

Answers to

1) $\frac{dy}{dx} = 3$

2) $\frac{dy}{dx} = 20x^3$

3) $\frac{dy}{dx} = -6x$

4) $\frac{dy}{dx} = 8x^3$

5) $\frac{dy}{dx} = -10x^4$

6) $\frac{dy}{dx} = 9x^2$

7) $\frac{dy}{dx} = 5x^4$

8) $\frac{dy}{dx} = 2$

9) $\frac{dy}{dx} = 25x^4$

10) $\frac{dy}{dx} = 10x$

11) $\frac{dy}{dx} = \frac{4}{5x^5} - \frac{20}{x^6}$

12) $\frac{dy}{dx} = 15x^2 - \frac{6}{5x^4}$

13) $\frac{dy}{dx} = \frac{3}{2x^3} - \frac{15}{x^4}$

14) $\frac{dy}{dx} = -5x^4 - \frac{12}{x^4}$

15) $\frac{dy}{dx} = \frac{2}{x^3} - \frac{25}{x^6}$

16) $\frac{dy}{dx} = 3x^2 - \frac{12}{x^4}$

17) $\frac{dy}{dx} = -\frac{5}{3x^2} - \frac{20}{x^5}$

18) $\frac{dy}{dx} = -1 + \frac{1}{x^5}$

19) $\frac{dy}{dx} = 3 - \frac{1}{x^2}$

20) $\frac{dy}{dx} = \frac{1}{3x^2} + \frac{10}{3x^6}$

21) $\frac{dy}{dx} = \frac{20x^4}{3} - 8x + \frac{6}{5x^{\frac{3}{5}}}$

22) $\frac{dy}{dx} = \frac{8x^3}{5} + 5x^{\frac{3}{2}} + 3x^{\frac{1}{2}}$

23) $\frac{dy}{dx} = 15x^4 + \frac{15x^{\frac{1}{2}}}{2} - \frac{4}{x^{\frac{1}{5}}}$

24) $\frac{dy}{dx} = 4x^4 + 6x^3 - \frac{15}{x^6}$

25) $\frac{dy}{dx} = 3x^4 + \frac{1}{x^{\frac{2}{3}}} + \frac{1}{2x^{\frac{3}{4}}}$

26) $\frac{dy}{dx} = \frac{8x^3}{5} - 8x + \frac{4}{15x^{\frac{2}{3}}}$

27) $\frac{dy}{dx} = \frac{8x^3}{5} - \frac{3x^2}{4} - \frac{15}{x^6}$

28) $\frac{dy}{dx} = 6x + \frac{15x^{\frac{1}{2}}}{2} + \frac{1}{6x^{\frac{1}{2}}}$

29) $\frac{dy}{dx} = 2 - \frac{5}{4x^{\frac{3}{4}}} - \frac{9}{x^4}$

30) $\frac{dy}{dx} = 10x + 1 + \frac{4}{5x^3}$

31) $\frac{dy}{dx} = -\frac{16x^{\frac{1}{3}}}{9} + \frac{1}{6x^{\frac{2}{3}}} + \frac{6}{x^3}$

32) $\frac{dy}{dx} = 9x^2 + \frac{3}{4x^2}$

33) $\frac{dy}{dx} = \frac{4}{5x^{\frac{1}{5}}} - \frac{2}{x^3}$

34) $\frac{dy}{dx} = -\frac{3x^{\frac{3}{2}}}{2} + \frac{8}{3x^{\frac{1}{3}}} + \frac{6}{x^3}$

35) $\frac{dy}{dx} = -\frac{1}{5x^{\frac{3}{5}}} - \frac{10}{x^6}$

36) $\frac{dy}{dx} = -16x^3 - 6x - \frac{3}{4}$

37) $\frac{dy}{dx} = -5x^3 - \frac{1}{5x^{\frac{3}{4}}}$

38) $\frac{dy}{dx} = -\frac{1}{4x^{\frac{2}{3}}} - \frac{16}{x^5}$

39) $\frac{dy}{dx} = -\frac{16x^3}{3} + 3 - \frac{3}{10x^{\frac{3}{5}}}$

40) $\frac{dy}{dx} = -\frac{8}{9x^{\frac{1}{3}}} - \frac{2}{9x^{\frac{2}{3}}}$

41) $\frac{d^2y}{dx^2} = 0$

42) $\frac{d^2y}{dx^2} = 4$

43) $\frac{d^2y}{dx^2} = 48x^2$

44) $\frac{d^2y}{dx^2} = 2$

45) $\frac{d^2y}{dx^2} = -24x^2$

46) $\frac{d^2y}{dx^2} = 0$

47) $\frac{d^2y}{dx^2} = -4$

48) $\frac{d^2y}{dx^2} = 12x^2$

49) $\frac{d^2y}{dx^2} = -2$

50) $\frac{d^2y}{dx^2} = -80x^3$

51) $\frac{d^3y}{dx^3} = 180x^2 + 96x$

52) $\frac{d^3y}{dx^3} = 12$

53) $\frac{d^3y}{dx^3} = 0$

54) $\frac{d^3y}{dx^3} = 12$

55) $\frac{d^3y}{dx^3} = 120x^2 + 120x$

56) $\frac{d^3y}{dx^3} = -72x$

57) $\frac{d^3y}{dx^3} = 120x - 18$

58) $\frac{d^3y}{dx^3} = 60x^2 + 24x$

59) $\frac{d^3y}{dx^3} = 60x^2$

$$60) \frac{d^3y}{dx^3} = -72x - 24 \quad 61) \frac{d^2y}{dx^2} = 15x^{\frac{1}{2}} + 8 - \frac{2}{9x^{\frac{3}{4}}} \quad 62) \frac{d^2y}{dx^2} = -\frac{16}{25x^{\frac{6}{5}}} + \frac{4}{9x^{\frac{5}{3}}}$$

$$63) \frac{d^2y}{dx^2} = -\frac{12}{25x^{\frac{8}{5}}} + \frac{4}{9x^{\frac{5}{3}}} + \frac{12}{x^5} \quad 64) \frac{d^2y}{dx^2} = \frac{18}{25x^{\frac{8}{5}}} + \frac{3}{4x^4} + \frac{60}{x^5} \quad 65) \frac{d^2y}{dx^2} = 48x^2 + \frac{4}{x^3} + \frac{12}{x^4}$$

$$66) \frac{d^2y}{dx^2} = -\frac{12}{25x^{\frac{8}{5}}} - \frac{120}{x^7} \quad 67) \frac{d^2y}{dx^2} = -\frac{2}{3x^{\frac{4}{3}}} + \frac{2}{3x^{\frac{5}{3}}} + \frac{60}{x^5} \quad 68) \frac{d^2y}{dx^2} = \frac{8}{x^3} - \frac{18}{x^4} + \frac{12}{x^5}$$

