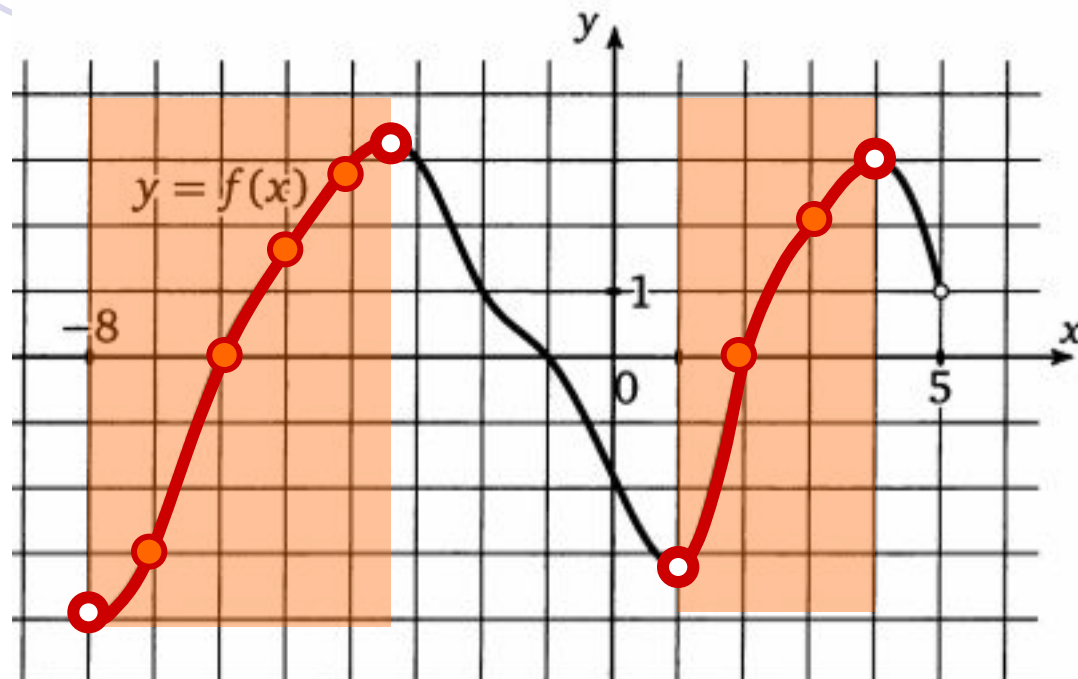
Их количество равно 4.

**Ответ: 4.**

### Теоретические сведения.

Решим эту задачу, воспользовавшись следующим утверждением. Производная непрерывно дифференцируемой функции на промежутке убывания (возрастания) не положительна (не отрицательна). Значит необходимо выделить промежутки убывания функции и сосчитать количество целых чисел, принадлежащих этим промежуткам. Причем производная равна нулю на концах этих промежутков, значит, нужно брать только внутренние точки промежутков.

На рисунке изображен график функции  $y = f(x)$ , определенной на интервале  $(-8; 5)$ . Определите количество целых точек, в которых производная функции положительна.



