

*

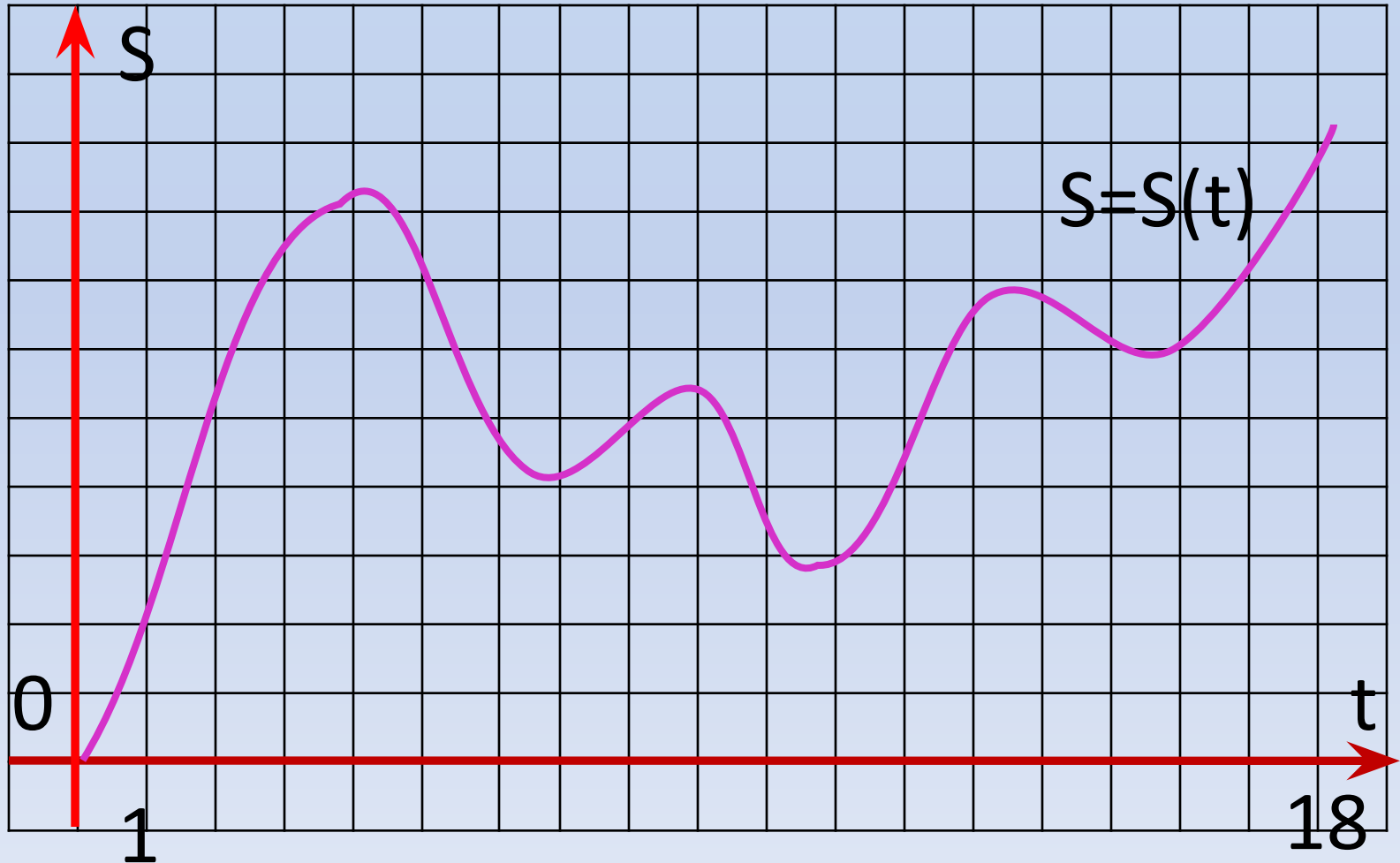
Исследование функций с помощью производной

*«Тревожные мысли создают
маленьким предметам большие
тени»*

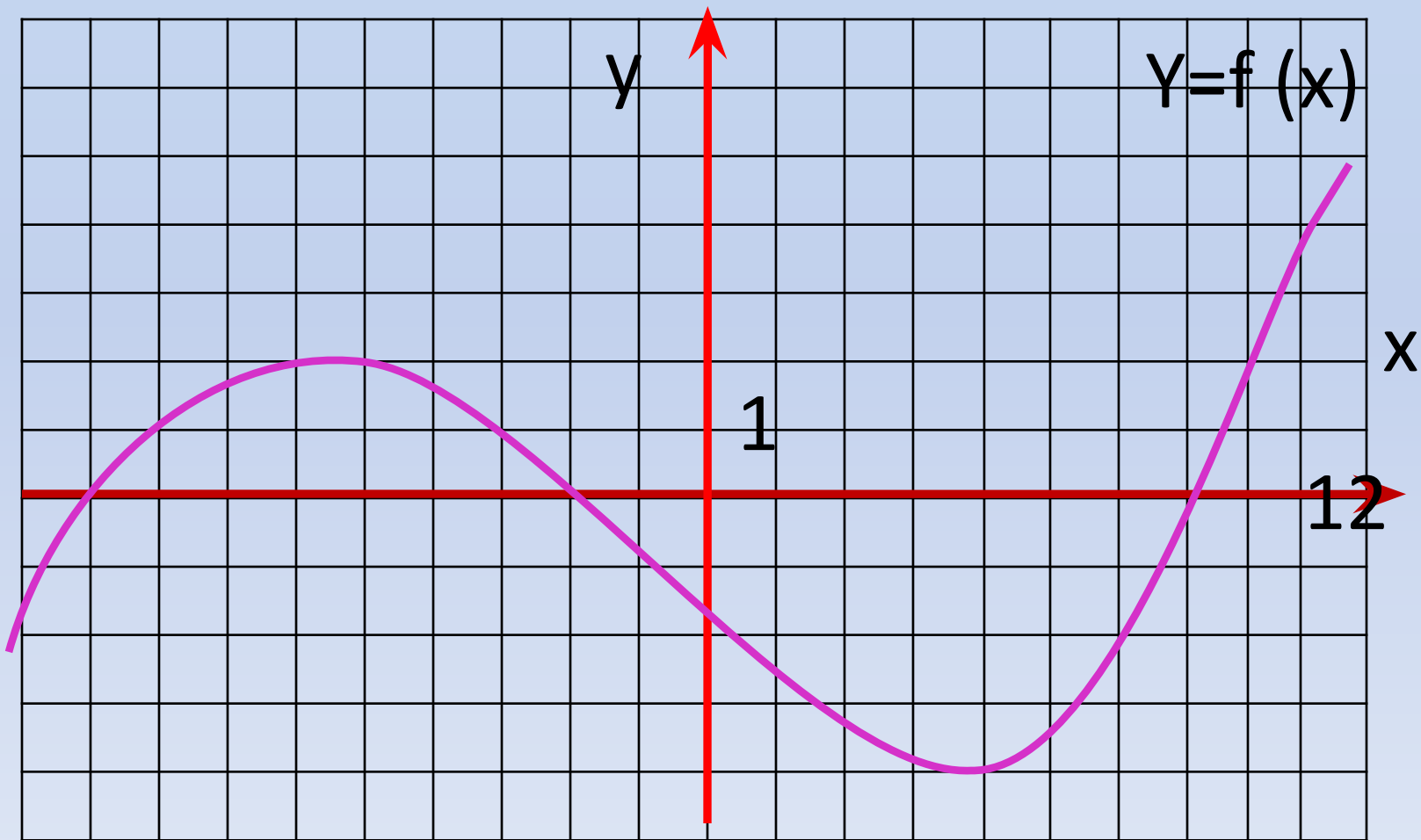
Цель урока повторить в чем заключается геометрический смысл производной, свойства функции, рассмотреть задачи, исследовать с помощью производной, систематизировать ранее полученные знания, научиться решать различные виды заданий ЕГЭ типа В8.