$$69) \frac{d^2y}{dx^2} = 24x^2 - \frac{16}{25x^{\frac{9}{5}}} + \frac{60}{x^5} \quad 70) \frac{d^2y}{dx^2} = \frac{8}{9x^{\frac{4}{3}}} - \frac{6}{5x^{\frac{8}{5}}} + \frac{2}{3x^{\frac{5}{3}}}$$

$$71) \frac{dy}{dx} = (3x^4 + 2) \cdot 12x^3 + 3x^4 \cdot 12x^3 = 72x^7 + 24x^3 \quad 72) \frac{dy}{dx} = 5x^5 \cdot -15x^2 + (-5x^3 - 4) \cdot 25x^4 = -200x^7 - 100x^4$$

$$73) \frac{dy}{dx} = (-5x^3 + 2) \cdot 12x^3 + 3x^4 \cdot -15x^2 = -105x^6 + 24x^3 \quad 74) \frac{dy}{dx} = (5x^2 + 2) \cdot -2x - x^2 \cdot 10x = -20x^3 - 4x$$

$$75) \frac{dy}{dx} = x^2 \cdot 4x^3 + (x^4 + 4) \cdot 2x = 6x^5 + 8x \quad 76) \frac{dy}{dx} = (x^4 + 3) \cdot 12x^3 + 3x^4 \cdot 4x^3 = 24x^7 + 36x^3$$

$$77) \frac{dy}{dx} = (-x^5 + 3) \cdot -6x^2 - 2x^3 \cdot -5x^4 = 16x^7 - 18x^2 \quad 78) \frac{dy}{dx} = (-2x^3 - 2) \cdot 12x^2 + 4x^3 \cdot -6x^2 = -48x^5 - 24x^2$$

$$79) \frac{dy}{dx} = (-x^3 - 2) \cdot 16x^3 + 4x^4 \cdot -3x^2 = -28x^6 - 32x^3 \quad 80) \frac{dy}{dx} = 5x^4 \cdot 8x + (4x^2 + 2) \cdot 20x^3 = 120x^5 + 40x^3$$

$$81) \frac{dy}{dx} = (4x^4 - 4) \cdot 12x^3 + (3x^4 - 4) \cdot 16x^3 = 96x^7 - 112x^3 \quad 82) \frac{dy}{dx} = (3x^4 - 3) \cdot 6x + (3x^2 + 3) \cdot 12x^3 = 54x^5 + 36x^3 - 18x$$

$$83) \frac{dy}{dx} = (-2x^2 + 2) \cdot 4x + (2x^2 + 1) \cdot -4x = -16x^3 + 4x \quad 84) \frac{dy}{dx} = (2x^5 - 5) \cdot 3x^2 + (x^3 + 1) \cdot 10x^4 = 16x^7 + 10x^4 - 15x^2$$

$$85) \frac{dy}{dx} = (3x^4 - 3) \cdot -10x^4 + (-2x^5 + 2) \cdot 12x^3 = -54x^8 + 30x^4 + 24x^3 \quad 86) \frac{dy}{dx} = (-4x^3 + 1) \cdot -16x^3 + (-4x^4 + 4) \cdot -12x^2 = 112x^6 - 16x^3 - 48x^2$$

$$87) \frac{dy}{dx} = (-2x^5 + 1) \cdot 3x^2 + (x^3 + 5) \cdot -10x^4 = -16x^7 - 50x^4 + 3x^2 \quad 88) \frac{dy}{dx} = (2x^4 + 3) \cdot 8x + (4x^2 + 1) \cdot 8x^3 = 48x^5 + 8x^3 + 24x$$

$$89) \frac{dy}{dx} = (5x^4 + 1) \cdot 8x^3 + (2x^4 + 4) \cdot 20x^3 = 80x^7 + 88x^3 \quad 90) \frac{dy}{dx} = (3x^2 - 5) \cdot 9x^2 + (3x^3 + 2) \cdot 6x = 45x^4 - 45x^2 + 12x$$

$$91) \frac{dy}{dx} = \left(5x^{\frac{3}{5}} + 5\right) \cdot -16x^3 + (-4x^4 - 3) \cdot 3x^{-\frac{2}{5}}$$

$$= -92x^{\frac{18}{5}} - 80x^3 - \frac{9}{x^{\frac{2}{5}}}$$

$$92) \frac{dy}{dx} = (1 + 2x^{-2}) \cdot 3x^2 + (x^3 + 3) \cdot -4x^{-3}$$

$$= 3x^2 + 2 - \frac{12}{x^3}$$

$$93) \frac{dy}{dx} = (2 + 5x^{-2}) \cdot 2x + (x^2 + 5) \cdot -10x^{-3}$$

$$= 4x - \frac{50}{x^3}$$

$$94) \frac{dy}{dx} = \left(5x^{\frac{3}{5}} - 3\right) \cdot -8x^3 + (-2x^4 + 5) \cdot 3x^{-\frac{2}{5}}$$

$$= -46x^{\frac{18}{5}} + 24x^3 + \frac{15}{x^{\frac{2}{5}}}$$

$$95) \frac{dy}{dx} = (1 + 3x^{-3}) \cdot 9x^2 + (3x^3 + 4) \cdot -9x^{-4}$$

$$= 9x^2 - \frac{36}{x^4}$$

$$96) \frac{dy}{dx} = (2 - 3x^{-3}) \cdot 16x^3 + (4x^4 + 5) \cdot 9x^{-4}$$

$$= 32x^3 - 12 + \frac{45}{x^4}$$

$$97) \frac{dy}{dx} = \left(5x^{\frac{1}{5}} + 4\right) \cdot 6x^2 + (2x^3 + 2) \cdot x^{-\frac{4}{5}}$$

$$= 32x^{\frac{11}{5}} + 24x^2 + \frac{2}{x^{\frac{4}{5}}}$$

$$98) \frac{dy}{dx} = \left(2x^{\frac{2}{5}} - 4\right) \cdot 25x^4 + (5x^5 + 5) \cdot \frac{4}{5}x^{-\frac{3}{5}}$$

$$= 54x^{\frac{22}{5}} - 100x^4 + \frac{4}{x^{\frac{3}{5}}}$$

$$99) \frac{dy}{dx} = (-4 + 4x^{-4}) \cdot 8x^3 + (2x^4 + 4) \cdot -16x^{-5}$$

$$= -32x^3 - \frac{64}{x^5}$$

$$100) \frac{dy}{dx} = (3 + 5x^{-3}) \cdot 3x^2 + (x^3 + 5) \cdot -15x^{-4}$$

$$= 9x^2 - \frac{75}{x^4}$$

$$101) \frac{dy}{dx} = \frac{(x^4 - 3) \cdot 15x^2 - 5x^3 \cdot 4x^3}{(x^4 - 3)^2}$$

