

Function Analysis

Ex 1.

Analyze the function

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

2) $y = (\ln x)^3 - 3 \ln x$

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

4) $y = \ln x + \frac{1}{\ln x}$

5) $y = \frac{1}{2}x^2 \ln \frac{1}{2}x$

6) $y = x - 2 \ln x$

7) $y = \frac{1+\ln x}{x}$

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

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

10) $y = \frac{\ln x}{\sqrt{x}}$

11) $y = \ln \left(e + \frac{1}{x} \right)$

12) $y = \ln(1 + e^{-x})$

13) $y = \ln \sin x$

14) $y = \ln \operatorname{tg} \left(\frac{\pi}{4} - \frac{1}{2}x \right)$

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

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

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

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

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

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

21) $y = e^{-x^2 + 8x - 14}$

22) $y = xe^{-\frac{1}{2}x^2}$

23) $y = x^2 e^{1/x}$

24) $y = x^3 e^{-4x}$

25) $y = \left(a + \frac{x^2}{a} \right) e^{x/a}$

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

27) $y = e^{\operatorname{tg} x}$

28) $y = e^{\operatorname{arctg} x}$

29) $y = e^{\operatorname{arcsin} \sqrt{x}}$

30) $y = \operatorname{arctg}(\ln x)$