Шотландская поговорка

Материальная точка M начинает движение от точки A и движется по прямой 18 секунд. График показывает как менялось расстояние от точки A до точки M со временем. Определите, сколько раз за время движения скорость точки M обращалась в ноль.

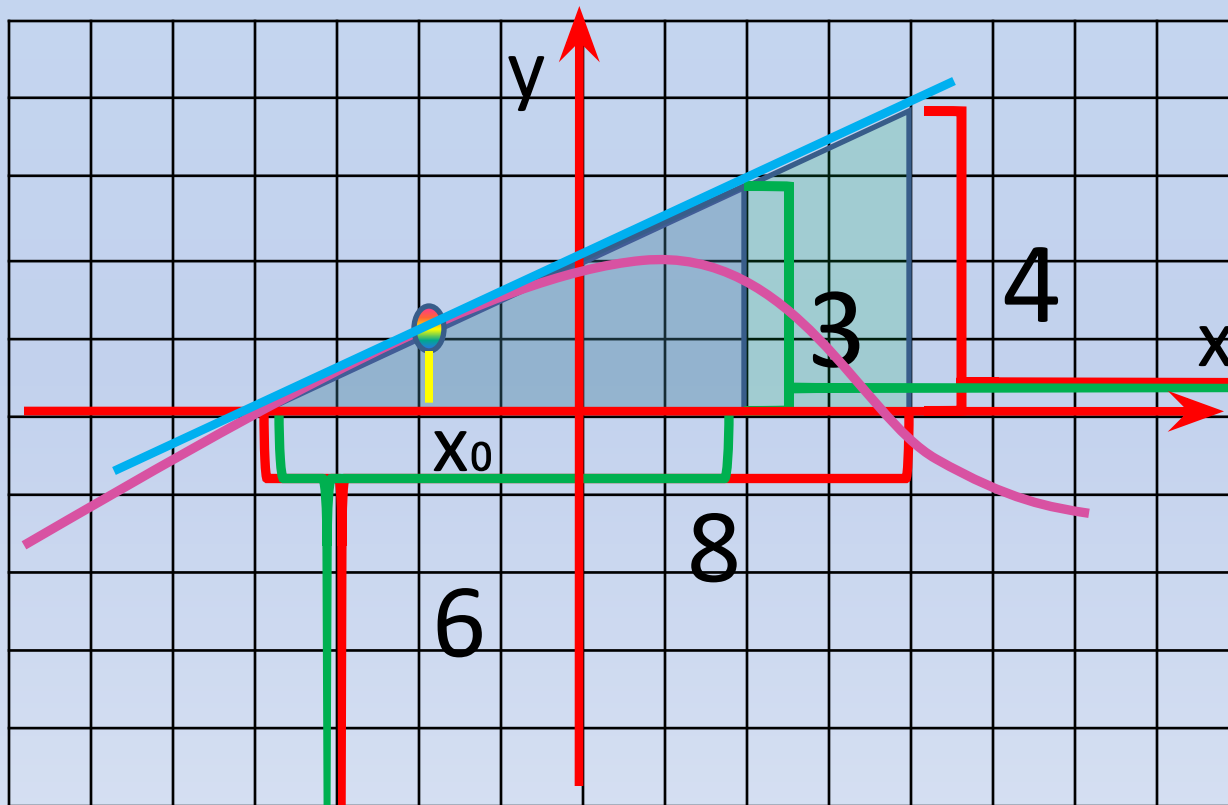


На рисунке изображен график функции $y=f(x)$. По графику перечислите как можно больше свойств этой функции



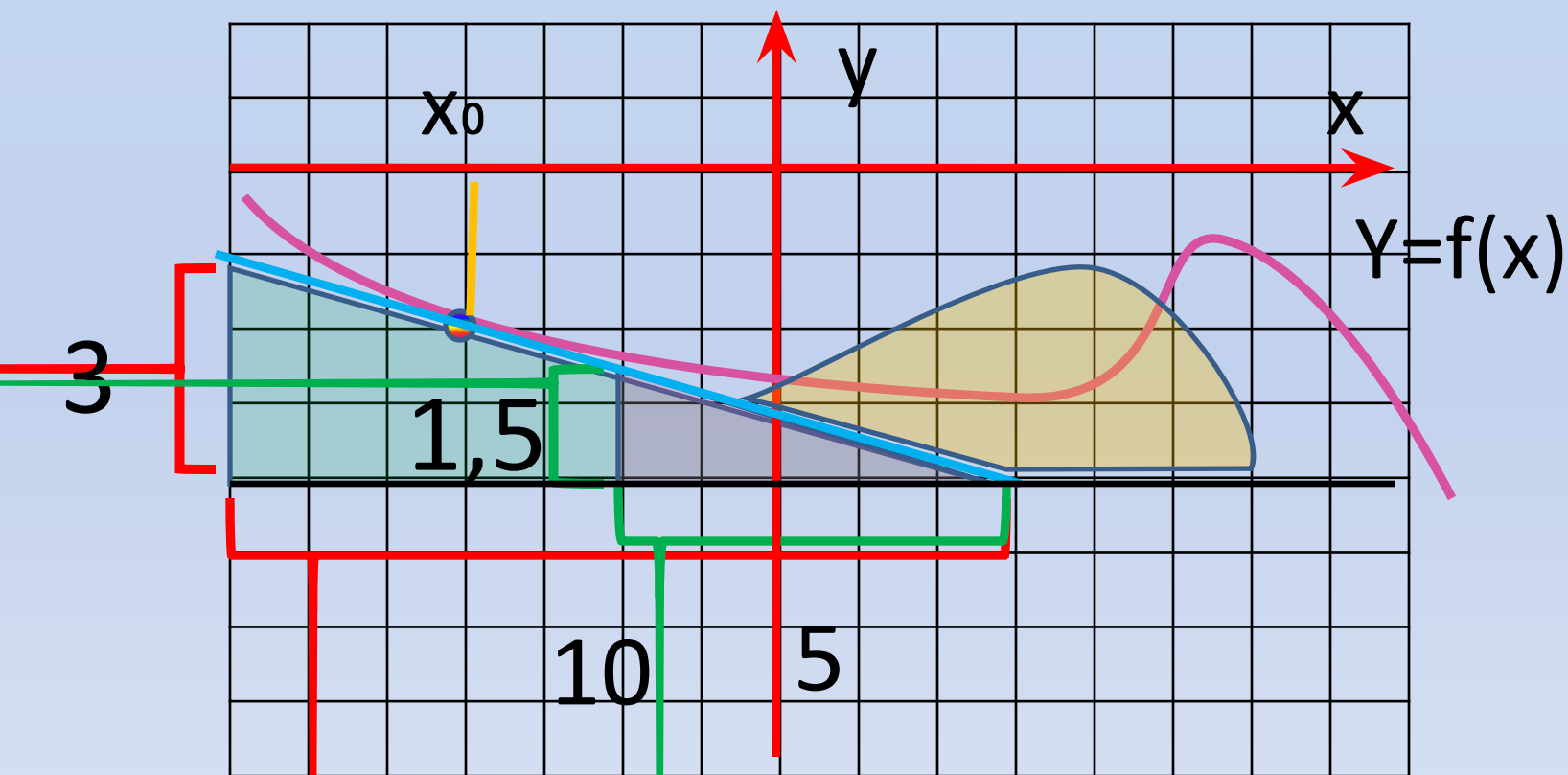
Свойство функции	Функция	Производная
возрастани е		
убывание		
максимум		
минимум		
экстремум		
Угол наклона касательно й		
Количество касательных горизонтальных		

