

# Элементарные функции

**1) Показательная функция,  
свойства, график.**

**2) Логарифмическая  
функция,  
свойства, график.**

**3) Степенная функция,  
свойства, график.**

# Формулы дифференцирования элементарных функций

$$y = a^x ,$$

$$y = e^x ,$$

$$y = x^a ,$$

$$y = \ln x ,$$

$$y = \log_a x$$

$$y=e^{2x}$$

$$y=x^3$$

$$y=3^2$$

$$y=x^{0,5}$$

$$y=5^{3x+1}$$

Найти производную функции

$$y = \ln x +$$

1

$$y = \lg x$$

$$y = \log_2 x$$

**Найти производную функции**

# Формулы интегрирования элементарных функций

$$y = a^x ,$$

$$y = e^x ,$$

$$y = x^a ,$$

$$y = \frac{1}{x} ,$$

$$y=3^{2x}$$

$$y=3e^{2x}$$

$$y=x^{1/2}$$

$$y=\frac{1}{x}+1$$

$$y=\frac{3}{x}$$

$$y=x^5$$

**Найти первообразную функции**

$$y=\frac{1}{x}$$

Найти промежутки  
возрастания, убывания и  
экстремумы функции

a)  $f(x) = 2x^2 e^{x+1}$

b)  $f(x) = 2x - 2\ln x$



Вычислить площадь фигуры,  
ограниченной линиями

a)  $y = 2^x$ ,  $y = 1$ ,  $x = 1$

b)  $y = x^{-0,4}$ ,  $x = 1$ ,  $x = 32$ ,  $y = 0$

**Найдите наименьшее  
значение функции  $f(x) = (x - 5)e^{x-4}$   
на отрезке  $[3; 5]$ .**

## Подготовительные задания

- 11.1.** Найдите производную функции  $h(x) = x^4 + 2x - 3$ .
- 11.2.** Найдите производную функции  $h(x) = e^{2x} + 3$ .
- 11.3.** Найдите производную функции  $h(x) = 5 \sin x$ .
- 11.4.** Найдите производную функции  $h(x) = 7 \ln x$ .
- 11.5.** Найдите производную функции  $h(x) = \sin x \cdot \ln x$ .
- 11.6.** Найдите точку максимума функции  $h(x) = \sin x$  на отрезке  $\left[\frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{2}\right]$ .
- 11.7.** Найдите точку минимума функции  $h(x) = x^2 - 13x + 29$ .
- 11.8.** Найдите наибольшее значение функции  $h(x) = 6x - x^2 + 3$ .