$$= \frac{-5x^6 - 45x^2}{x^8 - 6x^4 + 9}$$

$$102) \frac{dy}{dx} = -\frac{3 \cdot 12x^2}{(4x^3 - 5)^2}$$

$$= -\frac{36x^2}{16x^6 - 40x^3 + 25}$$

$$103) \frac{dy}{dx} = \frac{(3x^3 + 3) \cdot 20x^3 - 5x^4 \cdot 9x^2}{(3x^3 + 3)^2}$$

$$= \frac{5x^6 + 20x^3}{3x^6 + 6x^3 + 3}$$

$$104) \frac{dy}{dx} = -\frac{5 \cdot 10x^4}{(2x^5 + 3)^2}$$

$$= -\frac{50x^4}{4x^{10} + 12x^5 + 9}$$

$$105) \frac{dy}{dx} = -\frac{5 \cdot 9x^2}{(3x^3 + 2)^2}$$

$$= -\frac{45x^2}{9x^6 + 12x^3 + 4}$$

$$106) \frac{dy}{dx} = -\frac{4 \cdot 5x^4}{(x^5 + 3)^2}$$

$$= -\frac{20x^4}{x^{10} + 6x^5 + 9}$$

$$107) \frac{dy}{dx} = \frac{(5x^5 + 4) \cdot 10x - 5x^2 \cdot 25x^4}{(5x^5 + 4)^2}$$

$$= \frac{-75x^6 + 40x}{25x^{10} + 40x^5 + 16}$$

$$108) \frac{dy}{dx} = -\frac{3 \cdot 25x^4}{(5x^5 + 2)^2}$$

$$= -\frac{75x^4}{25x^{10} + 20x^5 + 4}$$

$$109) \frac{dy}{dx} = -\frac{4 \cdot 10x^4}{(2x^5 + 5)^2}$$

$$= -\frac{40x^4}{4x^{10} + 20x^5 + 25}$$

$$110) \frac{dy}{dx} = \frac{(5x^4 - 3) \cdot 16x^3 - 4x^4 \cdot 20x^3}{(5x^4 - 3)^2}$$

$$= -\frac{48x^3}{25x^8 - 30x^4 + 9}$$

$$111) \frac{dy}{dx} = \frac{(4x^5 + 5) \cdot 16x^3 - (4x^4 + 2) \cdot 20x^4}{(4x^5 + 5)^2}$$

$$= \frac{-16x^8 - 40x^4 + 80x^3}{16x^{10} + 40x^5 + 25}$$

$$112) \frac{dy}{dx} = \frac{(2x^5 + 5) \cdot 12x^2 - (4x^3 + 2) \cdot 10x^4}{(2x^5 + 5)^2}$$

$$= \frac{-16x^7 - 20x^4 + 60x^2}{4x^{10} + 20x^5 + 25}$$

$$113) \frac{dy}{dx} = \frac{(3x^2 + 3)(25x^4 + 4x) - (5x^5 + 2x^2) \cdot 6x}{(3x^2 + 3)^2}$$

$$= \frac{15x^6 + 25x^4 + 4x}{3x^4 + 6x^2 + 3}$$

$$114) \frac{dy}{dx} = \frac{(2x^3 + 4)(20x^3 - 6x) - (5x^4 - 3x^2) \cdot 6x^2}{(2x^3 + 4)^2}$$

$$= \frac{5x^6 + 3x^4 + 40x^3 - 12x}{2x^6 + 8x^3 + 8}$$

$$115) \frac{dy}{dx} = \frac{(x^3 + 4)(16x^3 + 6x) - (4x^4 + 3x^2) \cdot 3x^2}{(x^3 + 4)^2}$$

$$= \frac{4x^6 - 3x^4 + 64x^3 + 24x}{x^6 + 8x^3 + 16}$$

$$116) \frac{dy}{dx} = \frac{(3x^3 - 3)(6x^2 - 6x) - (2x^3 - 3x^2) \cdot 9x^2}{(3x^3 - 3)^2}$$

$$= \frac{x^4 - 2x^2 + 2x}{x^6 - 2x^3 + 1}$$

$$117) \frac{dy}{dx} = \frac{(x^4 + 5) \cdot 6x^2 - (2x^3 + 4) \cdot 4x^3}{(x^4 + 5)^2}$$

$$= \frac{-2x^6 - 16x^3 + 30x^2}{x^8 + 10x^4 + 25}$$

$$118) \frac{dy}{dx} = \frac{(5x^4 + 4)(16x^3 - 6x) - (4x^4 - 3x^2) \cdot 20x^3}{(5x^4 + 4)^2}$$

$$= \frac{30x^5 + 64x^3 - 24x}{25x^8 + 40x^4 + 16}$$

$$119) \frac{dy}{dx} = \frac{(5x^4 - 3) \cdot 8x - (4x^2 - 4) \cdot 20x^3}{(5x^4 - 3)^2}$$

$$= \frac{-40x^5 + 80x^3 - 24x}{25x^8 - 30x^4 + 9}$$

$$120) \frac{dy}{dx} = \frac{(x^2 + 4) \cdot 15x^2 - (5x^3 - 4) \cdot 2x}{(x^2 + 4)^2}$$

$$= \frac{5x^4 + 60x^2 + 8x}{x^4 + 8x^2 + 16}$$

$$121) \frac{dy}{dx} = \frac{(3 + 4x^{-5})(10x^4 + 4x) - (2x^5 + 2x^2) \cdot -20x^{-6}}{(3 + 4x^{-5})^2}$$

$$= \frac{30x^{14} + 12x^{11} + 80x^9 + 56x^6}{9x^{10} + 24x^5 + 16}$$

$$122) \frac{dy}{dx} = \frac{(5 - 3x^{-3}) \cdot 25x^4 - (5x^5 - 3) \cdot 9x^{-4}}{(5 - 3x^{-3})^2}$$

$$= \frac{125x^{10} - 120x^7 + 27x^2}{25x^6 - 30x^3 + 9}$$

$$123) \frac{dy}{dx} = \frac{(5 + x^{-4})(12x^2 + 4x) - (4x^3 + 2x^2) \cdot -4x^{-5}}{(5 + x^{-4})^2}$$

$$= \frac{60x^{10} + 20x^9 + 28x^6 + 12x^5}{25x^8 + 10x^4 + 1}$$

$$124) \frac{dy}{dx} = \frac{\left(4x^{\frac{2}{3}} + 4\right)(10x^4 + 12x^3) - (2x^5 + 3x^4) \cdot \frac{8}{3}x^{-\frac{1}{3}}}{\left(4x^{\frac{2}{3}} + 4\right)^2}$$

$$= \frac{13x^{\frac{14}{3}} + 15x^4 + 15x^{\frac{11}{3}} + 18x^3}{6x^{\frac{4}{3}} + 12x^{\frac{2}{3}} + 6}$$

$$125) \frac{dy}{dx} = \frac{\left(x^{\frac{4}{5}} + 3\right) \cdot 6x - (3x^2 + 1) \cdot \frac{4}{5}x^{-\frac{1}{5}}}{\left(x^{\frac{4}{5}} + 3\right)^2}$$