**Решение.**

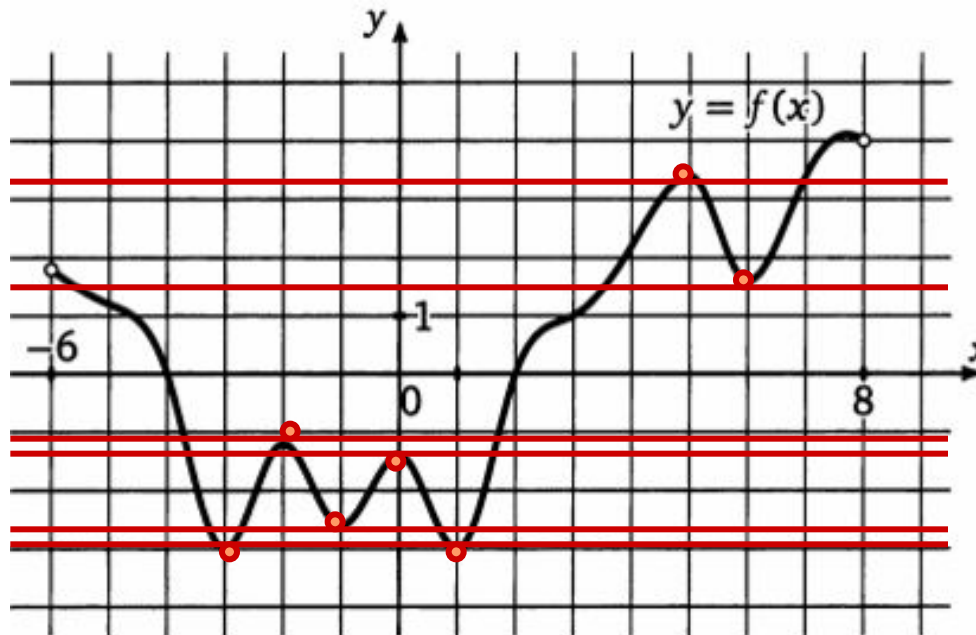
$f'(x) > 0$ , если  $f(x)$  возрастает.

Целые решения при :  $x = -7; x = -6; x = -5; x = -4; x = 2; x = 3$ .

Их количество равно 6.

**Ответ: 6.**

На рисунке изображен график функции  $y = f(x)$ , определенной на интервале  $(-6; 8)$ . Найдите количество точек, в которых производная функции  $y = f(x)$  равна 0.



**Решение.**

$$f'(x_0) = 0,$$

если касательная, проведенная в эту точку имеет вид  $y = \text{const}$ .

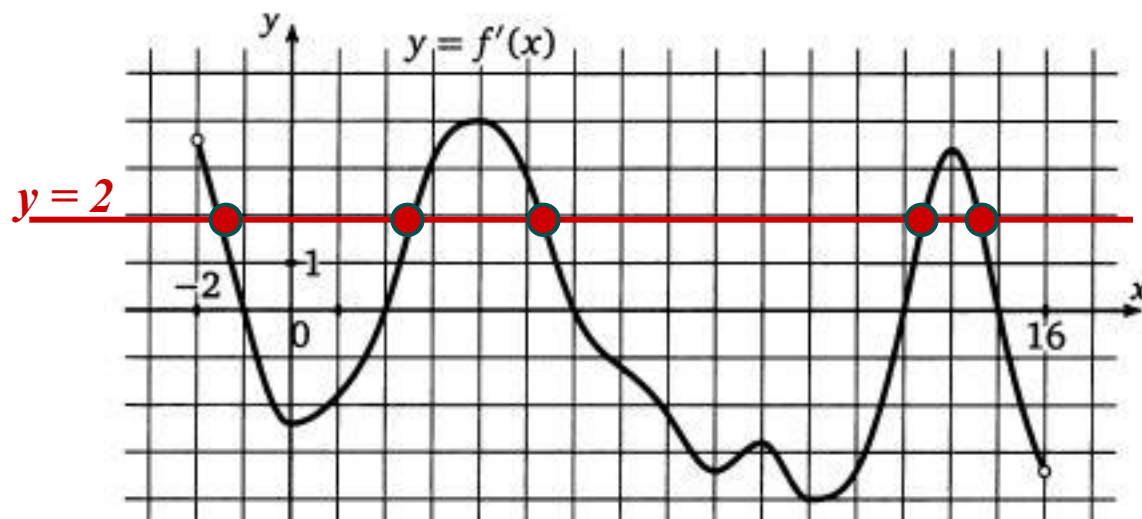
Считаем количество точек пересечения графика функции с касательной.