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



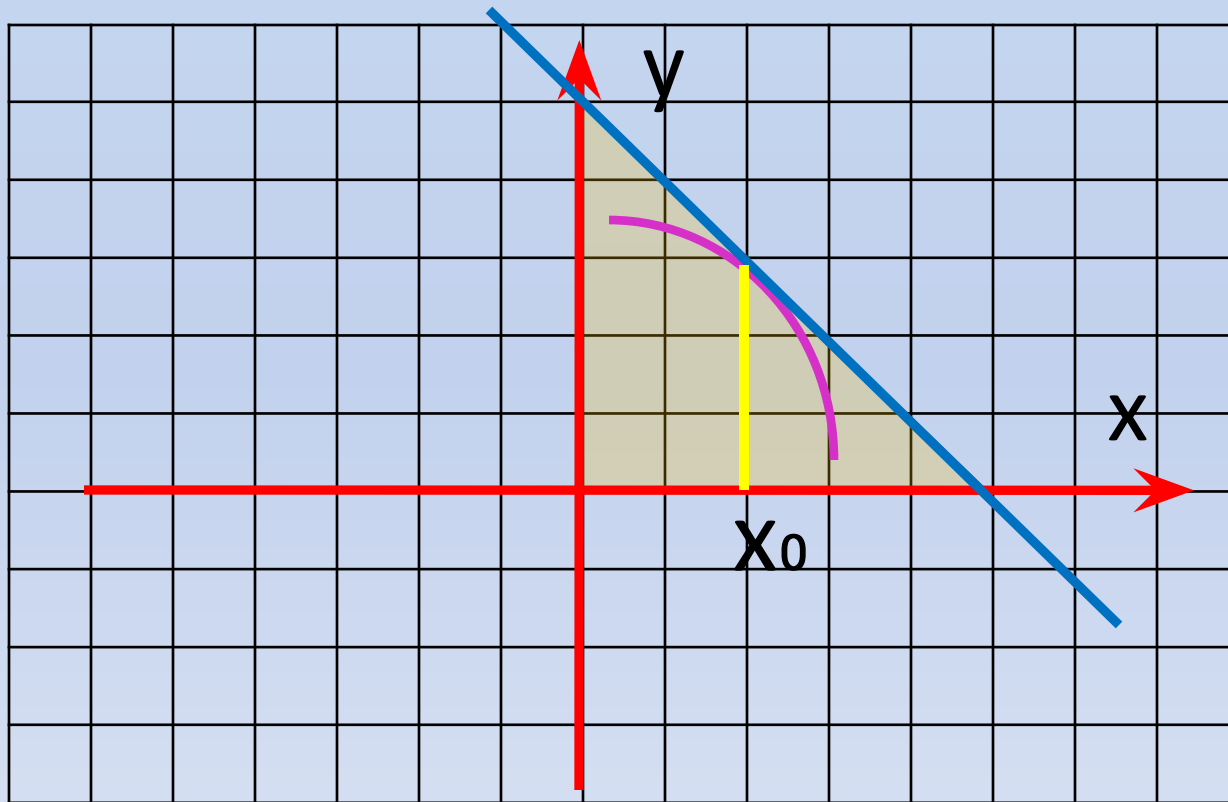
$$f'(x_0) = \operatorname{tg} \alpha = 4:8 = 3:6 = 0,5$$

На рисунке изображены график функции и касательная к нему в точке с абсциссой. Найдите значение производной функции в точке x_0 .



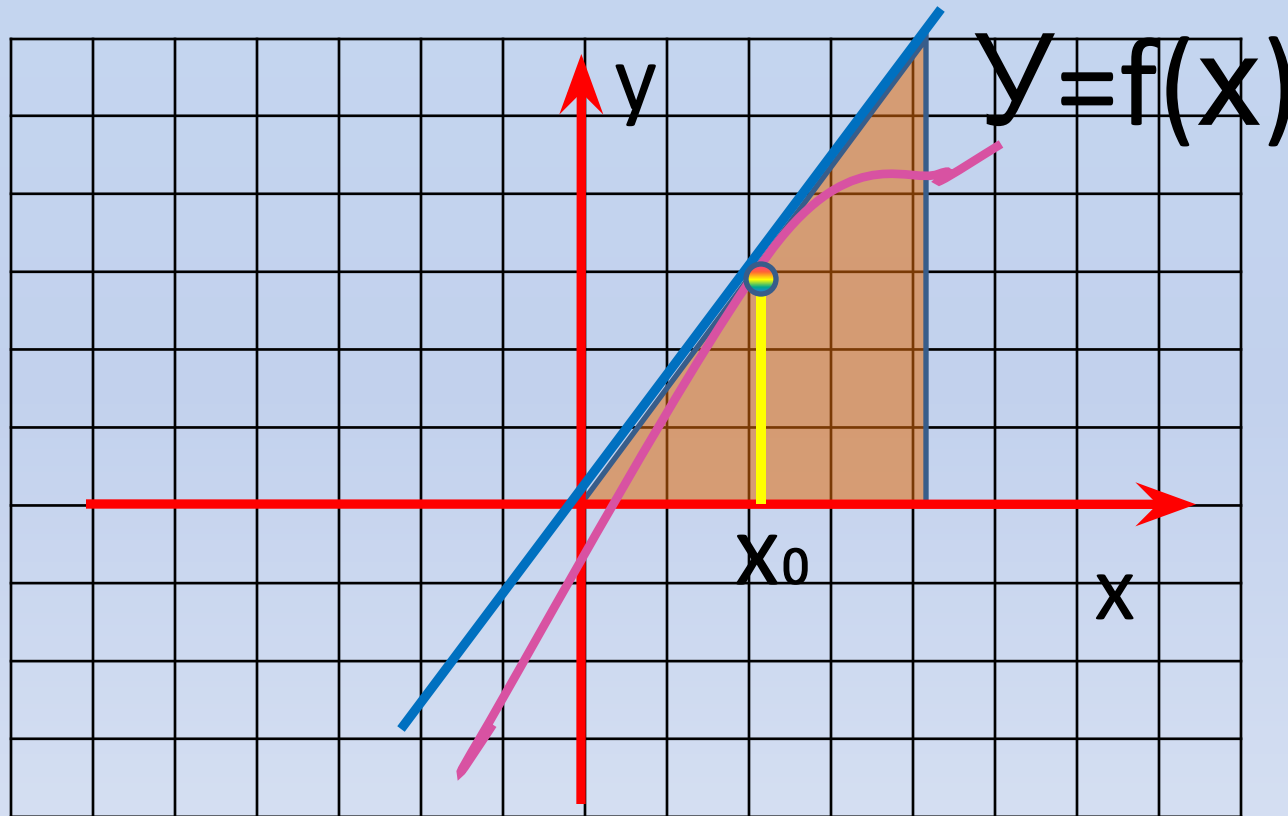
$$f'(x_0) = \operatorname{tg} \alpha = -3:10 = -1,5:5 = -0,3$$