$$= \frac{18x^2 + 90x^{\frac{5}{5}} - 4}{5x^{\frac{9}{5}} + 30x + 45x^{\frac{1}{5}}}$$

$$127) \frac{dy}{dx} = \frac{\left(3x^{\frac{2}{3}} + 5\right)(6x^2 + 4x) - (2x^3 + 2x^2) \cdot 2x^{-\frac{1}{3}}}{\left(3x^{\frac{2}{3}} + 5\right)^2}$$

$$= \frac{14x^{\frac{8}{3}} + 30x^2 + 8x^{\frac{5}{3}} + 20x}{9x^{\frac{4}{3}} + 30x^{\frac{2}{3}} + 25}$$

$$128) \frac{dy}{dx} = \frac{(5 + 4x^{-3})(16x^3 - 8x) - (4x^4 - 4x^2) \cdot -12x^{-4}}{(5 + 4x^{-3})^2}$$

$$= \frac{80x^9 - 40x^7 + 112x^6 - 80x^4}{25x^6 + 40x^3 + 16}$$

$$129) \frac{dy}{dx} = \frac{(5 + 2x^{-5}) \cdot 16x^3 - (4x^4 + 4) \cdot -10x^{-6}}{(5 + 2x^{-5})^2}$$

$$= \frac{80x^{13} + 72x^8 + 40x^4}{25x^{10} + 20x^5 + 4}$$

$$126) \frac{dy}{dx} = \frac{(5 - x^{-5}) \cdot 12x^3 - (3x^4 - 1) \cdot 5x^{-6}}{(5 - x^{-5})^2}$$

$$= \frac{60x^{13} - 27x^8 + 5x^4}{25x^{10} - 10x^5 + 1}$$

$$130) \frac{dy}{dx} = \frac{\left(4x^{\frac{2}{3}} + 4\right) \cdot 20x^3 - (5x^4 + 2) \cdot \frac{8}{3}x^{-\frac{1}{3}}}{\left(4x^{\frac{2}{3}} + 4\right)^2}$$

$$= \frac{25x^4 + 30x^{\frac{10}{3}} - 2}{6x^{\frac{5}{3}} + 12x + 6x^{\frac{1}{3}}}$$

$$131) \frac{dy}{dx} = 2(5x^4 - 4) \cdot 20x^3$$

$$= 40x^3(5x^4 - 4)$$

$$132) \frac{dy}{dx} = 5(3x^4 + 1)^4 \cdot 12x^3$$

$$= 60x^3(3x^4 + 1)^4$$

$$133) \frac{dy}{dx} = 5(2x^3 + 5)^4 \cdot 6x^2$$

$$= 30x^2(2x^3 + 5)^4$$

$$134) \frac{dy}{dx} = 5(-4x^4 - 3)^4 \cdot -16x^3$$

$$= -80x^3(-4x^4 - 3)^4$$

$$135) \frac{dy}{dx} = 2(4x - 3) \cdot 4$$

$$= 8(4x - 3)$$

$$136) \frac{dy}{dx} = 5(2x + 5)^4 \cdot 2$$

$$= 10(2x + 5)^4$$

$$137) \frac{dy}{dx} = 5(4x^2 + 5)^4 \cdot 8x$$

$$= 40x(4x^2 + 5)^4$$

$$138) \frac{dy}{dx} = 2(x^4 + 3) \cdot 4x^3$$

$$= 8x^3(x^4 + 3)$$

$$139) \frac{dy}{dx} = 5(-3x + 4)^4 \cdot -3$$

$$= -15(-3x + 4)^4$$

$$140) \frac{dy}{dx} = 3(2x-3)^2 \cdot 2$$

$$= 6(2x-3)^2$$

$$141) \frac{dy}{dx} = 5((2x+1)^2-3)^4 \cdot 2(2x+1) \cdot 2$$

$$= 20((2x+1)^2-3)^4(2x+1)$$

$$142) \frac{dy}{dx} = 2((2x^5+1)^5-2) \cdot 5(2x^5+1)^4 \cdot 10x^4$$

$$= 100x^4(2x^5+1)^4((2x^5+1)^5-2)$$

$$143) \frac{dy}{dx} = 5((4x^5+5)^2+5)^4 \cdot 2(4x^5+5) \cdot 20x^4$$

$$= 200x^4((4x^5+5)^2+5)^4(4x^5+5)$$

$$144) \frac{dy}{dx} = 3((-5x^4+1)^4-1)^2 \cdot 4(-5x^4+1)^3 \cdot -20x^3$$

$$= -240x^3((-5x^4+1)^4-1)^2 \cdot (-5x^4+1)^3$$

$$145) \frac{dy}{dx} = 5((4x^3-3)^2-5)^4 \cdot 2(4x^3-3) \cdot 12x^2$$

$$= 120x^2((4x^3-3)^2-5)^4(4x^3-3)$$

$$146) \frac{dy}{dx} = 5((3x^2+1)^4-2)^4 \cdot 4(3x^2+1)^3 \cdot 6x$$

$$= 120x((3x^2+1)^4-2)^4 \cdot (3x^2+1)^3$$

$$147) \frac{dy}{dx} = 2((2x^4+5)^3-1) \cdot 3(2x^4+5)^2 \cdot 8x^3$$

$$= 48x^3(2x^4+5)^2((2x^4+5)^3-1)$$

$$148) \frac{dy}{dx} = 2((-x^2-4)^3+2) \cdot 3(-x^2-4)^2 \cdot -2x$$

$$= -12x(-x^2-4)^2((-x^2-4)^3+2)$$

$$149) \frac{dy}{dx} = 4((5x^4+4)^2+5)^3 \cdot 2(5x^4+4) \cdot 20x^3$$

$$= 160x^3((5x^4+4)^2+5)^3(5x^4+4)$$

$$150) \frac{dy}{dx} = 2((-4x^5+5)^4-1) \cdot 4(-4x^5+5)^3 \cdot -20x^4$$

$$= -160x^4(-4x^5+5)^3((-4x^5+5)^4-1)$$

$$151) \frac{dy}{dx} = -3((2x^3+3)^{-2}-3)^{-4} \cdot -2(2x^3+3)^{-3} \cdot 6x^2$$

$$= \frac{36x^2(2x^3+3)^5}{(-3(2x^3+3)^2+1)^4}$$

$$152) \frac{dy}{dx} = \frac{1}{2} \left((4x^4+5)^{\frac{1}{5}} - 1 \right)^{-\frac{1}{2}} \cdot \frac{1}{5} (4x^4+5)^{-\frac{4}{5}} \cdot 16x^3$$

$$= \frac{8x^3}{5 \left((4x^4+5)^{\frac{1}{5}} - 1 \right)^{\frac{1}{2}} \cdot (4x^4+5)^{\frac{4}{5}}}$$

