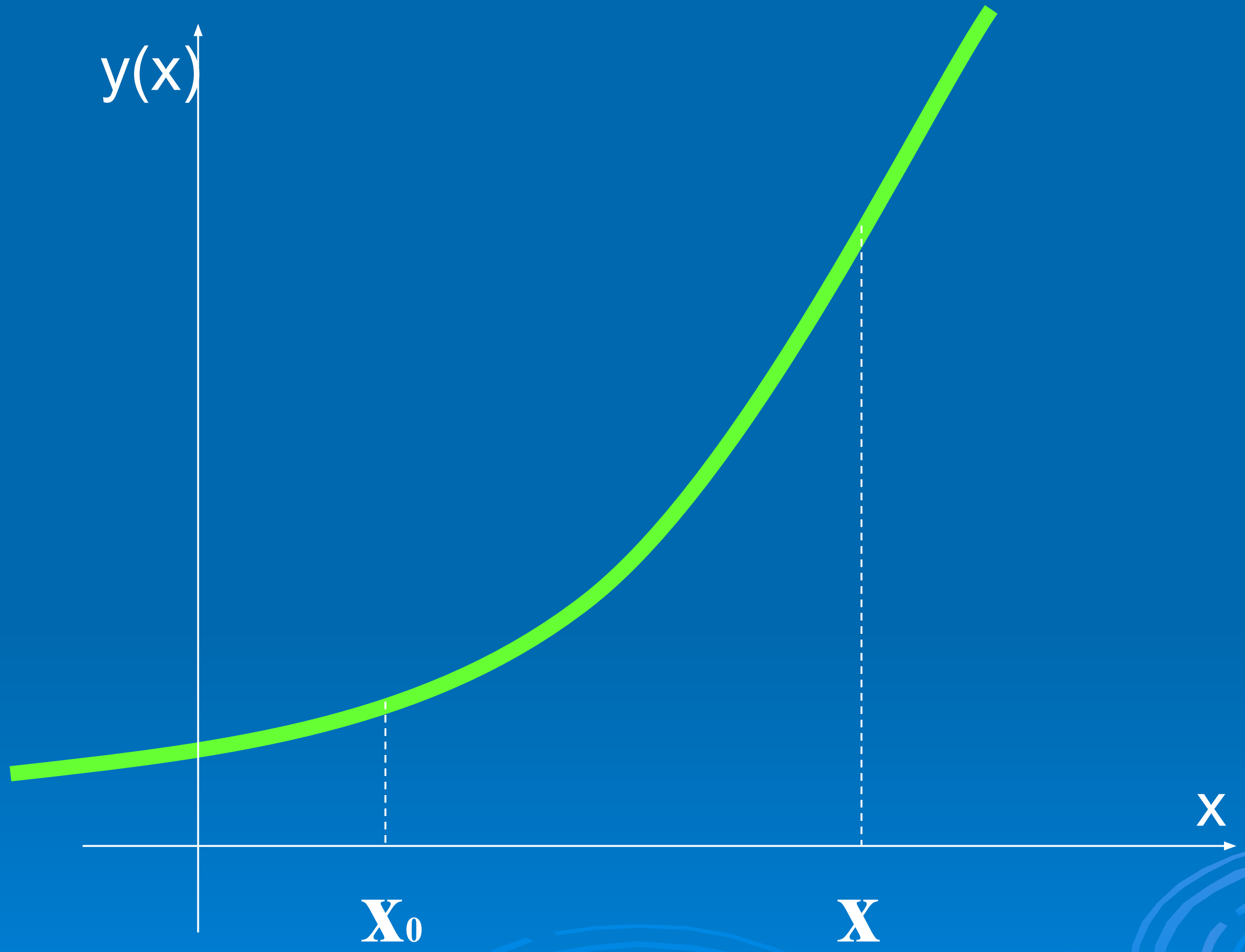
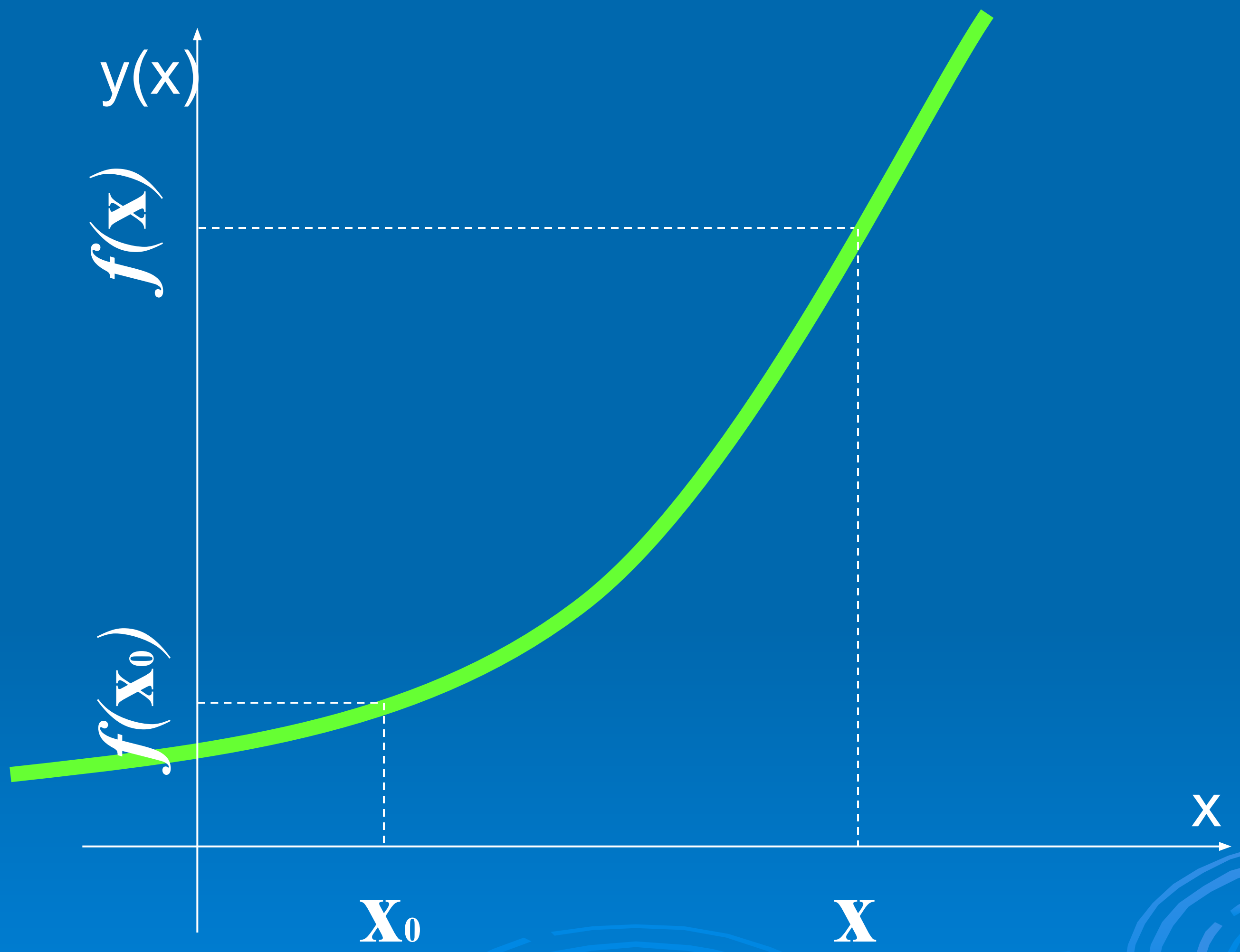