**Ответ: 7.**

### Теоретические сведения.

Производная функции в точке  $x_0$  равна 0 тогда и только тогда, когда касательная к графику функции, проведенная в точке с абсциссой  $x_0$ , горизонтальна. Отсюда следует простой способ решения задачи — приложить линейку или край листа бумаги к рисунку сверху горизонтально и, двигая «вниз», сосчитать количество точек с горизонтальной касательной.

На рисунке изображен график производной функции  $f(x)$ , определенной на интервале  $(-11; 3)$ . Найдите количество точек, в которых касательная к графику функции  $f(x)$  параллельна прямой  $y = 2x - 5$  или совпадает с ней.

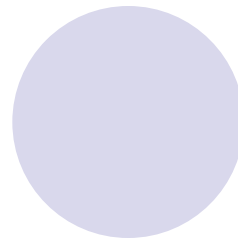
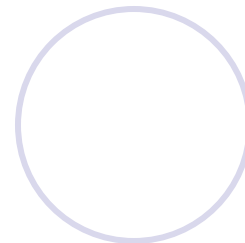
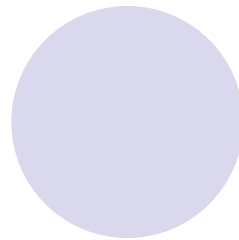
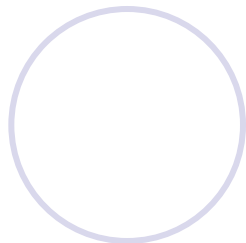
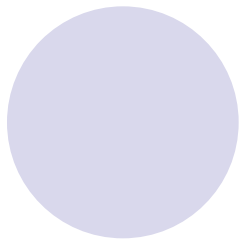


**Решение.**

Если касательная к графику функции  $f(x)$  параллельна прямой  $y = 2x - 5$  или совпадает с ней, то ее угловой коэффициент равен 2, а значит нам нужно найти количество точек, в которых производная функции  $f(x)$  равна 2.

Для этого на графике производной проведем горизонтальную черту, соответствующую значению  $y = 2$ , и посчитаем количество точек графика производной, лежащих на этой линии. В нашем случае таких точек 5.

**Ответ: 5 .**



# ТРЕНАЖЁР

по теме

**«ПРОИЗВОДНАЯ»**

**Задание В9**

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

Подумай!

0,  
5

Подумай!

