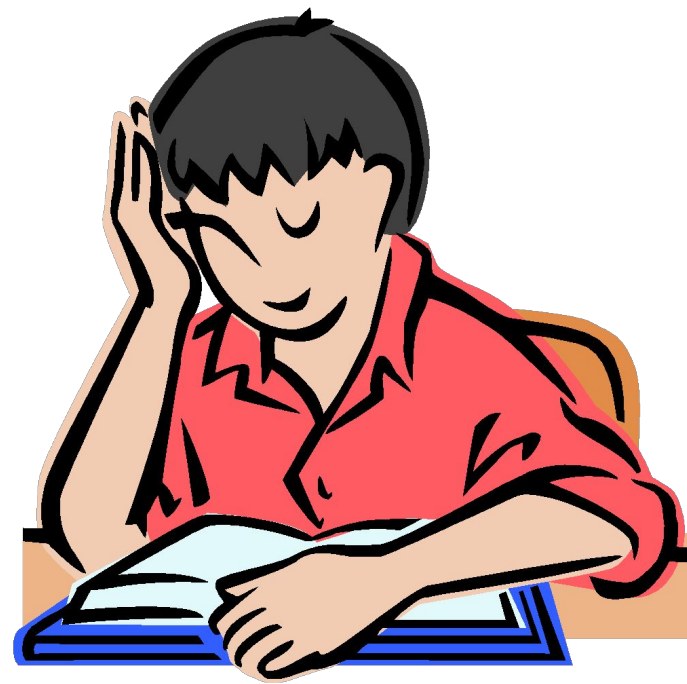
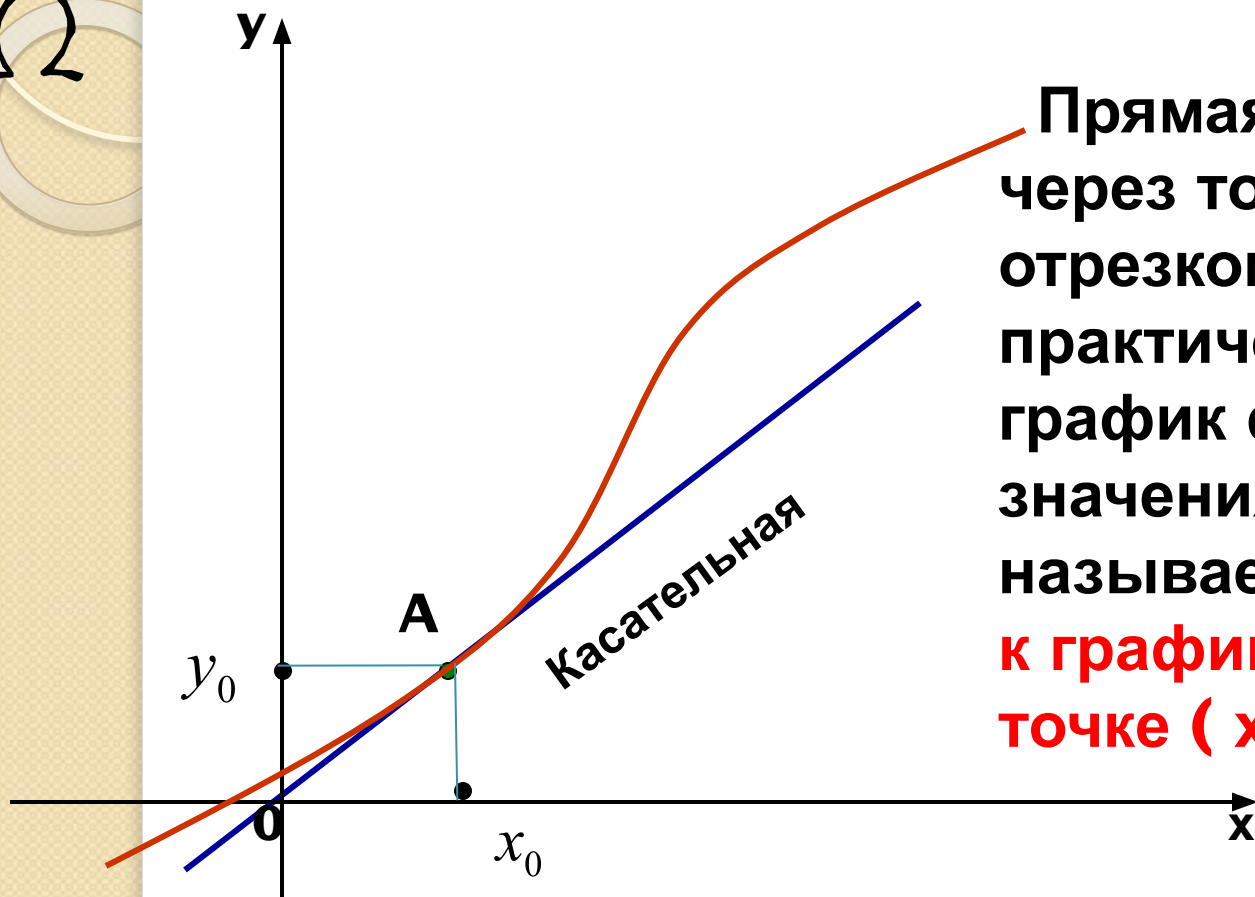


Касательная к графику функции.