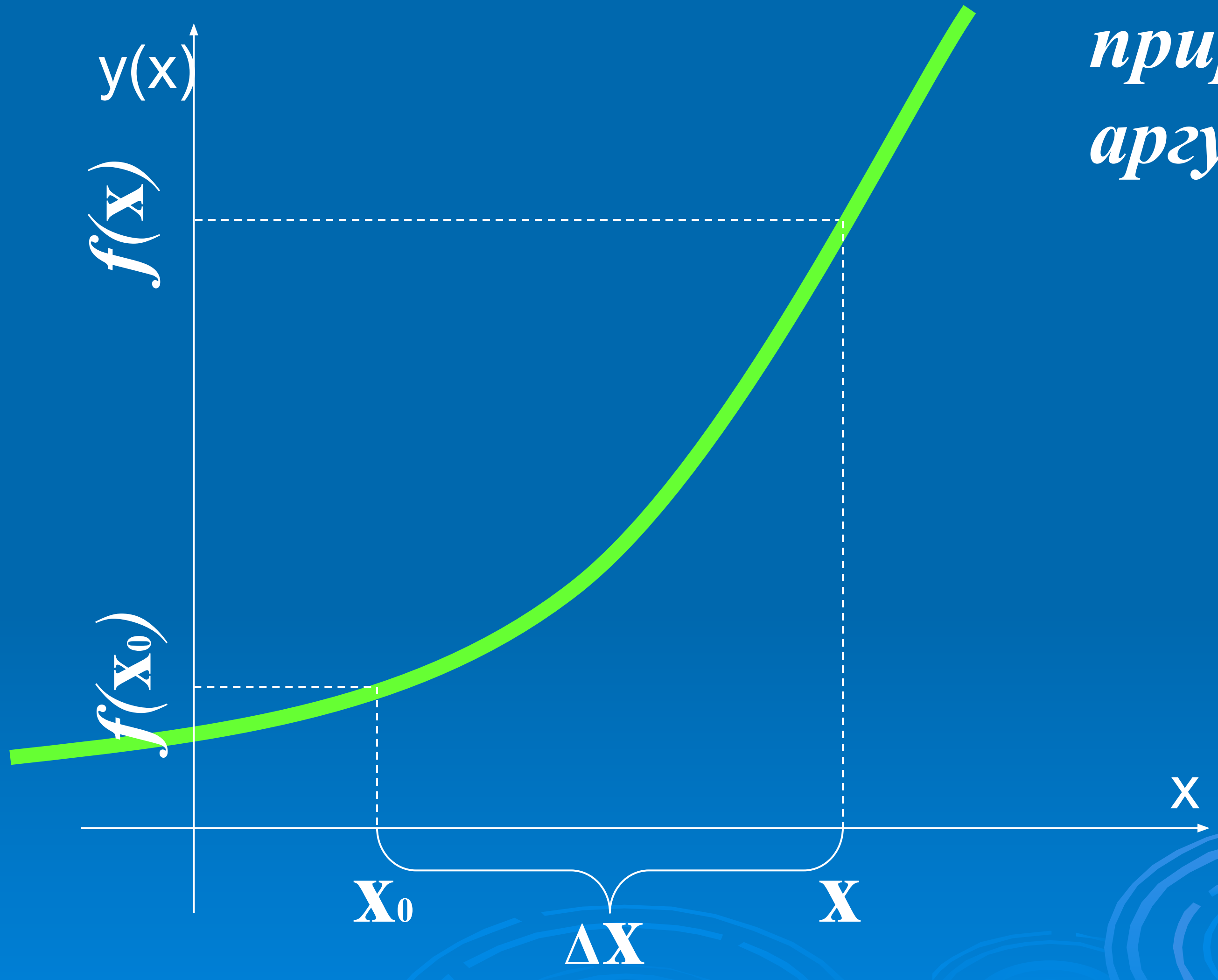
Дифференцирование

