

# **5.5.5. ИССЛЕДОВАНИЕ ФУНКЦИЙ И ПОСТРОЕНИЕ ГРАФИКОВ**

**Вариант № 1**

Провести полное исследование функции

$$y = \frac{4x}{4 + x^2}$$

и построить её график.

**Вариант № 2**

Провести полное исследование функции

$$y = \frac{x^2 + 1}{x^2 - 1}$$

и построить её график.

**Вариант № 3**

Провести полное исследование функции

$$y = \ln(1 - x^2)$$

и построить её график.

**Вариант № 4**

Провести полное исследование функции

$$y = \frac{x^3}{2(x+1)^2}$$

и построить её график.

**Вариант № 5**

Провести полное исследование функции

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

и построить её график.

**Вариант № 6**

Провести полное исследование функции

$$y = \frac{3x^2 - 1}{x^3}$$

и построить её график.

**Вариант № 7**

Провести полное исследование функции

$$y = \ln(x^2 + 1)$$

и построить её график.

**Вариант № 8**

Провести полное исследование функции

$$y = \sqrt{x \ln x}$$

и построить её график.

**Вариант № 9**

Провести полное исследование функции

$$y = \frac{e^x}{x}$$

и построить её график.

**Вариант № 10**

Провести полное исследование функции

$$y = xe^{-x^2/2}$$

и построить её график.

**Вариант № 11**

Провести полное исследование функции

$$y = \operatorname{arctg} \frac{2x}{1-x^2}$$

и построить её график.

**Вариант № 12**

Провести полное исследование функции

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

и построить её график.

**Вариант № 13**

Провести полное исследование функции

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

и построить её график.

**Вариант № 14**

Провести полное исследование функции

$$y = e^{\frac{1}{2-x}}$$

и построить её график.

**Вариант № 15**

Провести полное исследование функции

$$y = \frac{4x^3 + 5}{x}$$

и построить её график.

**Вариант № 16**

Провести полное исследование функции

$$y = \left( \frac{x+1}{x-1} \right)^2$$

и построить её график.

**Вариант № 17**

Провести полное исследование функции

$$y = \frac{1+2x}{(1+x)^2}$$

и построить её график.

**Вариант № 18**

Провести полное исследование функции

$$y = \frac{1}{e^x - 1}$$

и построить её график.

**Вариант № 19**

Провести полное исследование функции

$$y = \frac{2}{x^2 + x + 1}$$

и построить её график.

**Вариант № 20**

Провести полное исследование функции

$$y = \frac{x^2 - 3x + 3}{(x - 2)^2}$$

и построить её график.

**Вариант № 21**

Провести полное исследование функции

$$y = x^x$$

и построить её график.



**Вариант № 22**

Провести полное исследование функции

$$y = 3x^4 - 4x^3 + 1$$

и построить её график.

**Вариант № 23**

Провести полное исследование функции

$$y = \sqrt[3]{3x^2 - x^3}$$

и построить её график.

**Вариант № 24**

Провести полное исследование функции

$$y = \sqrt[3]{x^3 - 4x}$$

и построить её график.

**Вариант № 25**

Провести полное исследование функции

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

и построить её график.

**Вариант № 26**

Провести полное исследование функции

$$y = \frac{-x^2 + 3x - 1}{x}$$

и построить её график.

**Вариант № 27**

Провести полное исследование функции

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

и построить её график.

**Вариант № 28**

Провести полное исследование функции

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

и построить её график.

**Вариант № 29**

Провести полное исследование функции

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

и построить её график.

**Вариант № 30**

Провести полное исследование функции

$$y = \ln^2 x$$

и построить её график.