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



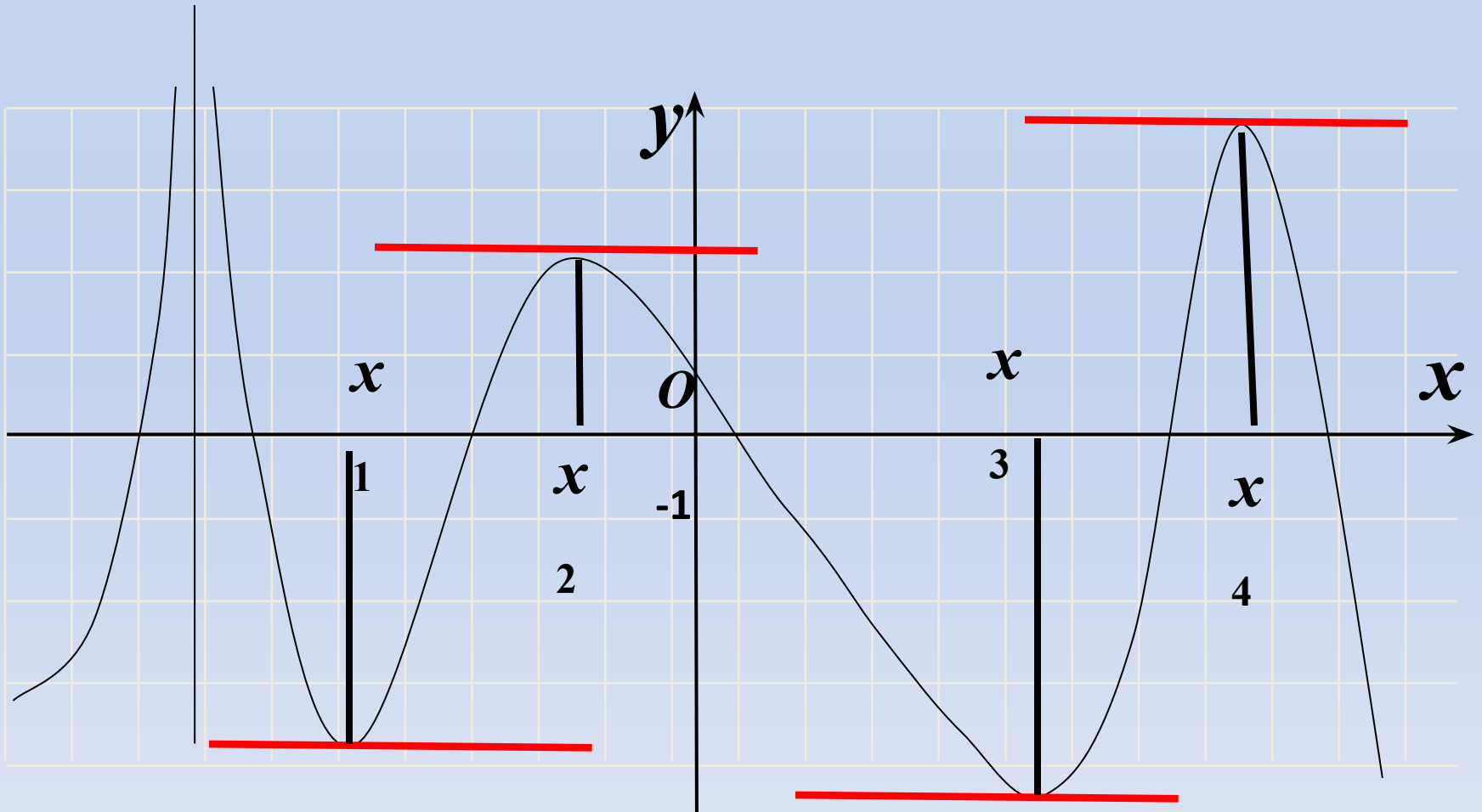
$$\operatorname{tg} \alpha = -1$$

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

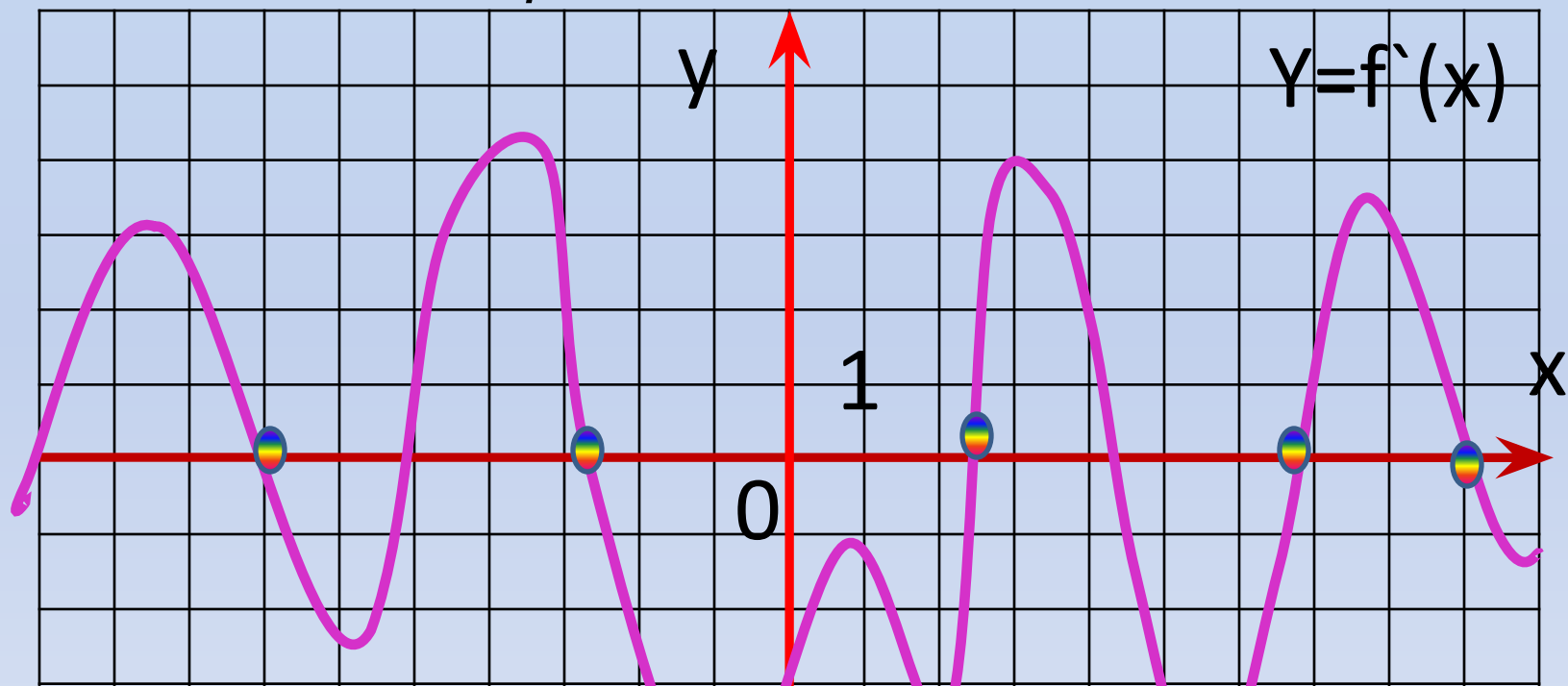


$$\operatorname{tg}\alpha = 6:4 = 1,5$$

На рисунке изображен график функции $y=f(x)$. По графику определите количество точек, в которых касательная к нему параллельна оси Ox