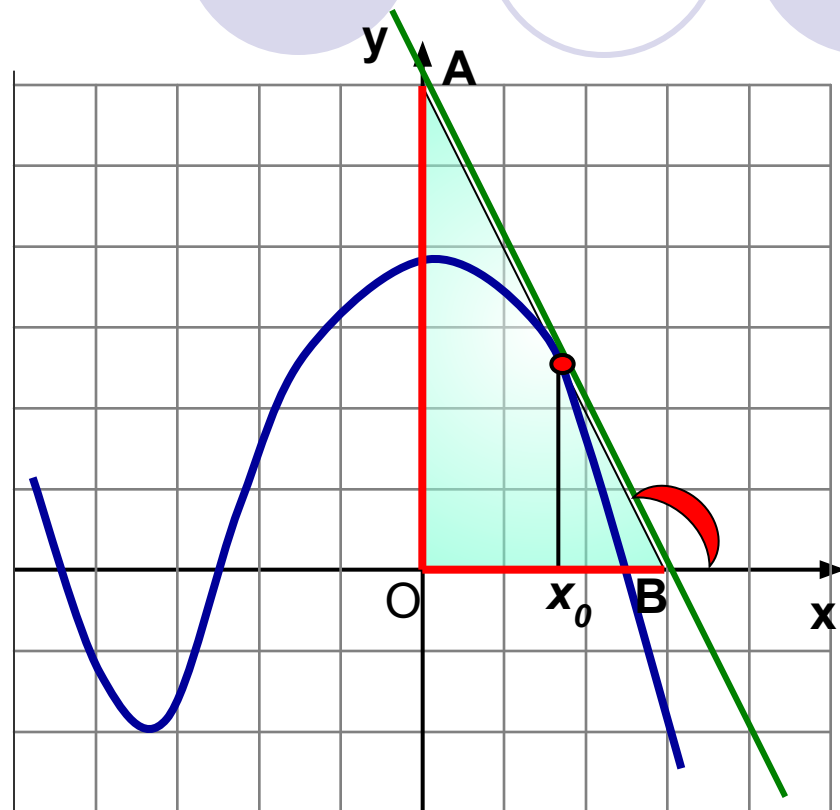
-0,  
5

Верно!

-2

Подумай!

2



Геометрический смысл производной:  $k = \operatorname{tg} \alpha$   
Угол наклона касательной к оси  $Ox$  тупой, значит  $k < 0$ .  
Из прямоугольного треугольника находим  $\operatorname{tg} \alpha = 6 : 3 = 2$ . Значит,  $k = -2$

Проверка



2) Непрерывная функция  $y = f(x)$  задана на интервале  $(-6; 7)$ .  
На рисунке изображен ее график. Найдите количество точек, в которых касательная к графику функции параллельна прямой  $y = 6$ .

Верно!

3

Подумай!

5

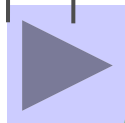
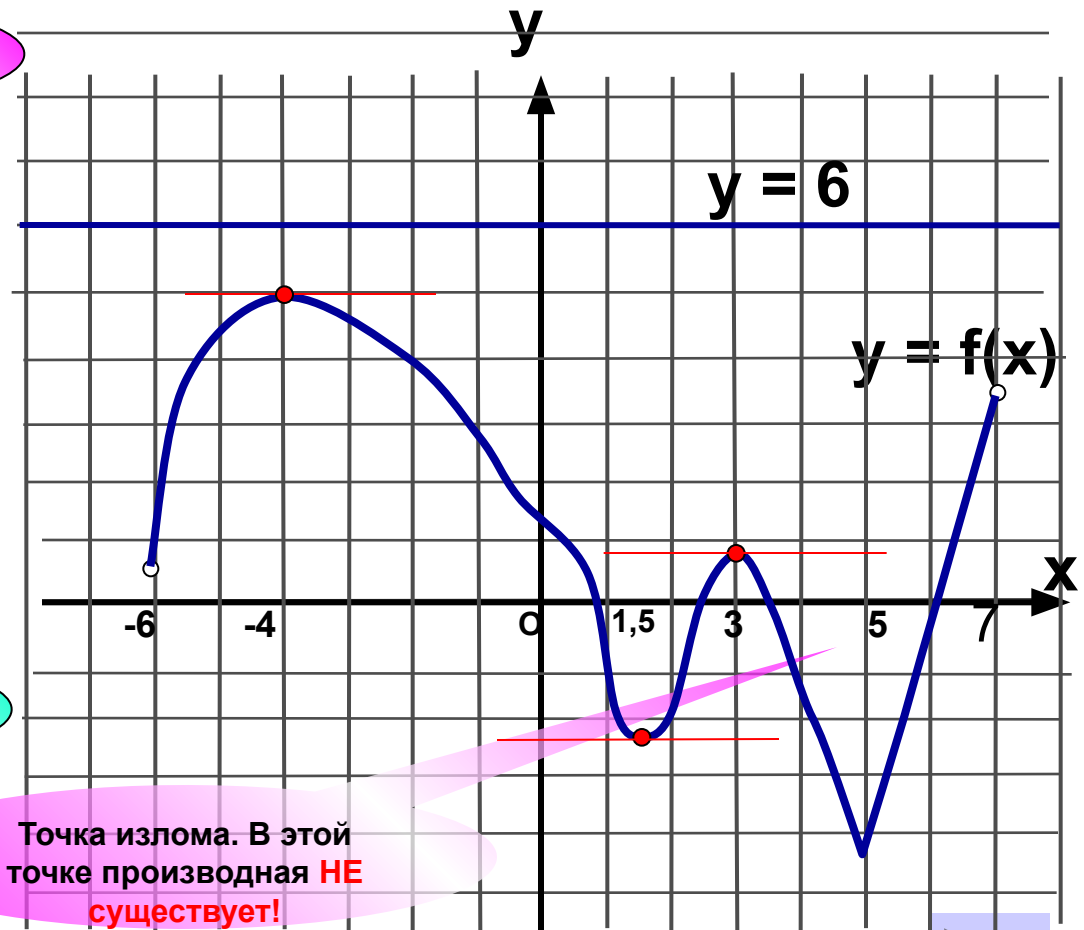
Подумай!