$$153) \frac{dy}{dx} = \frac{1}{2} \left((-4x+5)^{\frac{1}{4}} - 3 \right)^{-\frac{1}{2}} \cdot \frac{1}{4} (-4x+5)^{-\frac{3}{4}} \cdot -4$$

$$= - \frac{1}{2 \left((-4x+5)^{\frac{1}{4}} - 3 \right)^{\frac{1}{2}} \cdot (-4x+5)^{\frac{3}{4}}}$$

$$154) \frac{dy}{dx} = -5 \left((5x+3)^{\frac{1}{3}} + 4 \right)^{-6} \cdot \frac{1}{3} (5x+3)^{-\frac{2}{3}} \cdot 5$$

$$= - \frac{25}{3 \left((5x+3)^{\frac{1}{3}} + 4 \right)^6 \cdot (5x+3)^{\frac{2}{3}}}$$

$$155) \frac{dy}{dx} = -3((x+5)^{-2}-3)^{-4} \cdot -2(x+5)^{-3}$$

$$= \frac{6(x+5)^5}{(-3(x+5)^2+1)^4}$$

$$156) \frac{dy}{dx} = -5((5x^3 + 3)^{-3} + 2)^{-6} \cdot -3(5x^3 + 3)^{-4} \cdot 15x^2$$

$$= \frac{225x^2(5x^3 + 3)^{14}}{(2(5x^3 + 3)^3 + 1)^6}$$

$$157) \frac{dy}{dx} = -2((-4x + 1)^{-4} + 5)^{-3} \cdot -4(-4x + 1)^{-5} \cdot -4$$

$$= -\frac{32(-4x + 1)^7}{(5(-4x + 1)^4 + 1)^3}$$

$$158) \frac{dy}{dx} = -2\left((3x^3 - 4)^{\frac{1}{5}} + 1\right)^{-3} \cdot \frac{1}{5}(3x^3 - 4)^{-\frac{4}{5}} \cdot 9x^2$$

$$= -\frac{18x^2}{5\left((3x^3 - 4)^{\frac{1}{5}} + 1\right)^3 \cdot (3x^3 - 4)^{\frac{4}{5}}}$$

$$159) \frac{dy}{dx} = \frac{1}{5}\left((-2x^5 - 1)^{\frac{1}{2}} + 2\right)^{-\frac{4}{5}} \cdot \frac{1}{2}(-2x^5 - 1)^{-\frac{1}{2}} \cdot -10x^4$$

$$= -\frac{x^4}{\left((-2x^5 - 1)^{\frac{1}{2}} + 2\right)^{\frac{4}{5}} \cdot (-2x^5 - 1)^{\frac{1}{2}}}$$

$$160) \frac{dy}{dx} = \frac{1}{4}\left((4x^5 + 1)^{\frac{1}{2}} + 2\right)^{-\frac{3}{4}} \cdot \frac{1}{2}(4x^5 + 1)^{-\frac{1}{2}} \cdot 20x^4$$

$$= \frac{5x^4}{2\left((4x^5 + 1)^{\frac{1}{2}} + 2\right)^{\frac{3}{4}} \cdot (4x^5 + 1)^{\frac{1}{2}}}$$