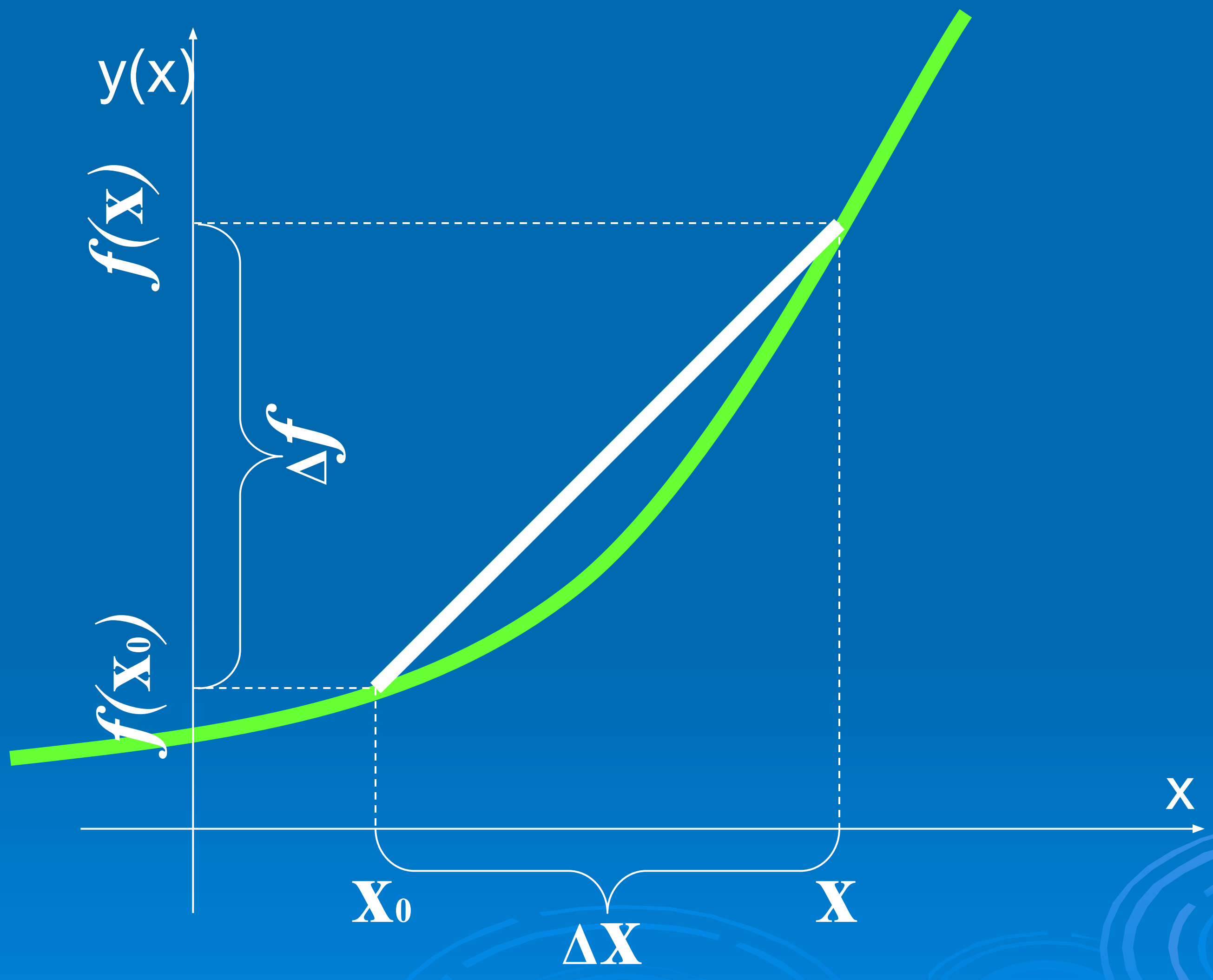
Производная функции в точке


y(x)
x
x0
