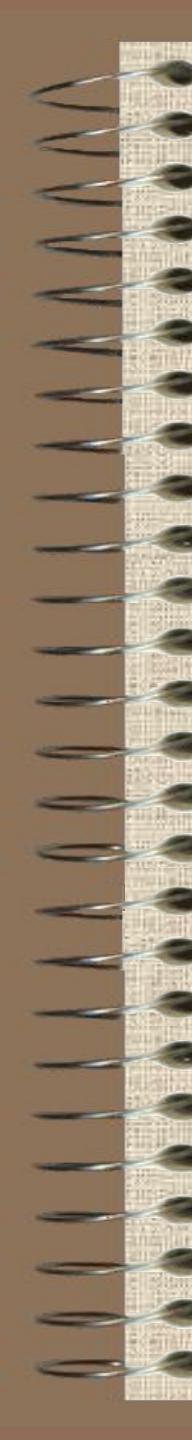




# Производная сложной функции



Жозев Луи Лагранж  
(1736 – 1813)



Функция **h** есть  
**сложная функция**,  
составленная из функций **g** и **f**,  
если

$$h(x)=g(f(x))$$

$f(x)$  – «внутренняя функция»  
 $g(f)$  – «внешняя функция»

Определим внутреннюю( $f$ ) и внешнюю( $g$ )  
элементарные функции, из которых  
составлена сложная функция  $h(x)=g(f(x))$

1)  $h(x) = \cos 3x$

$f(x) = 3x$

$g(f) = \cos f$

2)  $h(x) = \operatorname{tg}(2x - \pi/4)$

$f(x) = 2x - \pi/4$

$g(f) = \operatorname{tg} f$

3)  $h(x) = (3-5x)^5$

$f(x) = 3-5x$

$g(f) = f^5$

4)  $h(x) = \sqrt{\sin x}$

$f(x) = \sin x$

$g(f) = \sqrt{f}$

Определите внутреннюю( $f$ ) и внешнюю( $g$ ) элементарные функции, из которых составлена сложная функция  $y=g(f(x))$

---

$$1) y = \sqrt{9-x^2}$$

---

$$f(x) = 9-x^2,$$

---

$$g(f) = \sqrt{f}$$

---

$$2) y = \sin \frac{x}{3}$$

---

$$f(x) = \frac{x}{3},$$

---

$$g(f) = \sin f$$

---

$$3) y = 2(3x^3-6x)^7$$

---

$$f(x) = 3x^3 - 6x,$$

---

$$g(f) = 2f^7$$

---

# Формула производной сложной функции

$$h'(x) = g'(f) \cdot f'(x)$$

$$h'(x) = g'(f) \cdot f'(x)$$

## Алгоритм нахождения производной сложной функции

- 1) Определи внутреннюю и внешнюю элементарные функции  $f(x)$  и  $g(f)$
- 2) Найди производную внутренней функции  $f'(x)$
- 3) Найди производную внешней функции  $g'(f)$
- 4) Перемножь производные внутренней и внешней функций и получишь производную сложной функции  
$$h'(x) = f'(x) \cdot g'(f)$$

# СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ

---

Презентацию подготовил студент  
Петропавловского Строительно-Экономического  
Колледжа (Суровцев Сергей)