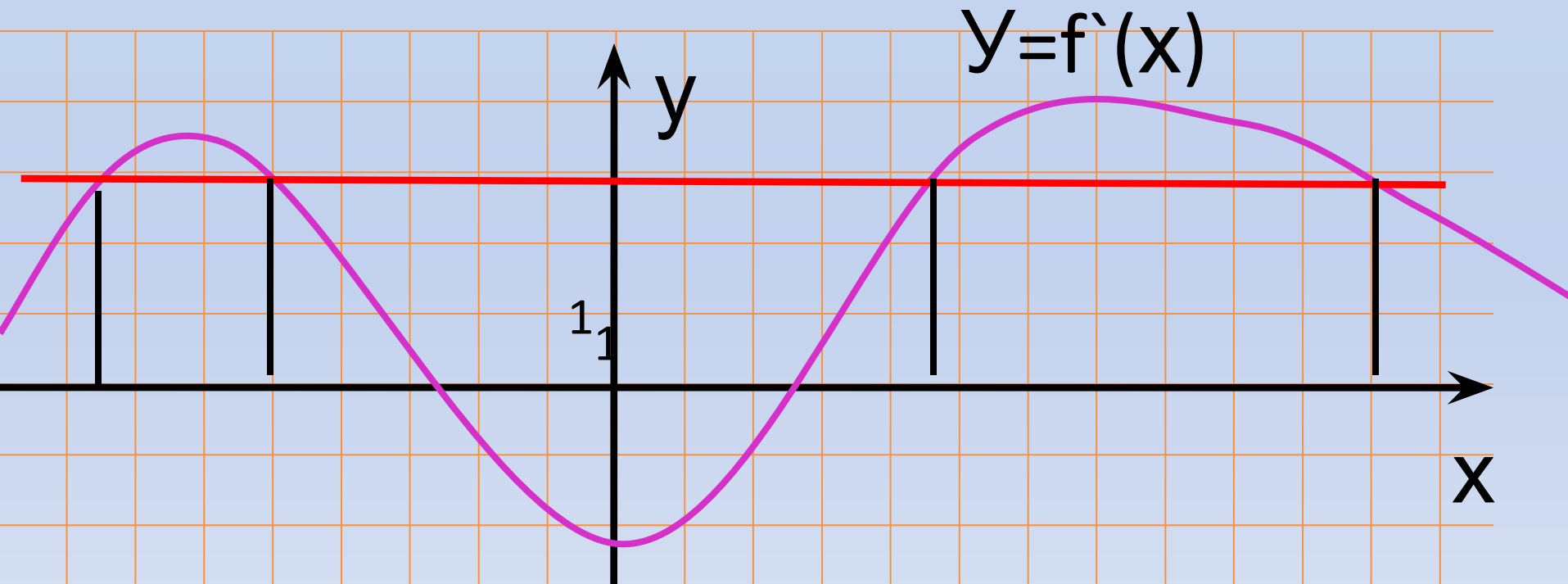


На рисунке изображен график производной функции $y=f(x)$, по графику определите, количество точек, в которых касательная к графику функции $y=f(x)$, параллельна оси Ox .



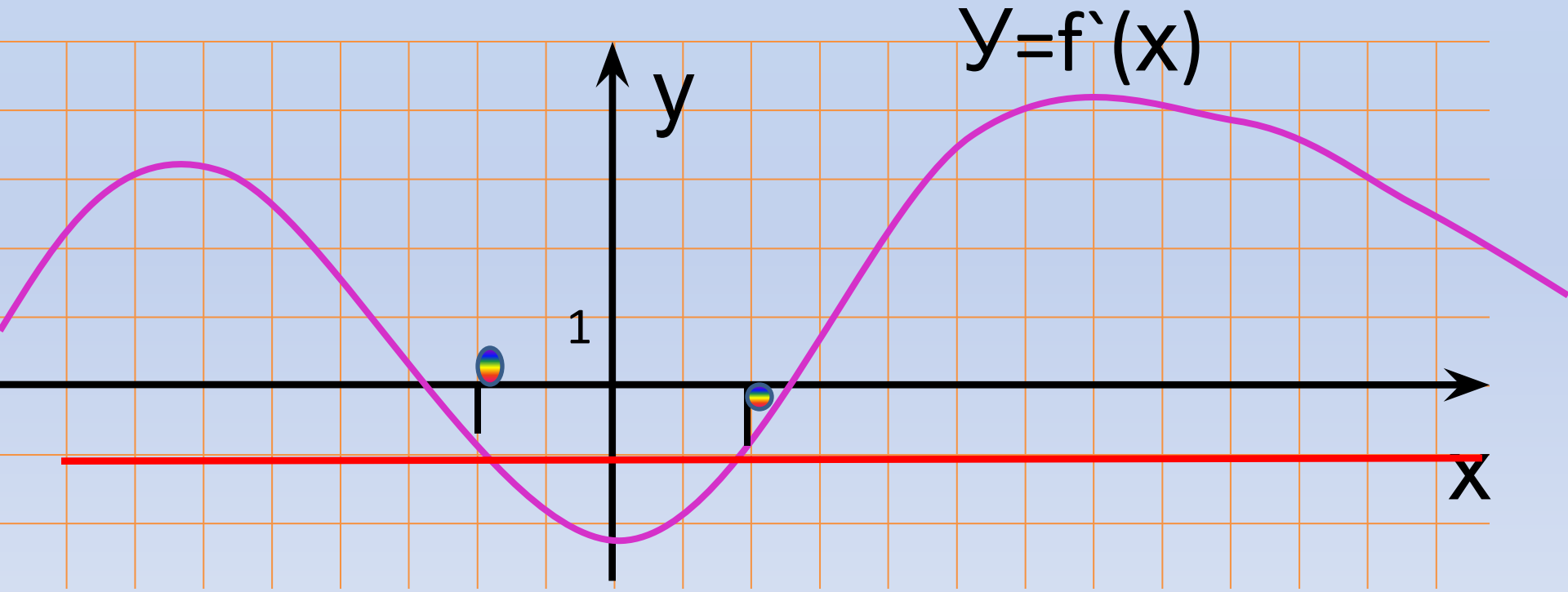
Касательные параллельны оси ox , если тангенс угла наклона равен 0, т. е. значение производной функции должно равняться 0.

На рисунке изображен график производной функции $y=f(x)$, по графику определите, количество точек, в которых касательная к графику функции $y=f(x)$, параллельна прямой $y=3x-5$.



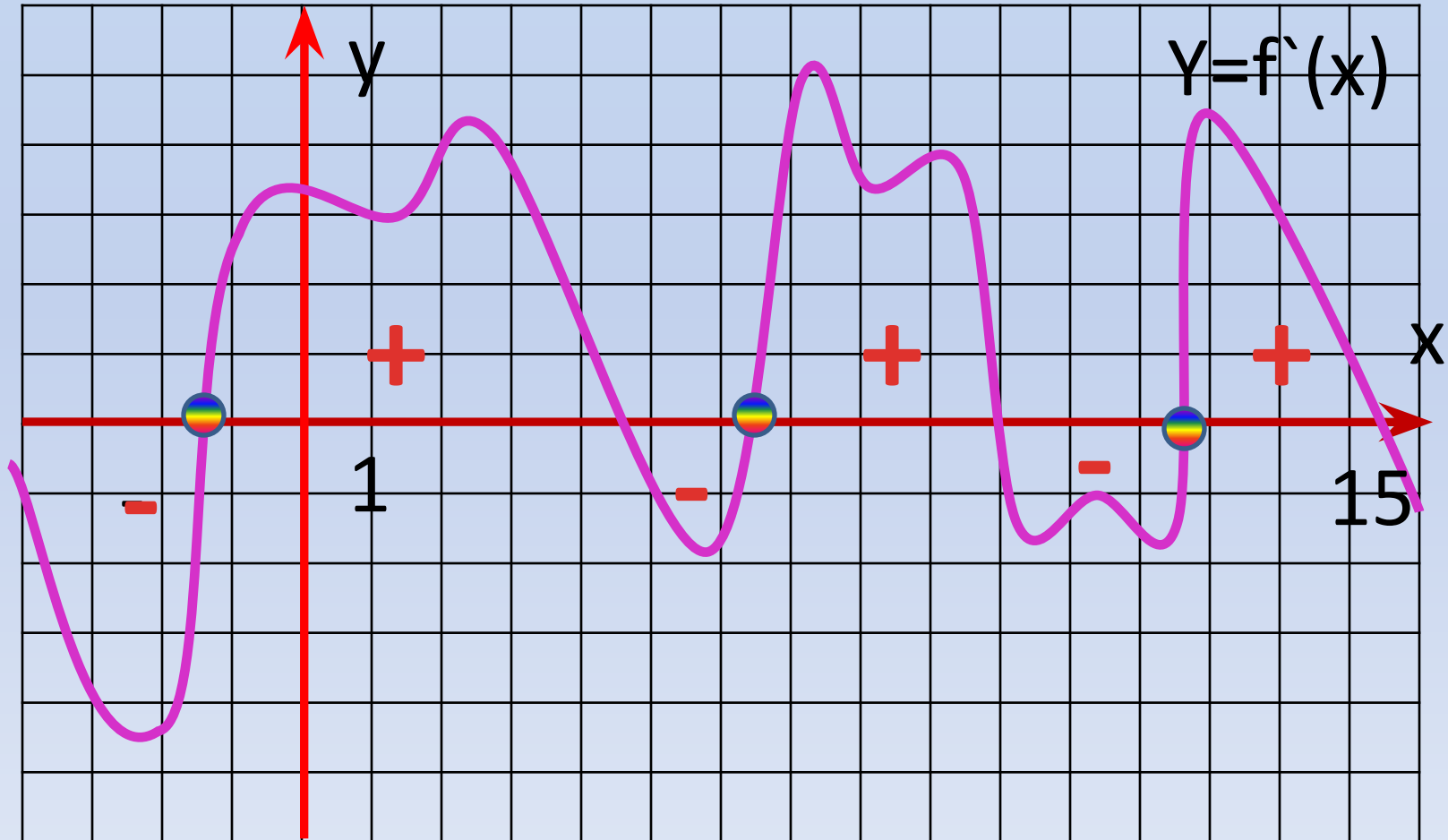
Чтобы прямые были параллельны необходимо, чтобы их угловые коэффициенты были равны. Угловой коэффициент касательной равен значению производной функции в точке. Значит, нужно посчитать количество точек в которых значение производной равно 3.