x

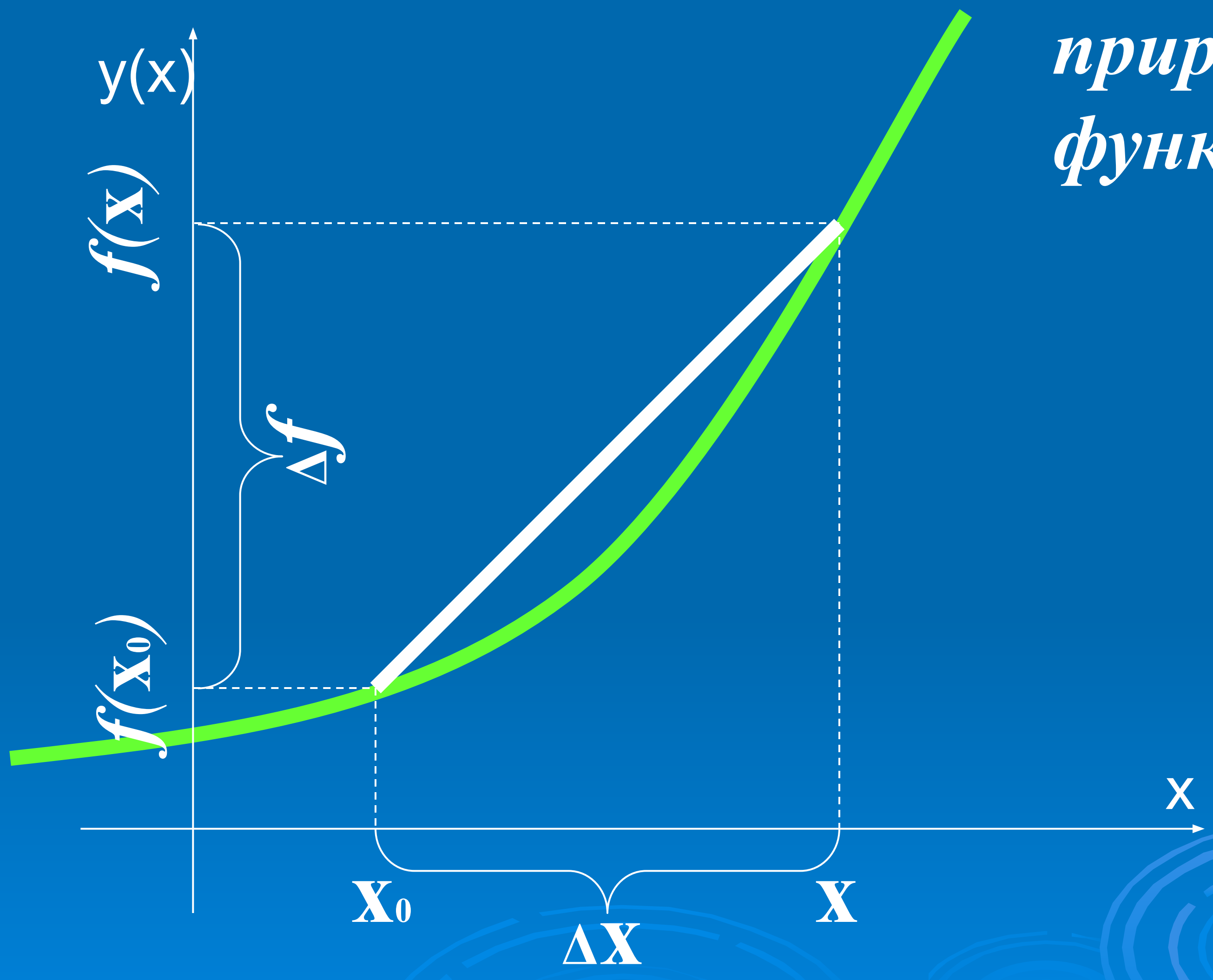

y(x)
f(x)
f(x0)
x
x0
x