$$161) \frac{dy}{dx} = \cos 4x^4 \cdot 16x^3$$

$$= 16x^3 \cos 4x^4$$

$$162) \frac{dy}{dx} = \cos 4x^3 \cdot 12x^2$$

$$= 12x^2 \cos 4x^3$$

$$163) \frac{dy}{dx} = \cos x^5 \cdot 5x^4$$

$$= 5x^4 \cos x^5$$

$$164) \frac{dy}{dx} = -\sin 3x^5 \cdot 15x^4$$

$$= -15x^4 \sin 3x^5$$

$$165) \frac{dy}{dx} = \cos 5x^2 \cdot 10x$$

$$= 10x \cos 5x^2$$

$$166) \frac{dy}{dx} = -\sin 5x^3 \cdot 15x^2$$

$$= -15x^2 \sin 5x^3$$

$$167) \frac{dy}{dx} = \sec^2 x^4 \cdot 4x^3$$

$$= 4x^3 \sec^2 x^4$$

$$168) \frac{dy}{dx} = -\sin 4x^2 \cdot 8x$$

$$= -8x \sin 4x^2$$

$$169) \frac{dy}{dx} = \cos 4x^3 \cdot 12x^2$$

$$= 12x^2 \cos 4x^3$$

$$170) \frac{dy}{dx} = \sec^2 3x^2 \cdot 6x$$

$$= 6x \sec^2 3x^2$$

$$171) \frac{dy}{dx} = \sec 3x^5 \tan 3x^5 \cdot 15x^4$$

$$= 15x^4 \sec 3x^5 \tan 3x^5$$

$$172) \frac{dy}{dx} = -\csc 2x^4 \cot 2x^4 \cdot 8x^3$$

$$= -8x^3 \csc 2x^4 \cot 2x^4$$

$$173) \frac{dy}{dx} = \cos 5x^3 \cdot 15x^2$$

$$= 15x^2 \cos 5x^3$$

$$174) \frac{dy}{dx} = \sec 4x^5 \tan 4x^5 \cdot 20x^4$$

$$= 20x^4 \sec 4x^5 \tan 4x^5$$

$$175) \frac{dy}{dx} = \sec 4x^2 \tan 4x^2 \cdot 8x$$

$$= 8x \sec 4x^2 \tan 4x^2$$

$$176) \frac{dy}{dx} = \sec^2 2x^5 \cdot 10x^4$$

$$= 10x^4 \sec^2 2x^5$$

$$177) \frac{dy}{dx} = 2\cos 2x^3 \cdot -\sin 2x^3 \cdot 6x^2$$

$$= -12x^2 \cos 2x^3 \sin 2x^3$$

$$\begin{aligned}
 178) \frac{dy}{dx} &= \sec^2(2x^5 - 1)^{\frac{1}{3}} \cdot \frac{1}{3}(2x^5 - 1)^{-\frac{2}{3}} \cdot 10x^4 \\
 &= \frac{10x^4 \sec^2(2x^5 - 1)^{\frac{1}{3}}}{3(2x^5 - 1)^{\frac{2}{3}}}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 179) \frac{dy}{dx} &= -\csc(x^5 + 5)^2 \cot(x^5 + 5)^2 \cdot 2(x^5 + 5) \cdot 5x^4 \\
 &= -10x^4 \csc(x^5 + 5)^2 \cot(x^5 + 5)^2 \cdot (x^5 + 5)
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 180) \frac{dy}{dx} &= 2\sin 3x^2 \cdot \cos 3x^2 \cdot 6x \\
 &= 12x \sin 3x^2 \cos 3x^2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 181) \frac{dy}{dx} &= -\csc(4x^5 + 5)^3 \cot(4x^5 + 5)^3 \cdot 3(4x^5 + 5)^2 \cdot 20x^4 \\
 &= -60x^4 \csc(4x^5 + 5)^3 \cot(4x^5 + 5)^3 \cdot (4x^5 + 5)^2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 182) \frac{dy}{dx} &= 3\sec^2 5x^4 \cdot \sec 5x^4 \tan 5x^4 \cdot 20x^3 \\
 &= 60x^3 \sec^3 5x^4 \tan 5x^4
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 183) \frac{dy}{dx} &= -\csc(2x^5 + 5)^{\frac{1}{2}} \cot(2x^5 + 5)^{\frac{1}{2}} \cdot \frac{1}{2}(2x^5 + 5)^{-\frac{1}{2}} \cdot 10x^4 \\
 &= -\frac{5x^4 \csc(2x^5 + 5)^{\frac{1}{2}} \cot(2x^5 + 5)^{\frac{1}{2}}}{(2x^5 + 5)^{\frac{1}{2}}}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 184) \frac{dy}{dx} &= -\csc(5x^5 - 2)^{\frac{1}{2}} \cot(5x^5 - 2)^{\frac{1}{2}} \cdot \frac{1}{2}(5x^5 - 2)^{-\frac{1}{2}} \cdot 25x^4 \\
 &= -\frac{25x^4 \csc(5x^5 - 2)^{\frac{1}{2}} \cot(5x^5 - 2)^{\frac{1}{2}}}{2(5x^5 - 2)^{\frac{1}{2}}}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 185) \frac{dy}{dx} &= \cos(\cos 3x^2) \cdot -\sin 3x^2 \cdot 6x \\
 &= -6x \cos(\cos 3x^2) \sin 3x^2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 186) \frac{dy}{dx} &= -\csc(-3x^2 - 5)^3 \cot(-3x^2 - 5)^3 \cdot 3(-3x^2 - 5)^2 \cdot -6x \\
 &= 18x \csc(-3x^2 - 5)^3 \cot(-3x^2 - 5)^3 \cdot (-3x^2 - 5)^2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 187) \frac{dy}{dx} &= \csc 2x^4 \cdot 3(x^3 + 4)^2 \cdot 3x^2 + (x^3 + 4)^3 \cdot -\csc 2x^4 \cot 2x^4 \cdot 8x^3 \\
 &= x^2 \csc 2x^4 \cdot (x^3 + 4)^2 (9 - 8x^4 \cot 2x^4 - 32x \cot 2x^4)
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 188) \frac{dy}{dx} &= \csc 4x^4 \cdot 3(4x^5 + 3)^2 \cdot 20x^4 + (4x^5 + 3)^3 \cdot -\csc 4x^4 \cot 4x^4 \cdot 16x^3 \\
 &= 4x^3 \csc 4x^4 \cdot (4x^5 + 3)^2 (15x - 16x^5 \cot 4x^4 - 12 \cot 4x^4)
 \end{aligned}$$

$$189) \frac{dy}{dx} = \frac{(5x^3 + 4)^{\frac{1}{2}} \cdot \sec 4x^5 \tan 4x^5 \cdot 20x^4 - \sec 4x^5 \cdot \frac{1}{2}(5x^3 + 4)^{-\frac{1}{2}} \cdot 15x^2}{\left((5x^3 + 4)^{\frac{1}{2}}\right)^2}$$

$$= \frac{5x^2 \sec 4x^5 \cdot (40x^5 \tan 4x^5 + 32x^2 \tan 4x^5 - 3)}{2(5x^3 + 4)^{\frac{3}{2}}}$$

$$190) \frac{dy}{dx} = \csc 4x^5 \cdot 3(3x^4 + 5)^2 \cdot 12x^3 + (3x^4 + 5)^3 \cdot -\csc 4x^5 \cot 4x^5 \cdot 20x^4$$

$$= 4x^3 \csc 4x^5 \cdot (3x^4 + 5)^2 (9 - 15x^5 \cot 4x^5 - 25x \cot 4x^5)$$

$$191) \frac{dy}{dx} = \frac{(3x^4 - 4)^{\frac{1}{3}} \cdot \sec 2x^5 \tan 2x^5 \cdot 10x^4 - \sec 2x^5 \cdot \frac{1}{3}(3x^4 - 4)^{-\frac{2}{3}} \cdot 12x^3}{\left((3x^4 - 4)^{\frac{1}{3}}\right)^2}$$

$$= \frac{2x^3 \sec 2x^5 \cdot (15x^5 \tan 2x^5 - 20x \tan 2x^5 - 2)}{(3x^4 - 4)^{\frac{4}{3}}}$$

$$192) \frac{dy}{dx} = \frac{(-5x^3 + 3)^{\frac{1}{3}} \cdot -\csc^2 2x^5 \cdot 10x^4 - \cot 2x^5 \cdot \frac{1}{3}(-5x^3 + 3)^{-\frac{2}{3}} \cdot -15x^2}{\left((-5x^3 + 3)^{\frac{1}{3}}\right)^2}$$

$$= \frac{5x^2(10x^5 \csc^2 2x^5 - 6x^2 \csc^2 2x^5 + \cot 2x^5)}{(-5x^3 + 3)^{\frac{4}{3}}}$$

$$193) \frac{dy}{dx} = \cot 2x^5 \cdot 2(5x^4 + 2) \cdot 20x^3 + (5x^4 + 2)^2 \cdot -\csc^2 2x^5 \cdot 10x^4$$

$$= 10x^3(5x^4 + 2)(4\cot 2x^5 - 5x^5 \csc^2 2x^5 - 2x \csc^2 2x^5)$$

$$194) \frac{dy}{dx} = -\sin \frac{5x^3}{x^4 - 3} \cdot \frac{(x^4 - 3) \cdot 15x^2 - 5x^3 \cdot 4x^3}{(x^4 - 3)^2}$$

$$= -\frac{5x^2 \sin \frac{5x^3}{x^4 - 3} \cdot (-x^4 - 9)}{(x^4 - 3)^2}$$

$$195) \frac{dy}{dx} = \sec 5x^4 \cdot 3(x^5 + 5)^2 \cdot 5x^4 + (x^5 + 5)^3 \cdot \sec 5x^4 \tan 5x^4 \cdot 20x^3$$

$$= 5x^3 \sec 5x^4 \cdot (x^5 + 5)^2 (3x + 4x^5 \tan 5x^4 + 20 \tan 5x^4)$$

$$196) \frac{dy}{dx} = (-5x^3 + 3) \cdot \sec^2 4x^2 \cdot 8x + \tan 4x^2 \cdot -15x^2$$

$$= x(-40x^3 \sec^2 4x^2 + 24 \sec^2 4x^2 - 15x \tan 4x^2)$$

$$197) \frac{dy}{dx} = -\frac{1}{\sqrt{1 - (x^3)^2}} \cdot 3x^2 \qquad 198) \frac{dy}{dx} = -\frac{1}{\sqrt{1 - (5x^2)^2}} \cdot 10x$$