На рисунке изображен график производной функции $y=f'(x)$, по графику определите, количество точек, в которых касательная к графику функции $y=f(x)$, образует с положительным направлением оси Ox угол 135° .

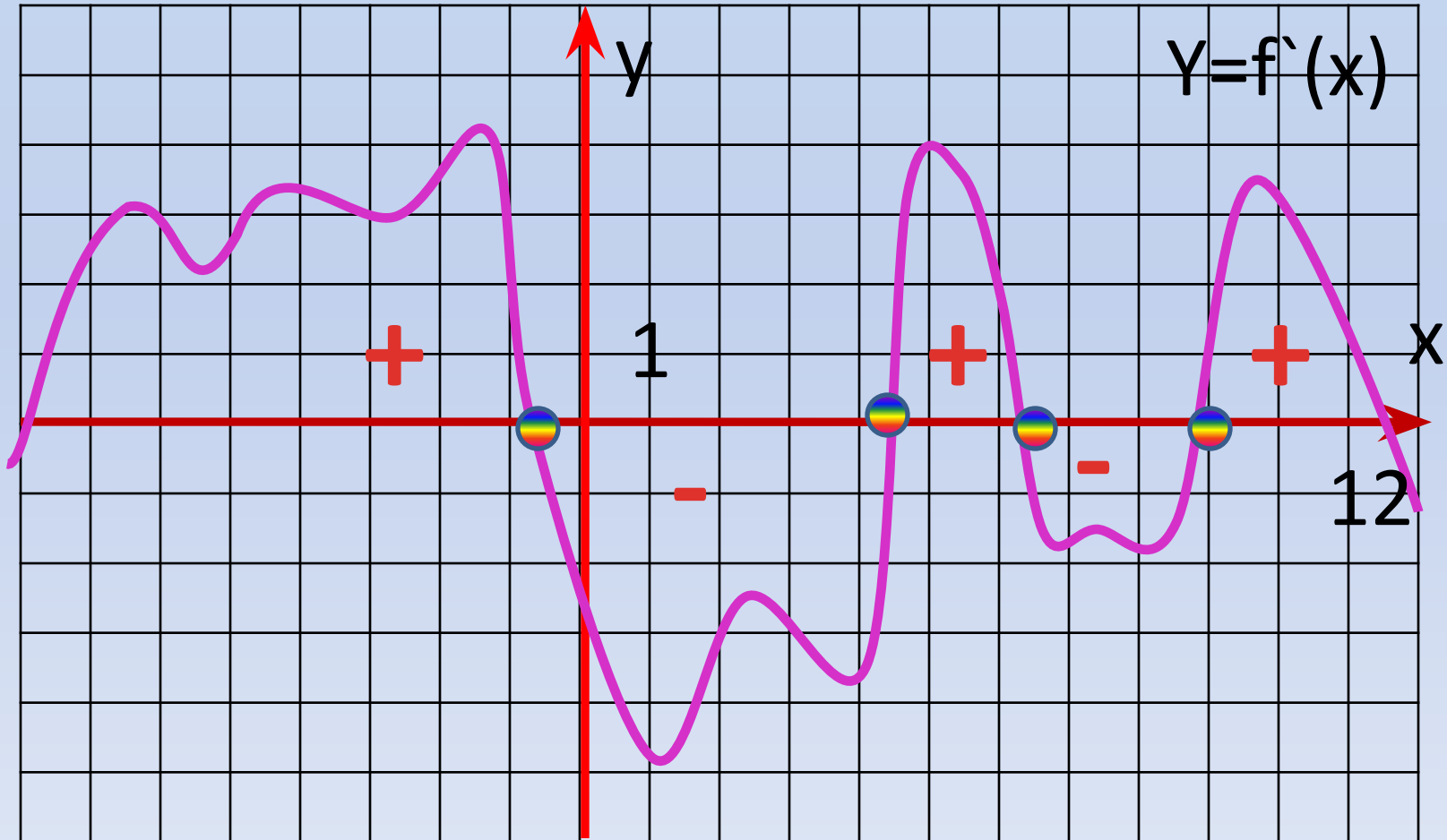


Тангенс угла наклона касательной к положительному направлению оси Ox равен значению производной функции в точке касания.

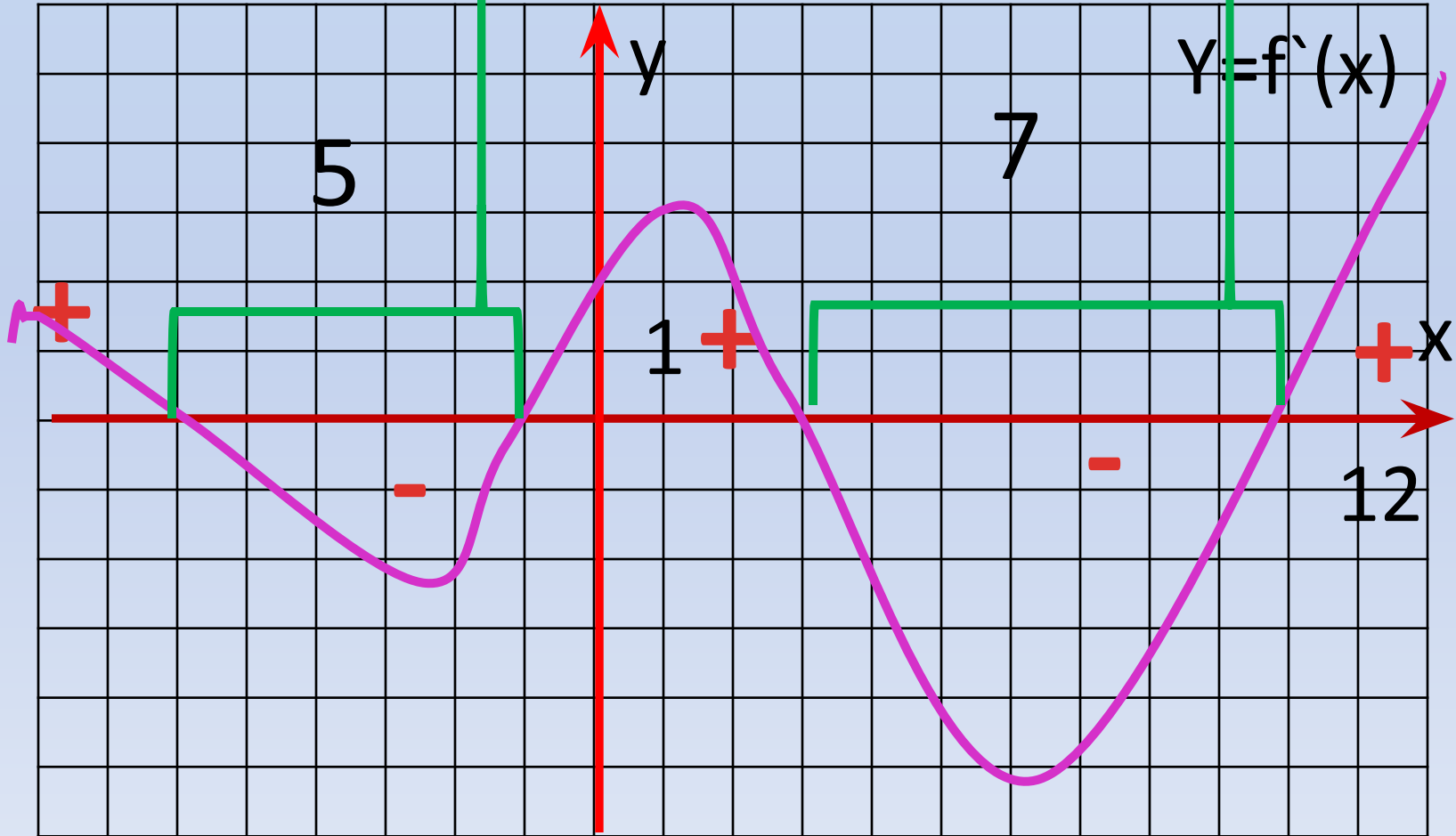
На рисунке изображен график производной функции $f(x)$, определенной на интервале $(-4;16)$. Найдите количество точек минимума функции $f(x)$ на интервале $[-3;15]$