8

Подумай!

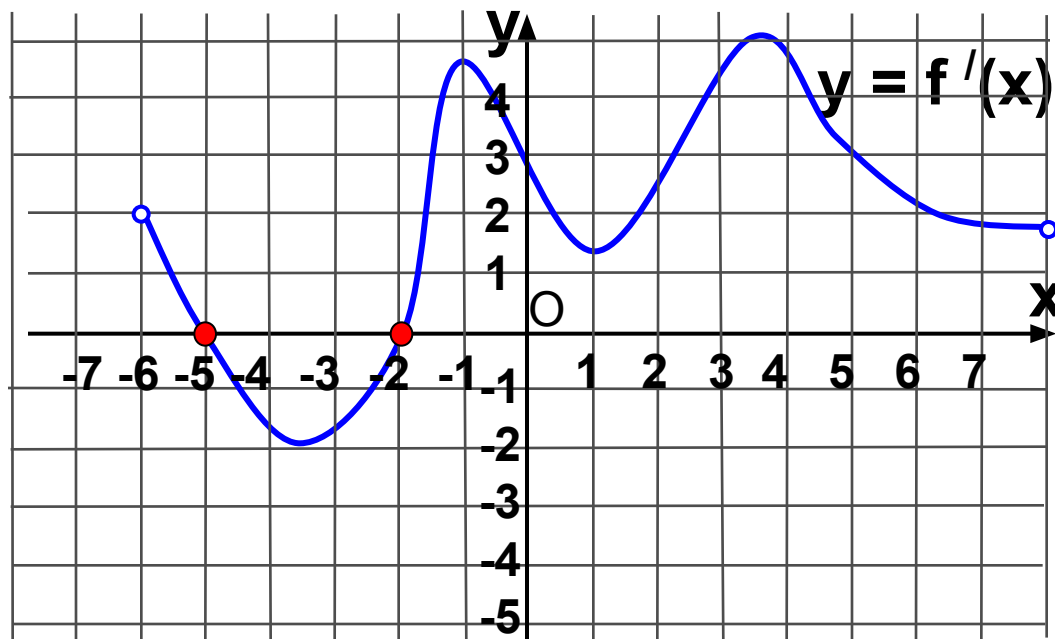
11

Проверка





3) На рисунке изображен график производной функции  $y = f'(x)$ , заданной на промежутке  $(-6; 8)$ . Исследуйте функцию  $y = f(x)$  на экстремум и укажите количество ее точек экстремума.



5

Не верно!

2

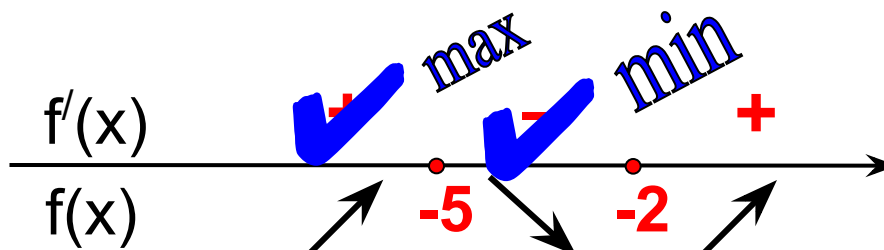
Верно!