$$= -\frac{3x^2}{\sqrt{1 - x^6}} \qquad = -\frac{10x}{\sqrt{1 - 25x^4}}$$

$$199) \frac{dy}{dx} = -\frac{1}{\sqrt{1 - (-5x^2)^2}} \cdot -10x$$

$$= \frac{10x}{\sqrt{1 - 25x^4}}$$

$$200) \frac{dy}{dx} = -\frac{1}{\sqrt{1 - (4x^4)^2}} \cdot 16x^3$$

$$= -\frac{16x^3}{\sqrt{1 - 16x^8}}$$

$$201) \frac{dy}{dx} = \frac{1}{\sqrt{1 - (-3x^4)^2}} \cdot -12x^3$$

$$= -\frac{12x^3}{\sqrt{1 - 9x^8}}$$

$$202) \frac{dy}{dx} = -\frac{1}{\sqrt{1 - (5x^4)^2}} \cdot 20x^3$$

$$= -\frac{20x^3}{\sqrt{1 - 25x^8}}$$

$$203) \frac{dy}{dx} = \frac{1}{\sqrt{1 - (4x^4)^2}} \cdot 16x^3$$

$$= \frac{16x^3}{\sqrt{1 - 16x^8}}$$

$$204) \frac{dy}{dx} = -\frac{1}{\sqrt{1 - (3x^4)^2}} \cdot 12x^3$$

$$= -\frac{12x^3}{\sqrt{1 - 9x^8}}$$

$$205) \frac{dy}{dx} = -\frac{1}{\sqrt{1 - (-4x^4)^2}} \cdot -16x^3$$

$$= \frac{16x^3}{\sqrt{1 - 16x^8}}$$

$$206) \frac{dy}{dx} = -\frac{1}{\sqrt{1 - (-4x^5)^2}} \cdot -20x^4$$

$$= \frac{20x^4}{\sqrt{1 - 16x^{10}}}$$

$$207) \frac{dy}{dx} = \frac{1}{(2x^3)^2 + 1} \cdot 6x^2$$

$$= \frac{6x^2}{4x^6 + 1}$$

$$208) \frac{dy}{dx} = \frac{1}{|3x^3| \sqrt{(3x^3)^2 - 1}} \cdot 9x^2$$

$$= \frac{9x^2}{|3x^3| \sqrt{9x^6 - 1}}$$

$$209) \frac{dy}{dx} = \frac{1}{|5x^2| \sqrt{(5x^2)^2 - 1}} \cdot 10x$$

$$= \frac{2}{x \sqrt{25x^4 - 1}}$$

$$210) \frac{dy}{dx} = -\frac{1}{(-4x^4)^2 + 1} \cdot -16x^3$$

$$= \frac{16x^3}{16x^8 + 1}$$

$$211) \frac{dy}{dx} = -\frac{1}{|4x^2| \sqrt{(4x^2)^2 - 1}} \cdot 8x$$

$$= -\frac{2}{x \sqrt{16x^4 - 1}}$$

$$212) \frac{dy}{dx} = -\frac{1}{\sqrt{1 - (3x^5)^2}} \cdot 15x^4$$

$$= -\frac{15x^4}{\sqrt{1 - 9x^{10}}}$$

$$213) \frac{dy}{dx} = \frac{1}{|-3x^5| \sqrt{(-3x^5)^2 - 1}} \cdot -15x^4$$

$$= -\frac{15x^4}{|-3x^5| \sqrt{9x^{10} - 1}}$$

$$214) \frac{dy}{dx} = -\frac{1}{(3x^5)^2 + 1} \cdot 15x^4$$

$$= -\frac{15x^4}{9x^{10} + 1}$$

$$215) \frac{dy}{dx} = -\frac{1}{|x^2| \sqrt{(x^2)^2 - 1}} \cdot 2x$$

$$= -\frac{2}{x \sqrt{x^4 - 1}}$$

$$216) \frac{dy}{dx} = -\frac{1}{|5x^3| \sqrt{(5x^3)^2 - 1}} \cdot 15x^2$$

$$= -\frac{15x^2}{|5x^3| \sqrt{25x^6 - 1}}$$

$$217) \frac{dy}{dx} = 2 \cot^{-1} x^2 \cdot -\frac{1}{(x^2)^2 + 1} \cdot 2x$$

$$= -\frac{4x \cot^{-1} x^2}{x^4 + 1}$$

$$218) \frac{dy}{dx} = -\frac{1}{\sqrt{1 - \left((3x^5 + 1)^{\frac{1}{4}}\right)^2}} \cdot \frac{1}{4}(3x^5 + 1)^{-\frac{3}{4}} \cdot 15x^4$$

$$= -\frac{15x^4}{4\sqrt{1 - \sqrt{3x^5 + 1}} \cdot \sqrt[4]{(3x^5 + 1)^3}}$$

$$219) \frac{dy}{dx} = 4(\csc^{-1} -2x^5)^3 \cdot -\frac{1}{|-2x^5| \sqrt{(-2x^5)^2 - 1}} \cdot -10x^4$$

$$= \frac{40x^4(\csc^{-1} -2x^5)^3}{|-2x^5| \sqrt{4x^{10} - 1}}$$

$$220) \frac{dy}{dx} = 3(\cos^{-1} x^4)^2 \cdot -\frac{1}{\sqrt{1 - (x^4)^2}} \cdot 4x^3$$

$$= -\frac{12x^3(\cos^{-1} x^4)^2}{\sqrt{1 - x^8}}$$

$$221) \frac{dy}{dx} = 4(\sin^{-1} 5x^5)^3 \cdot \frac{1}{\sqrt{1 - (5x^5)^2}} \cdot 25x^4$$

$$= \frac{100x^4(\sin^{-1} 5x^5)^3}{\sqrt{1 - 25x^{10}}}$$

$$222) \frac{dy}{dx} = \frac{1}{\left((4x^3 + 1)^5\right)^2 + 1} \cdot 5(4x^3 + 1)^4 \cdot 12x^2$$

$$= \frac{60x^2(4x^3 + 1)^4}{(4x^3 + 1)^{10} + 1}$$

$$223) \frac{dy}{dx} = \frac{1}{\sqrt{1 - \left((x^2 - 3)^5\right)^2}} \cdot 5(x^2 - 3)^4 \cdot 2x$$

$$= \frac{10x(x^2 - 3)^4}{\sqrt{1 - (x^2 - 3)^{10}}}$$

$$224) \frac{dy}{dx} = -\frac{1}{\left|(x^5 + 2)^3\right| \sqrt{\left((x^5 + 2)^3\right)^2 - 1}} \cdot 3(x^5 + 2)^2 \cdot 5x^4$$