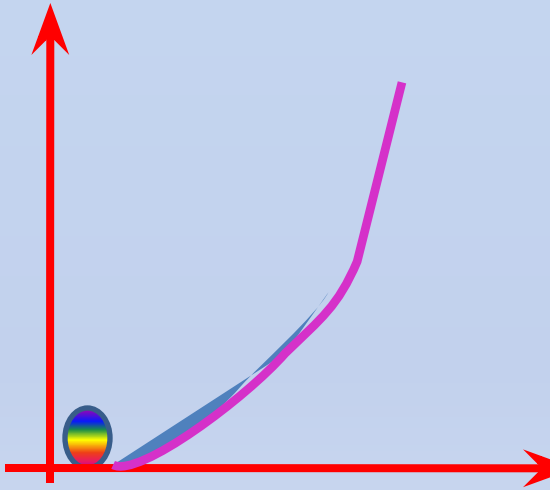
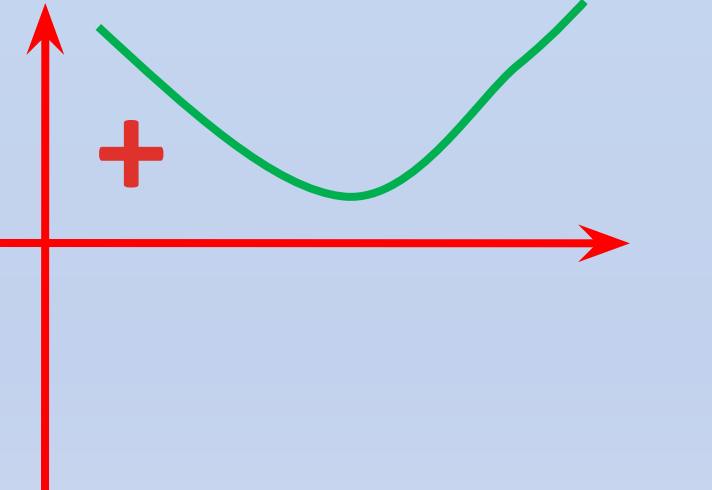
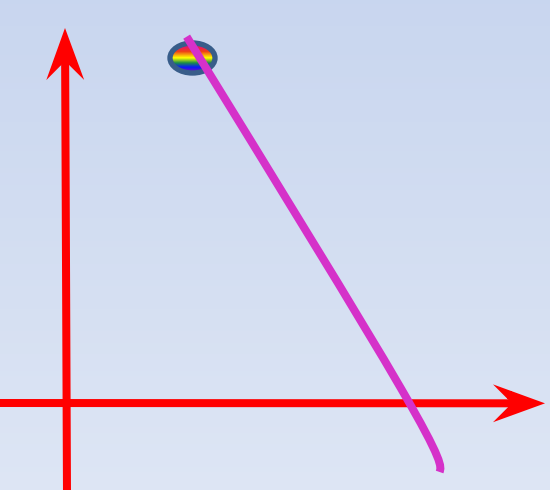
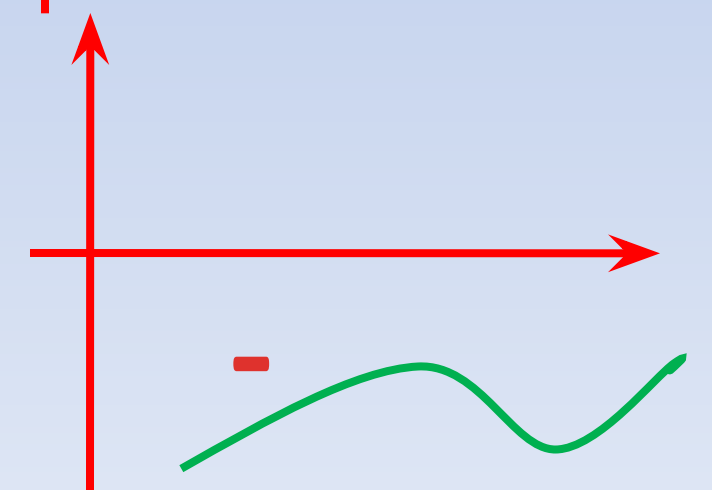


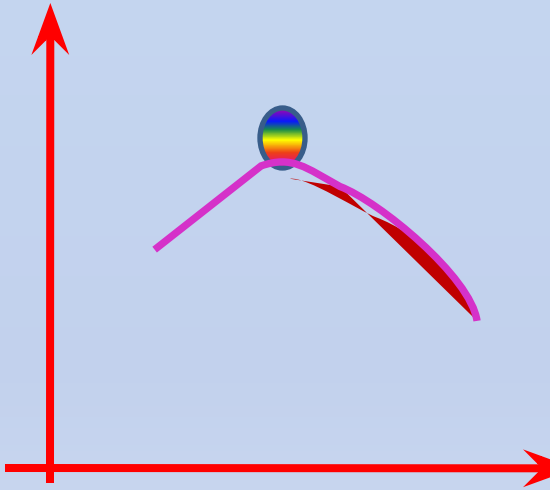
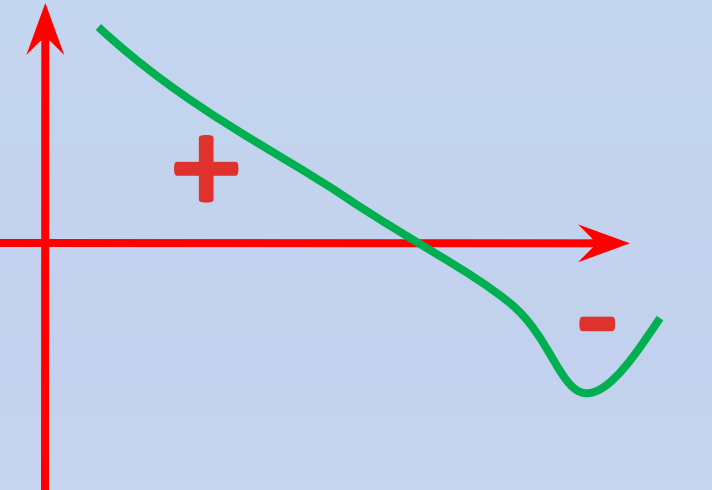
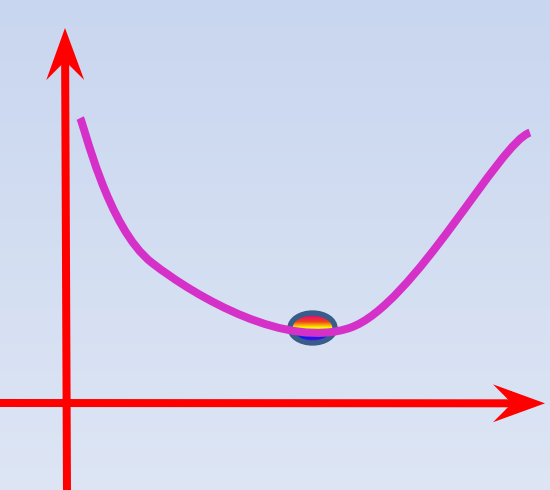
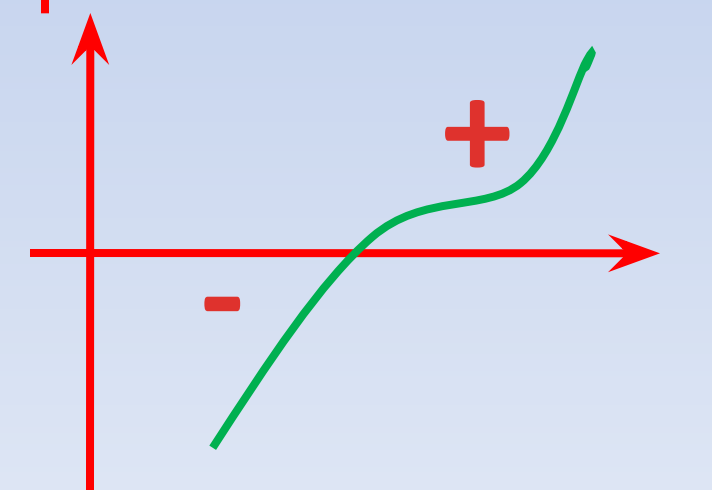
На рисунке изображен график производной функции $f(x)$, определенной на интервале $(-8;12)$. Найдите количество точек минимума функции $f(x)$ на интервале $[-7;11]$