1

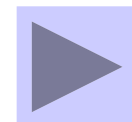
Не верно!

4

Не верно!



Проверка (2)



4) На рисунке изображен график функции  $y = f(x)$ , заданной на промежутке  $[-5; 5]$ . Укажите точку минимума функции.

Точка перегиба!

-1

Подумай!

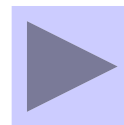
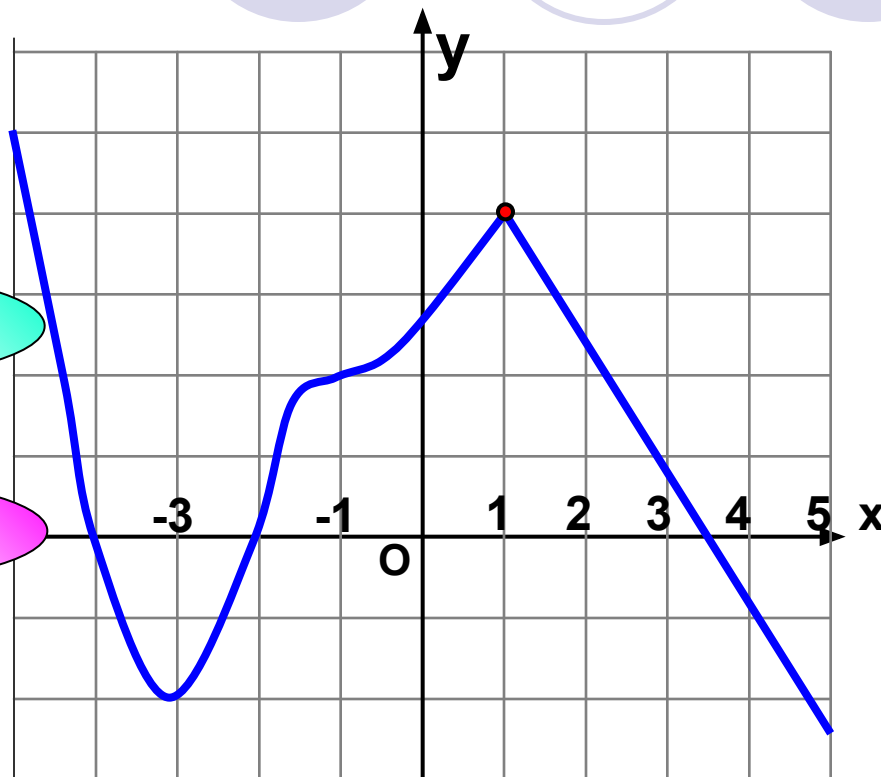
4

Верно!

1

Точка минимума!

-3



5) На рисунке изображен график производной функции.  
Найдите длину промежутка возрастания этой функции.