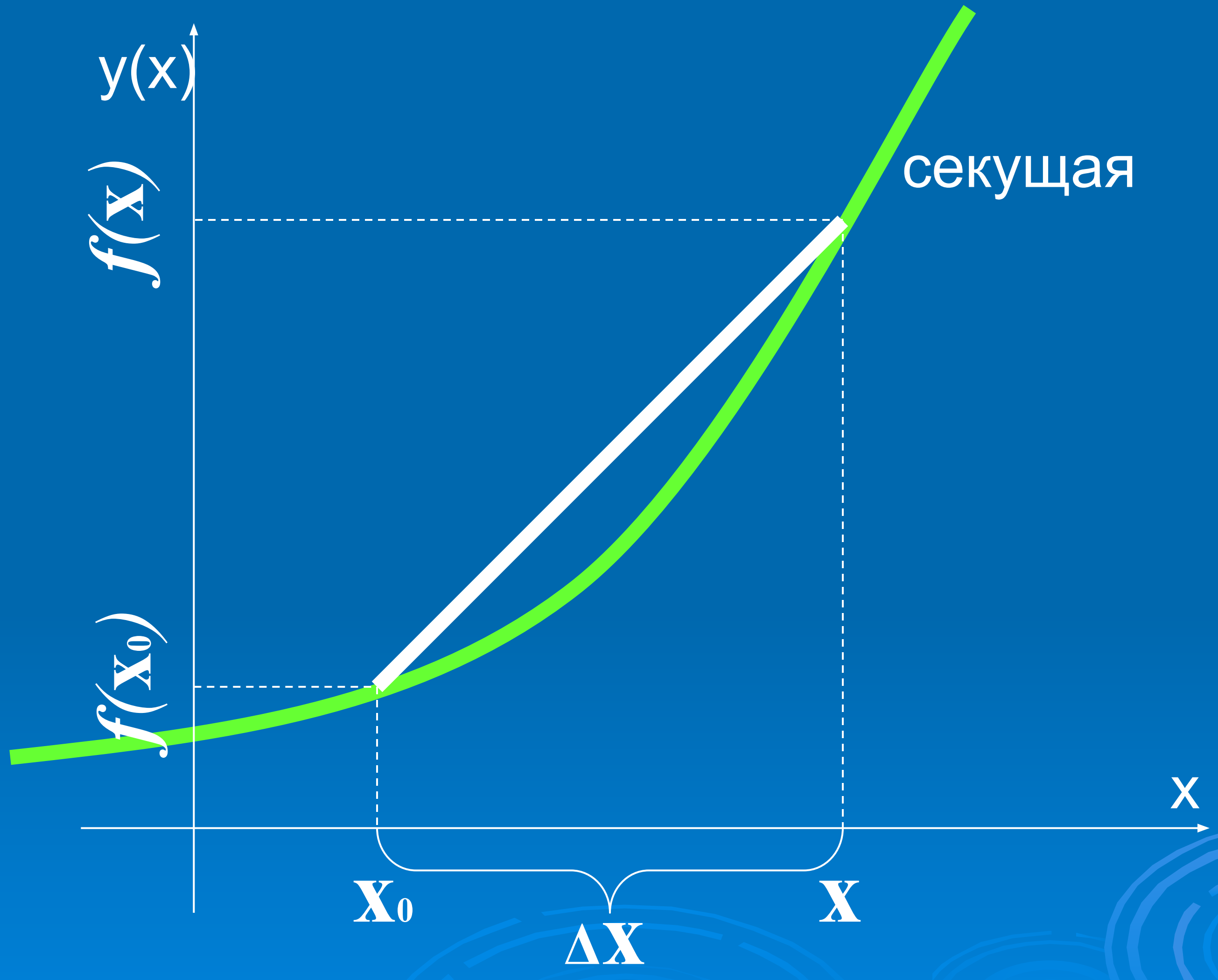
$x - x_0 = \Delta x$ – *приращение аргумента*