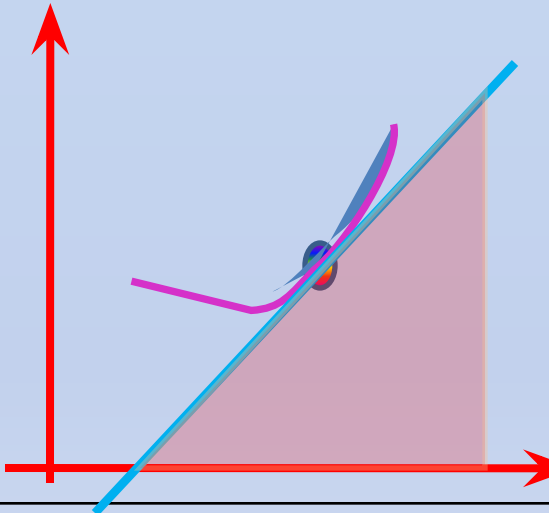
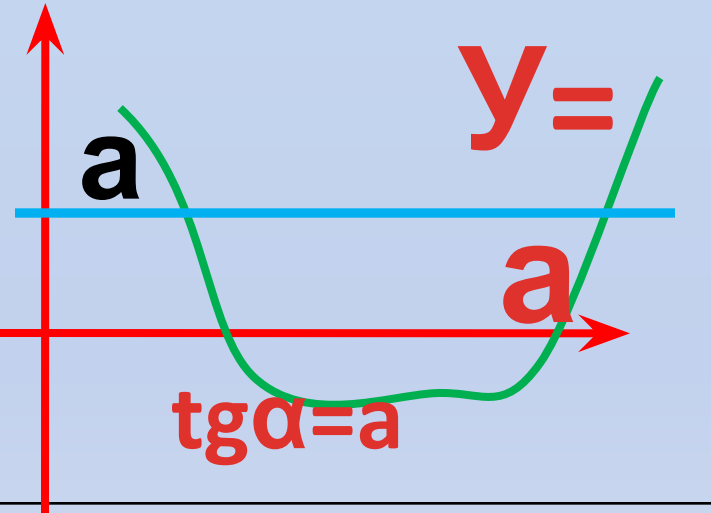
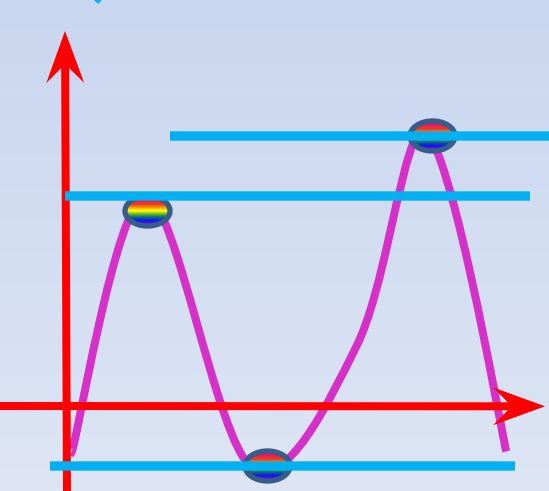
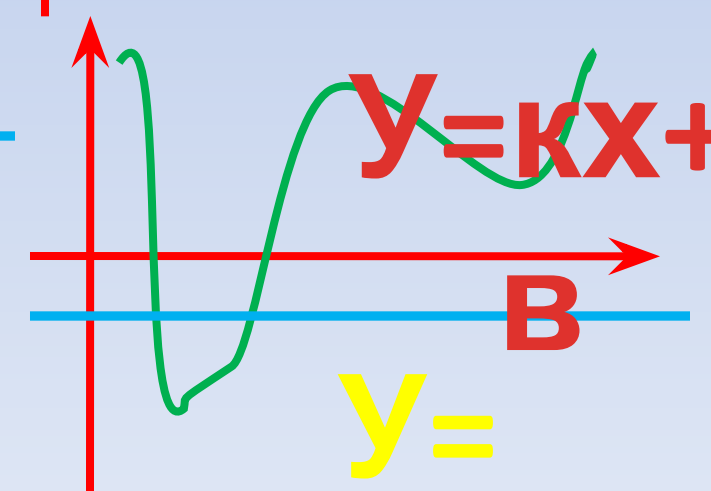


На рисунке изображен график производной функции $f(x)$, определенной на интервале $(-8;12)$. Найдите количество промежутков убывания функции, в ответе укажите длину наибольшего из них



Свойство функции	Функция	Производная
<p>возрастание</p> <p>е</p>	 <p>A coordinate system with red axes. A magenta curve starts at the origin (0,0) and increases monotonically with an increasing slope. A small rainbow ball is placed at the origin.</p>	 <p>A coordinate system with red axes. A green curve starts in the upper-left quadrant, crosses the x-axis, reaches a minimum in the lower-right quadrant, and then crosses the x-axis again to go back up. A red plus sign (+) is located in the upper-left quadrant.</p>
<p>убывание</p>	 <p>A coordinate system with red axes. A magenta curve starts in the upper-left quadrant and decreases monotonically, crossing the x-axis. A small rainbow ball is placed on the curve in the upper-left quadrant.</p>	 <p>A coordinate system with red axes. A green curve starts in the lower-left quadrant, crosses the x-axis, reaches a maximum in the upper-right quadrant, and then crosses the x-axis again to go back down. A red minus sign (-) is located in the lower-left quadrant.</p>

Свойство функции	Функция	Производная
максимум		
минимум		

Свойство функции	Функция	Производная
Тангенс угла наклона касательной		 <p>$y =$</p> <p>a</p> <p>a</p> <p>$\text{tg}\alpha = a$</p>
Количество касательных параллельных заданной прямой		 <p>$y = kx +$</p> <p>B</p> <p>$y =$</p>

Используемые источники информации

- 3000 задач по математике. Под редакцией А. Л. Семенова, И .В. Ященко, Москва, «ЭКЗАМЕН», 2012.