

Differentiate and simplify:

1) $f(x) = \ln(4 + 5x)$

8) $G(x) = \ln(\sec 2x + \tan 2x)$

2) $h(x) = \ln \sqrt{4 + 5x}$

9) $f(x) = \ln \sqrt{\tan x}$

3) $f(t) = \ln(3t + 1)^2$

10) $f(w) = \ln \sqrt{3w + 1 / 2w - 5}$

4) $g(t) = \ln^2(3t + 1)$

11) $f(x) = x / \ln x$

5) $f(x) = \ln(\sqrt[3]{4 - x^2})$

12) $h(x) = \ln \sqrt[3]{x + 1 / x^2 + 1}$

6) $f(y) = \ln(\sin 5y)$

13) $F(x) = \sqrt{x + 1} - \ln(1 + \sqrt{x + 1})$

7) $f(x) = \cos(\ln x)$

Find $\frac{dy}{dx}$

14) $\ln xy + x + y = 2$

15) $x = \ln(x + y + 1)$

Answer Key

1) $\frac{5}{4} + 5x$

2) $\frac{5}{8} + 10x$

3) $\frac{6}{3t+1}$

4) $\frac{6 \ln(3t+1)}{3t+1}$

5) $-\frac{2x}{12} - 3x^2$

6) $\frac{5 \cos 5y}{\sin 5y}$

7) $-\frac{\sin(\ln x)}{x}$

8) $2 \sec 2x$

9) $\frac{\sec^2 x}{2 \tan x}$

10) $\frac{17}{2(2w-5)(3w+1)}$

11) $\frac{\ln x - 1}{(\ln x)^2}$

12) $\frac{1 - 2x - x^2}{3(x+1)(x^2+1)}$

13) $\frac{1}{2(1 + \sqrt{x+1})}$

14) $-\frac{xy + y}{xy + x}$

15) $x + y$