y(x)
f(x)
Δf
f(x₀)
x
x₀
x
Δx

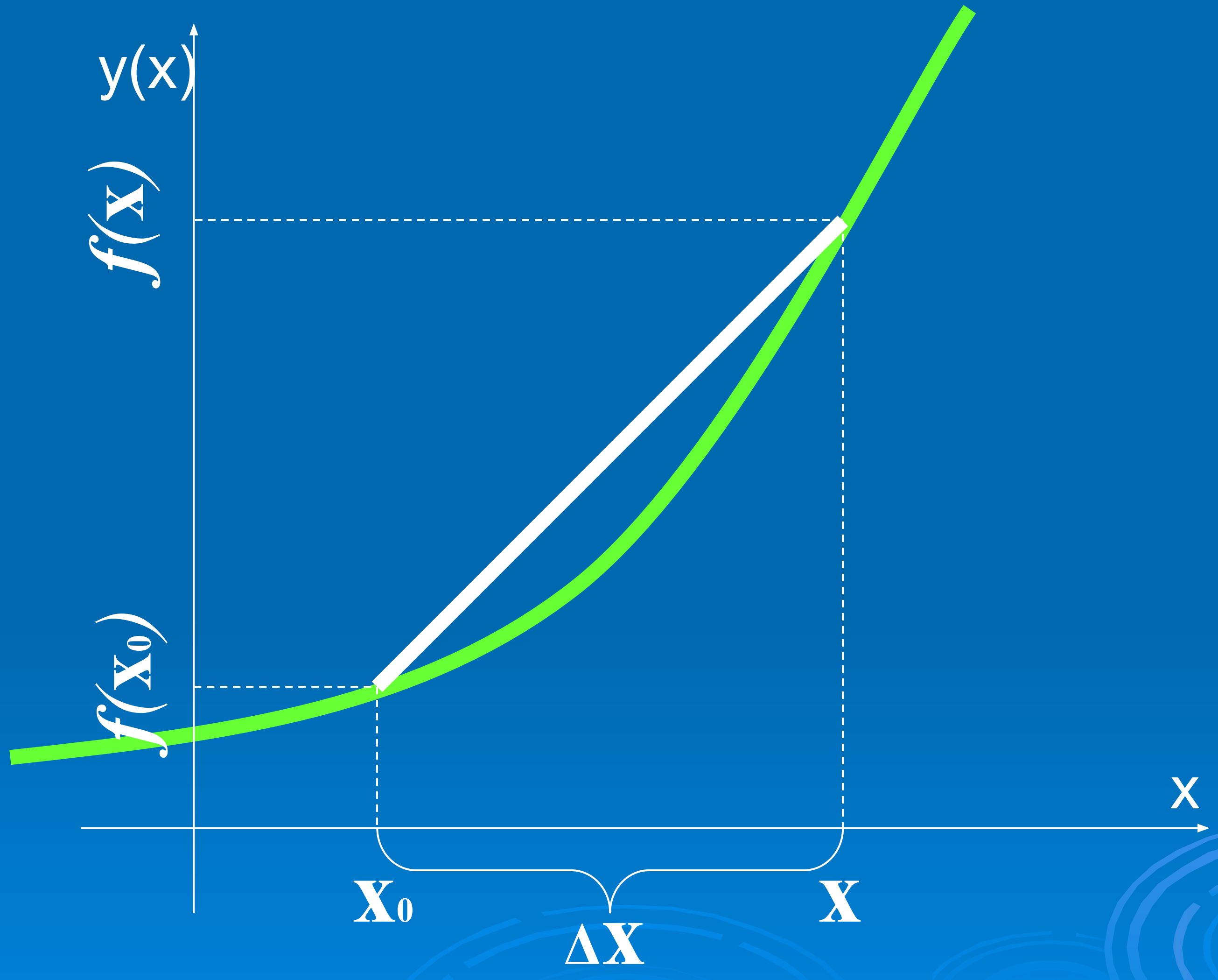
$f - f_0 = \Delta f$ – *приращение функции*



