

POWER RULE OF DIFFERENTIATION

© 2014 Kuta Software LLC. All rights reserved.

Differentiate each function with respect to x .

1) $y = 2x^4$

2) $y = -2x^5$

3) $y = -4x^5$

4) $y = 5x^3$

5) $y = 4x^4$

6) $y = x^4$

7) $y = 3x^2$

8) $y = 5x^4$

9) $y = x^5$

10) $y = 5x$

11) $y = 5x^5$

12) $y = 2x^2$

13) $y = -3x^4$

14) $y = -5x^2$

15) $y = -5x^5$

16) $y = -4x^3$

$$17) \ y = 3x^5$$

$$18) \ y = -5x^3$$

$$19) \ y = -3x$$

$$20) \ y = -5x^4$$

$$21) \ y = 5x^4 - \frac{5}{2}x$$

$$22) \ y = 3x^{-2} + 2x^{-5}$$

$$23) \ y = -5x^5 - 5x^{-4}$$

$$24) \ y = \frac{1}{2}x - 2x^{-1}$$

$$25) \ y = -\frac{3}{2}x^5 - 5x^{-1}$$

$$26) \ y = -\frac{2}{5}x^4 - \frac{3}{5}x^3$$

$$27) \ y = -\frac{3}{4}x^4 + \frac{1}{4}x^{-3}$$

$$28) \ y = x^5 - 5x^3$$

$$29) \ y = 5x^3 - \frac{2}{3}x$$

$$30) \ y = \frac{5}{4}x^3 - 2x^{-2}$$

$$31) \ y = 5x^4 - 4x^{-4}$$

$$32) \ y = 3x^4 - \frac{4}{5}x^{-3}$$

$$33) \ y = 4x - \frac{4}{3}x^{-3}$$

$$34) \ y = \frac{1}{4}x^3 - 5x^{-5}$$

$$35) \ y = -4x^4 - \frac{1}{3}x^{-4}$$

$$36) \ y = \frac{1}{5}x^{-3} + 2x^{-5}$$

$$37) \ y = \frac{1}{2}x^2 - \frac{5}{2}x^{-2}$$

$$38) \ y = -\frac{3}{2}x^4 + 4x^{-2}$$

$$39) \ y = -\frac{2}{3}x^{-2} - \frac{1}{5}x^{-5}$$

$$40) \ y = \frac{3}{4}x^4 + \frac{2}{3}x^{-1}$$

$$41) \ y = \frac{5}{3}x^4 + \frac{2}{5}x^3 - 3x^{-3}$$

$$42) \ y = \frac{5}{4}x^4 + 3x^{-2} + \frac{1}{3}x^{-3}$$

$$43) \ y = 2x^{-1} + 4x^{-3} - \frac{4}{5}x^{-4}$$

$$44) \ y = -x^5 + \frac{1}{3}x^4 - 5x^{-1}$$

$$45) \ y = -\frac{3}{5}x^2 - 2x - \frac{3}{4}x^{-3}$$

$$46) \ y = \frac{2}{5}x^{-3} - x^{-4} - x^{-5}$$

$$47) \quad y = 4x^{\frac{1}{3}} + \frac{1}{4}x^{-2} - 5x^{-3}$$

$$48) \quad y = 3x^3 - 3x^{\frac{1}{2}} + \frac{1}{3}x^{-4}$$

$$49) \quad y = \frac{2}{5}x^{\frac{3}{5}} + 2x^{-4} + x^{-5}$$

$$50) \quad y = -\frac{4}{3}x^{\frac{4}{3}} - 2x^{-1} + 3x^{-5}$$

$$51) \quad y = 2x^{\frac{3}{5}} - 2x^{-4} + \frac{3}{5}x^{-5}$$

$$52) \quad y = \frac{1}{2}x^4 - 3x^{\frac{2}{3}} - 4x^{-5}$$

$$53) \quad y = -\frac{1}{4}x^{\frac{4}{5}} - \frac{1}{4}x^{-1} - 2x^{-2}$$

$$54) \quad y = -\frac{1}{2}x^{\frac{1}{4}} + x^{-2} - 4x^{-5}$$

$$55) \quad y = -\frac{3}{5}x^5 - x^{\frac{5}{2}} + 3x^{-1}$$

$$56) \quad y = -\frac{3}{5}x - \frac{3}{2}x^{\frac{3}{5}} + \frac{4}{3}x^{\frac{2}{5}}$$