10 класс



Касательная к графику функции

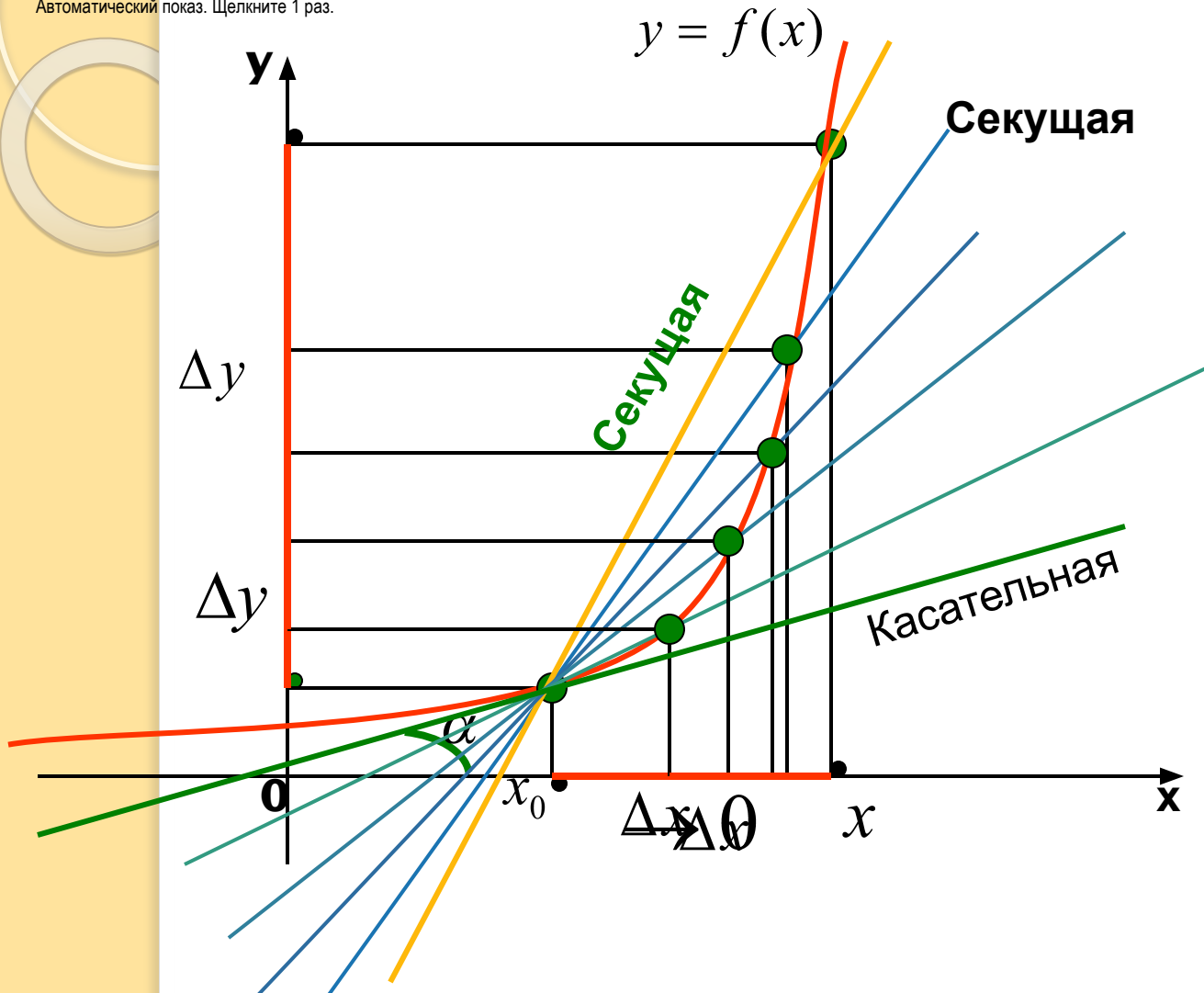


Прямая, проходящая через точку $(x_0; f(x_0))$, с отрезком которой практически сливается график функции f при значениях близких к x_0 , называется **касательной** к графику функции f в точке $(x_0; f(x_0))$.



Касательная есть предельное положение секущей при $\Delta x \rightarrow 0$

Автоматический показ. Щелкните 1 раз.



$$\frac{\Delta y}{\Delta x} = \operatorname{tg} \alpha = k$$

k – угловой коэффициент прямой (секущей)

$$\Delta x \rightarrow 0$$

$$k \rightarrow f'(x_0)$$



Угловым коэффициентом касательной равен $f'(x_0)$. В этом состоит геометрический смысл производной.

Касательная к графику дифференцируемой в точке x_0 функции f – это прямая, проходящая через точку $(x_0; f(x_0))$ и имеющая угловой коэффициент $f'(x_0)$.

- Выведем уравнение касательной к графику функции f в точке $A(x_0; f(x_0))$.

$$y = kx + b$$

$$k = f'(x_0) \Rightarrow y = f'(x_0) \cdot x + b$$

Найдем b :

$$f(x_0) = f'(x_0) \cdot x_0 + b \Rightarrow b = f(x_0) - f'(x_0) \cdot x_0$$

$$y = f'(x_0) \cdot x + f(x_0) - f'(x_0) \cdot x_0$$

$$y = f(x_0) - f'(x_0)(x - x_0)$$



Формула Лагранжа.

- Если функция дифференцируема, то на интервале $(a;b)$ найдется такая точка $c \in (a;b)$, что

$$f'(c) = \frac{f(b) - f(a)}{b - a}$$