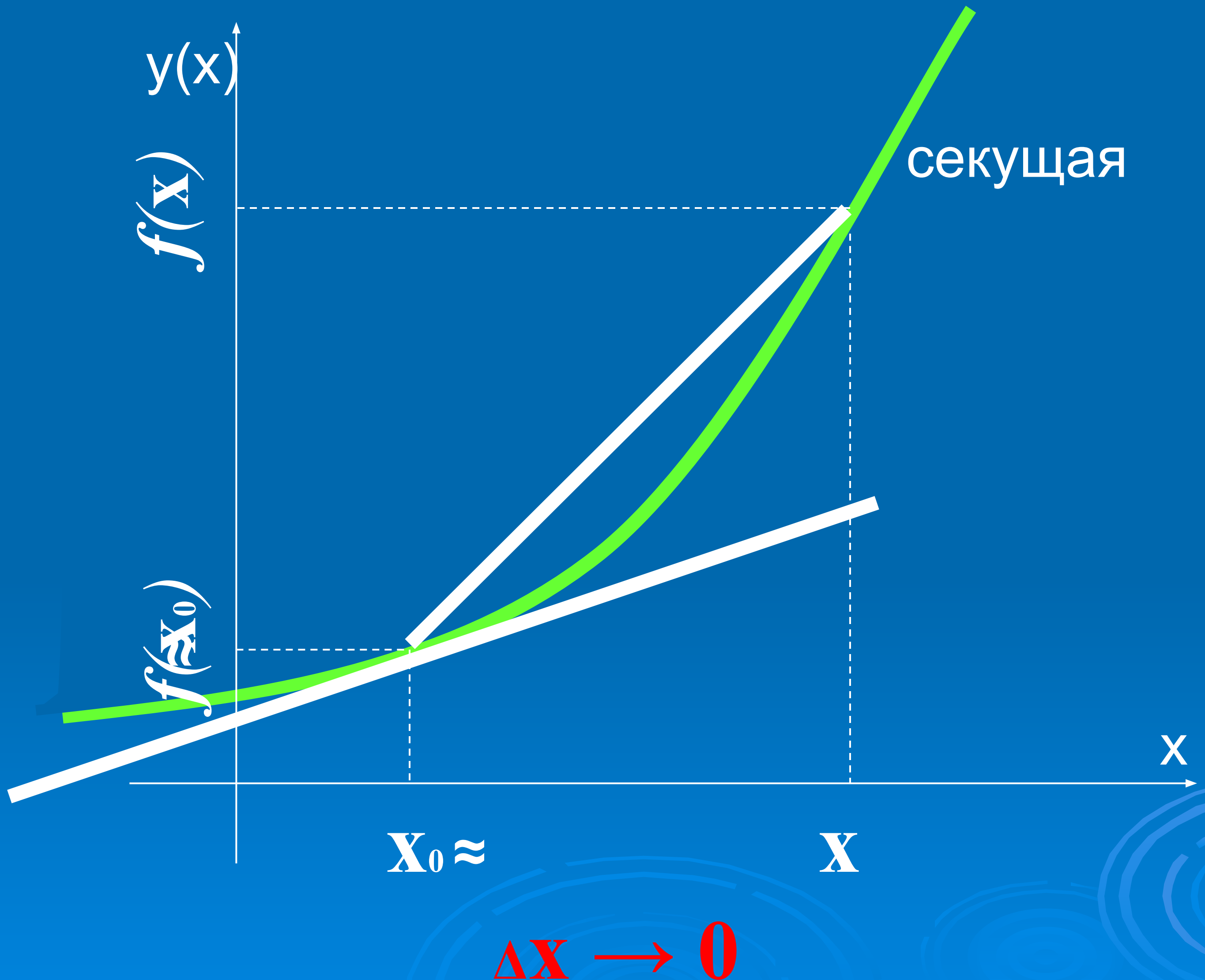


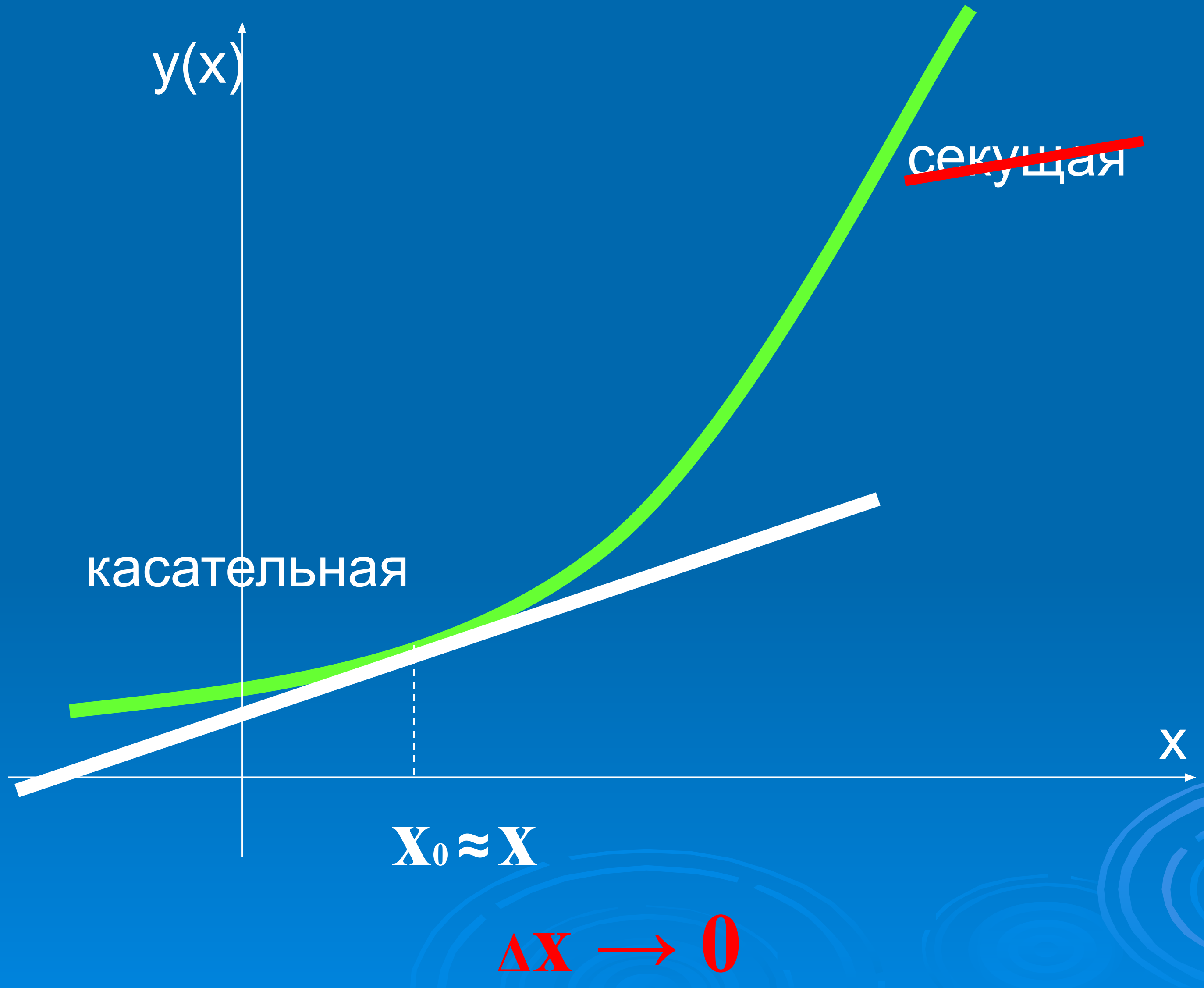
y(x)
f(x)
секущая
f(x0)
x
x0
x
Δx

y(x)
f(x)
f(x0)
x
X0
X
ΔX
разница между
секущей и кривой


y(x)
f(x)
f(x0)
x
x0
x
Δx

Замена секущей на касательную при Δx→0 называется <u>предельным переходом</u>





y(x)
секущая
касательная
x
x₀ ≈ x
Δx → 0

Выводы:

Кривые в каждой своей точке меняют угол наклона;	У прямых угол наклона постоянный;
Для построения кривой нужно знать бесконечное множество точек;	Прямую можно провести через две различные точки;
Большинство графиков функций - кривые	Прямые хорошо изучены нами в теме «Стереометрия»

Будем изучать кривые с помощью прямых (касательных)

Связь между касательной и кривой (графиком функции)

График функции $$f(x) \neq$$	Уравнение касательной $$\frac{f - f_0}{x - x_0}$$
Новая производная функция $$f'(x) =$$	Предельный переход при Δx→0: $$\lim_{\Delta x \to 0} \frac{f - f_0}{x - x_0}$$

Определение производной

- Производной функции $f'(x)$ называется предел отношения приращения функции к приращению аргумента при $\Delta x \to 0$

$$f' = \lim_{\Delta x \to 0} \frac{f - f_0}{x - x_0}$$

Определение производной