$$57) \quad y = \frac{2}{5}x^{-2} + \frac{2}{5}x^{-3} + \frac{4}{3}x^{-5}$$

$$58) \quad y = 4x^5 - \frac{2}{3}x^{\frac{2}{5}} + \frac{3}{5}x^{-4}$$

$$59) \quad y = x^3 - 5x^{\frac{5}{4}} + \frac{3}{5}x^{\frac{3}{5}}$$

$$60) \quad y = x^3 + \frac{1}{2}x^{-1} - x^{-2}$$

Answers to POWER RULE OF DIFFERENTIATION

- | | | | |
|--|--|---|--|
| 1) $\frac{dy}{dx} = 8x^3$ | 2) $\frac{dy}{dx} = -10x^4$ | 3) $\frac{dy}{dx} = -20x^4$ | 4) $\frac{dy}{dx} = 15x^2$ |
| 5) $\frac{dy}{dx} = 16x^3$ | 6) $\frac{dy}{dx} = 4x^3$ | 7) $\frac{dy}{dx} = 6x$ | 8) $\frac{dy}{dx} = 20x^3$ |
| 9) $\frac{dy}{dx} = 5x^4$ | 10) $\frac{dy}{dx} = 5$ | 11) $\frac{dy}{dx} = 25x^4$ | 12) $\frac{dy}{dx} = 4x$ |
| 13) $\frac{dy}{dx} = -12x^3$ | 14) $\frac{dy}{dx} = -10x$ | 15) $\frac{dy}{dx} = -25x^4$ | 16) $\frac{dy}{dx} = -12x^2$ |
| 17) $\frac{dy}{dx} = 15x^4$ | 18) $\frac{dy}{dx} = -15x^2$ | 19) $\frac{dy}{dx} = -3$ | 20) $\frac{dy}{dx} = -20x^3$ |
| 21) $\frac{dy}{dx} = 20x^3 - \frac{5}{2}$ | 22) $\frac{dy}{dx} = -\frac{6}{x^3} - \frac{10}{x^6}$ | 23) $\frac{dy}{dx} = -25x^4 + \frac{20}{x^5}$ | 24) $\frac{dy}{dx} = \frac{1}{2} + \frac{2}{x^2}$ |
| 25) $\frac{dy}{dx} = -\frac{15x^4}{2} + \frac{5}{x^2}$ | 26) $\frac{dy}{dx} = -\frac{8x^3}{5} - \frac{9x^2}{5}$ | 27) $\frac{dy}{dx} = -3x^3 - \frac{3}{4x^4}$ | 28) $\frac{dy}{dx} = 5x^4 - 15x^2$ |
| 29) $\frac{dy}{dx} = 15x^2 - \frac{2}{3}$ | 30) $\frac{dy}{dx} = \frac{15x^2}{4} + \frac{4}{x^3}$ | 31) $\frac{dy}{dx} = 20x^3 + \frac{16}{x^5}$ | 32) $\frac{dy}{dx} = 12x^3 + \frac{12}{5x^4}$ |
| 33) $\frac{dy}{dx} = 4 + \frac{4}{x^4}$ | 34) $\frac{dy}{dx} = \frac{3x^2}{4} + \frac{25}{x^6}$ | 35) $\frac{dy}{dx} = -16x^3 + \frac{4}{3x^5}$ | 36) $\frac{dy}{dx} = -\frac{3}{5x^4} - \frac{10}{x^6}$ |
| 37) $\frac{dy}{dx} = x + \frac{5}{x^3}$ | 38) $\frac{dy}{dx} = -6x^3 - \frac{8}{x^3}$ | 39) $\frac{dy}{dx} = \frac{4}{3x^3} + \frac{1}{x^6}$ | 40) $\frac{dy}{dx} = 3x^3 - \frac{2}{3x^2}$ |
| 41) $\frac{dy}{dx} = \frac{20x^3}{3} + \frac{6x^2}{5} + \frac{9}{x^4}$ | 42) $\frac{dy}{dx} = 5x^3 - \frac{6}{x^3} - \frac{1}{x^4}$ | 43) $\frac{dy}{dx} = -\frac{2}{x^2} - \frac{12}{x^4} + \frac{16}{5x^5}$ | |
| 44) $\frac{dy}{dx} = -5x^4 + \frac{4x^3}{3} + \frac{5}{x^2}$ | 45) $\frac{dy}{dx} = -\frac{6x}{5} - 2 + \frac{9}{4x^4}$ | 46) $\frac{dy}{dx} = -\frac{6}{5x^4} + \frac{4}{x^5} + \frac{5}{x^6}$ | |
| 47) $\frac{dy}{dx} = \frac{4}{\frac{2}{3}x^3} - \frac{1}{2x^3} + \frac{15}{x^4}$ | 48) $\frac{dy}{dx} = 9x^2 - \frac{\frac{3}{1}}{2x^2} - \frac{4}{3x^5}$ | 49) $\frac{dy}{dx} = \frac{6}{\frac{2}{25x^5}} - \frac{8}{x^5} - \frac{5}{x^6}$ | |
| 50) $\frac{dy}{dx} = -\frac{16x^{\frac{1}{3}}}{9} + \frac{2}{x^2} - \frac{15}{x^6}$ | 51) $\frac{dy}{dx} = \frac{6}{5x^5} + \frac{8}{x^5} - \frac{3}{x^6}$ | 52) $\frac{dy}{dx} = 2x^3 - \frac{2}{\frac{1}{x^3}} + \frac{20}{x^6}$ | |
| 53) $\frac{dy}{dx} = -\frac{1}{\frac{1}{5}x^5} + \frac{1}{4x^2} + \frac{4}{x^3}$ | 54) $\frac{dy}{dx} = -\frac{1}{8x^{\frac{3}{4}}} - \frac{2}{x^3} + \frac{20}{x^6}$ | 55) $\frac{dy}{dx} = -3x^4 - \frac{5x^{\frac{3}{2}}}{2} - \frac{3}{x^2}$ | |
| 56) $\frac{dy}{dx} = -\frac{3}{5} - \frac{9}{10x^5} + \frac{8}{15x^5}$ | 57) $\frac{dy}{dx} = -\frac{4}{5x^3} - \frac{6}{5x^4} - \frac{20}{3x^6}$ | 58) $\frac{dy}{dx} = 20x^4 - \frac{4}{15x^{\frac{3}{5}}} - \frac{12}{5x^5}$ | |
| 59) $\frac{dy}{dx} = 3x^2 - \frac{25x^{\frac{1}{4}}}{4} + \frac{9}{25x^{\frac{2}{5}}}$ | 60) $\frac{dy}{dx} = 3x^2 - \frac{1}{2x^2} + \frac{2}{x^3}$ | | |