2

4

3

5

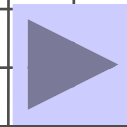
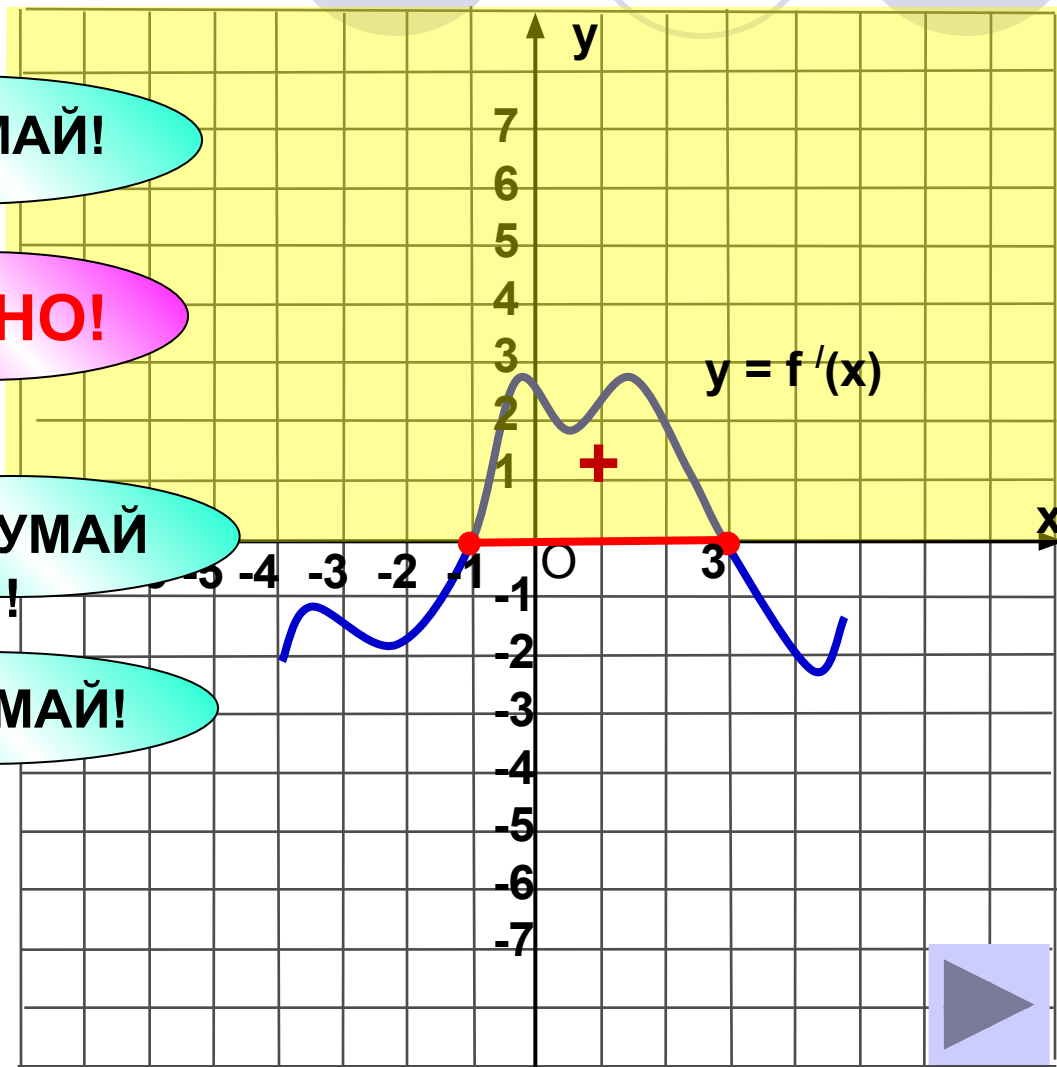
ПОДУМАЙ!

ВЕРНО!

ПОДУМАЙ!

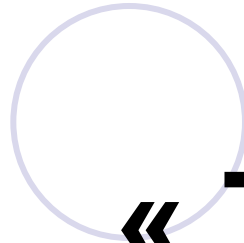
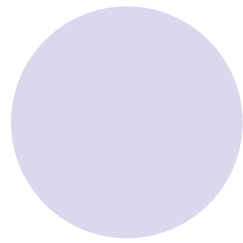
ПОДУМАЙ!

