



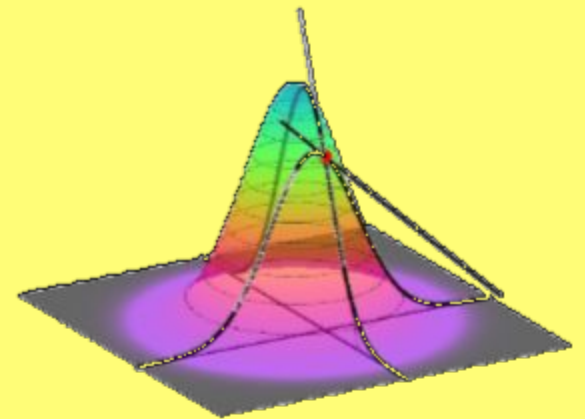
***ПРОИЗВОДНАЯ***

---

# Что такое производная?

---

- **Производная функции** – это предел отношения приращения функции к приращению ее аргумента при стремлении приращения аргумента к нулю, если таковой предел существует.



# Геометрический смысл производной

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

значение  
производной в  
точке  $x_0$

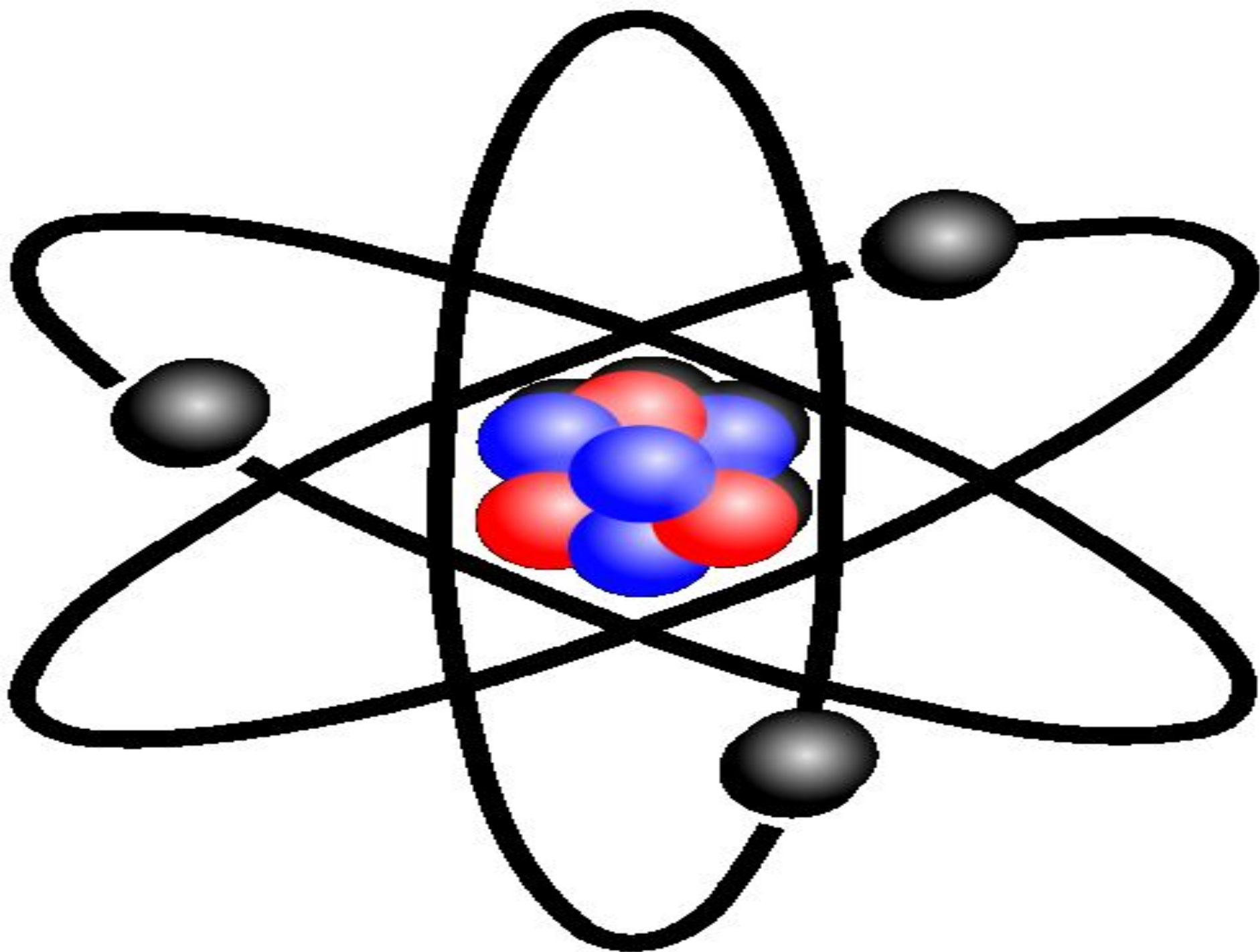
**угловой**  
коэффициент  
касательной

**тангенс** угла наклона  
касательной к  
положительному  
направлению оси  $Ox$









# Что увидит физик в производной?

---

Вообще производная функции  $y=f(x)$  в точке  $x_0$  выражает скорость изменения функции в точке  $x_0$ , то есть скорость протекания процесса, описанного зависимостью  $y=f(x)$ .

# Примеры физических величин и их производных

---

- Плотность-производная массы по объёму
- Сила-производная работы по перемещению
- Мощность-производная работы по времени
- Скорость-производная координаты по времени

- 
- Ускорение-производная скорости по времени
  - Давление-производная силы по площади
  - ЭДС индукции-производная магнитного потока по времени
  - Сила тока-производная заряда по времени