Проверка



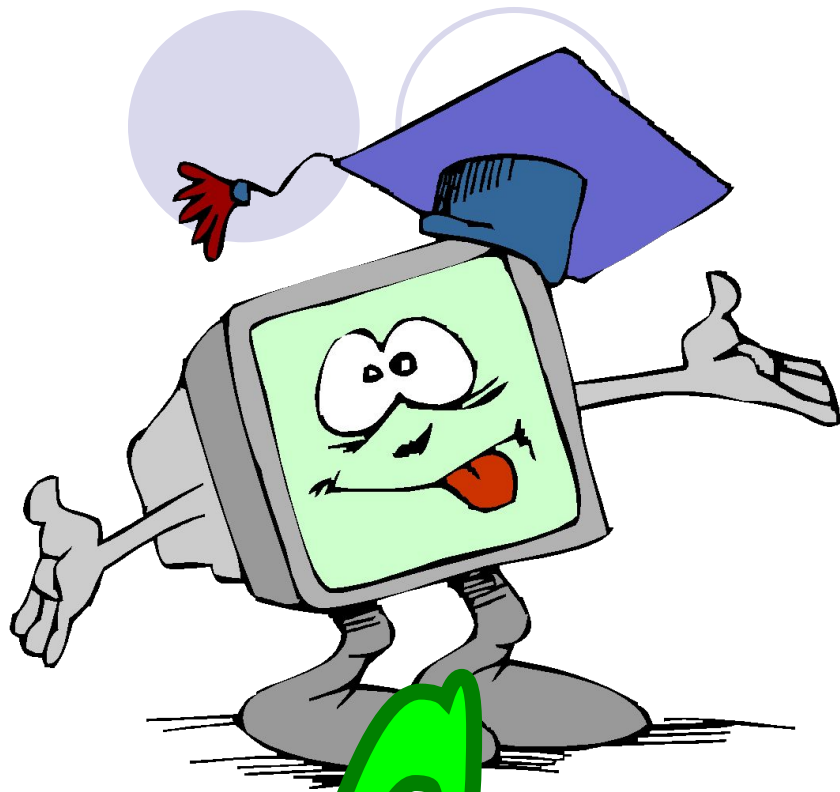
# Адреса сайтов в сети Интернет

- [www.fipi.ru](http://www.fipi.ru) – Федеральный институт педагогических измерений (ФИПИ). Особенно обратите внимание на раздел «Открытый сегмент ФБТЗ» – это система для подготовки к ЕГЭ - в режиме on-line. Вы можете отвечать на вопросы банка заданий ЕГЭ по различным предметам, а так же по выбранной теме.
- <http://mathege.ru> <http://mathege.ru> - Открытый банк задач ЕГЭ по математике. Главная задача открытого банка заданий **ЕГЭ по математике** – дать представление о том, какие задания будут в вариантах Единого государственного экзамена **по математике** в 2014 году, и помочь выпускникам сориентироваться при **подготовке к** экзамену. Здесь же можно найти все пробные ЕГЭ по математике, которые уже прошли.
- <http://egetrener.ru/> - математика: видеоуроки, решение задач ЕГЭ.
- <http://ege-trener.ru/> - очень увлекательная и эффективная подготовка к ЕГЭ по математике. Зарегистрируйтесь и попытайтесь попасть в 30-ку лучших!
- [uztest.ru](http://uztest.ru) – бесплатные материалы для подготовки к ЕГЭ (и не только к ЕГЭ) по математике: интерактивные тематические тренажеры, возможность записи на бесплатные on-line курсы по подготовке к ЕГЭ.
- [www.ege.edu.ru](http://www.ege.edu.ru) – официальный информационный портал единого государственного экзамена.
- [On-line видеолекции "Консультации по ЕГЭ" по всем предметам.](#)
- [Ролики категории ЕГЭ. Лекции по математике](#)
- <http://www.alexlarin.narod.ru/ege.html> - материалы для подготовки к ЕГЭ по математике (сайт Ларина Александра Александровича).
- <http://www.diary.ru/~eek/> - сообщество, оказывающее помощь в решении задач по математике, здесь же можно скачать много полезных книг по математике, в том числе для подготовки к ЕГЭ.
- <http://4ege.ru/> - **ЕГЭ портал, всё последнее к ЕГЭ. Вся информация о егэ. ЕГЭ 2014.**



**« То, что мы знаем, -  
ограниченно, а то чего мы  
не знаем, - бесконечно».**

**Пьер Лаплас:**



Спасибо!