$$= -\frac{15x^4(x^5 + 2)^2}{\left|(x^5 + 2)^3\right| \sqrt{(x^5 + 2)^6 - 1}}$$

$$225) \frac{dy}{dx} = -\frac{1}{\left|(5x^2 + 4)^{\frac{1}{4}}\right| \sqrt{\left((5x^2 + 4)^{\frac{1}{4}}\right)^2 - 1}} \cdot \frac{1}{4}(5x^2 + 4)^{-\frac{3}{4}} \cdot 10x$$

$$= -\frac{5x}{2\sqrt{\sqrt{5x^2 + 4} - 1}(5x^2 + 4)}$$

$$226) \frac{dy}{dx} = -\frac{1}{\left|(-4x^5 + 3)^{\frac{1}{4}}\right| \sqrt{\left((-4x^5 + 3)^{\frac{1}{4}}\right)^2 - 1}} \cdot \frac{1}{4}(-4x^5 + 3)^{-\frac{3}{4}} \cdot -20x^4$$

$$= \frac{5x^4}{\sqrt{\sqrt{-4x^5 + 3} - 1}(-4x^5 + 3)}$$

$$227) \frac{dy}{dx} = \frac{1}{2x^3} \cdot 6x^2$$

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

$$228) \frac{dy}{dx} = e^{4x^2} \cdot 8x$$

$$229) \frac{dy}{dx} = \frac{1}{x^2} \cdot 2x$$

$$= \frac{2}{x}$$

$$230) \frac{dy}{dx} = e^{4x^3} \cdot 12x^2$$

$$231) \frac{dy}{dx} = \frac{1}{2x^2} \cdot 4x$$

$$= \frac{2}{x}$$

$$232) \frac{dy}{dx} = \frac{1}{3x^4} \cdot 12x^3$$

$$= \frac{4}{x}$$

$$233) \frac{dy}{dx} = \frac{1}{5x^3} \cdot 15x^2$$

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

$$234) \frac{dy}{dx} = e^{3x^4} \cdot 12x^3$$

$$235) \frac{dy}{dx} = \frac{1}{3x^5} \cdot 15x^4 = \frac{5}{x}$$

$$236) \frac{dy}{dx} = e^{3x^5} \cdot 15x^4$$

$$237) \frac{dy}{dx} = 4 \left(\frac{1}{3x^3} \cdot 9x^2 - \frac{1}{3x^2 + 5} \cdot 6x \right) = \frac{12(x^2 + 5)}{x(3x^2 + 5)}$$

$$238) \frac{dy}{dx} = 3 \left(\frac{1}{3x^5} \cdot 15x^4 - \frac{1}{4x^3 - 5} \cdot 12x^2 \right) = \frac{3(8x^3 - 25)}{x(4x^3 - 5)}$$

$$239) \frac{dy}{dx} = 5 \left(\frac{1}{2x^5} \cdot 10x^4 - \frac{1}{5x^4 + 3} \cdot 20x^3 \right) = \frac{25(x^4 + 3)}{x(5x^4 + 3)}$$

$$240) \frac{dy}{dx} = 5 \left(\frac{1}{3x^3} \cdot 9x^2 - \frac{1}{x^5 - 4} \cdot 5x^4 \right) = \frac{10(-x^5 - 6)}{x(x^5 - 4)}$$

$$241) \frac{dy}{dx} = 3 \left(\frac{1}{5x^5} \cdot 25x^4 - \frac{1}{3x^2 + 1} \cdot 6x \right) = \frac{3(9x^2 + 5)}{x(3x^2 + 1)}$$

$$242) \frac{dy}{dx} = 2 \left(\frac{1}{4x^5} \cdot 20x^4 - \frac{1}{4x^4 + 3} \cdot 16x^3 \right) = \frac{2(4x^4 + 15)}{x(4x^4 + 3)}$$

$$243) \frac{dy}{dx} = 5 \left(\frac{1}{5x^4} \cdot 20x^3 - \frac{1}{5x^3 + 1} \cdot 15x^2 \right) = \frac{5(5x^3 + 4)}{x(5x^3 + 1)}$$

$$244) \frac{dy}{dx} = 5 \left(\frac{1}{4x^4} \cdot 16x^3 - \frac{1}{4x^2 + 5} \cdot 8x \right) = \frac{20(2x^2 + 5)}{x(4x^2 + 5)}$$

$$245) \frac{dy}{dx} = 3 \left(\frac{1}{3x^2} \cdot 6x - \frac{1}{3x^3 - 2} \cdot 9x^2 \right) = \frac{3(-3x^3 - 4)}{x(3x^3 - 2)}$$

$$246) \frac{dy}{dx} = 3 \left(\frac{1}{2x^2} \cdot 4x - \frac{1}{x^4 + 2} \cdot 4x^3 \right) = \frac{6(-x^4 + 2)}{x(x^4 + 2)}$$

$$247) \frac{dy}{dx} = \frac{1}{e^{2x^3} + 5} \cdot e^{2x^3} \cdot 6x^2 = \frac{6x^2 e^{2x^3}}{e^{2x^3} + 5}$$

$$248) \frac{dy}{dx} = \frac{1}{(5x^4 + 3)^2} \cdot 2(5x^4 + 3) \cdot 20x^3 = \frac{40x^3}{5x^4 + 3}$$

$$249) \frac{dy}{dx} = \frac{1}{(4x^5 + 1)^{\frac{1}{4}}} \cdot \frac{1}{4} (4x^5 + 1)^{-\frac{3}{4}} \cdot 20x^4 = \frac{5x^4}{4x^5 + 1}$$

$$250) \frac{dy}{dx} = e^{(x^4 - 3)^{\frac{1}{5}}} \cdot \frac{1}{5} (x^4 - 3)^{-\frac{4}{5}} \cdot 4x^3 = \frac{4x^3 e^{\frac{1}{5}(x^4 - 3)}}{5 \sqrt[5]{(x^4 - 3)^4}}$$

$$251) \frac{dy}{dx} = \frac{1}{\ln 2x^2} \cdot \frac{1}{2x^2} \cdot 4x = \frac{2}{x \ln 2x^2}$$

$$252) \frac{dy}{dx} = \frac{1}{2} (e^{5x^2} + 1)^{-\frac{1}{2}} \cdot e^{5x^2} \cdot 10x = \frac{5x e^{5x^2}}{\sqrt{e^{5x^2} + 1}}$$

$$253) \frac{dy}{dx} = \frac{1}{5 + e^{5x^5}} \cdot e^{5x^5} \cdot 25x^4 = \frac{25x^4 e^{5x^5}}{5 + e^{5x^5}}$$

$$254) \frac{dy}{dx} = \frac{1}{(4x^5 + 3)^2} \cdot 2(4x^5 + 3) \cdot 20x^4 = \frac{40x^4}{4x^5 + 3}$$

$$255) \frac{dy}{dx} = \frac{1}{(3x^4 + 1)^{\frac{1}{4}}} \cdot \frac{1}{4} (3x^4 + 1)^{-\frac{3}{4}} \cdot 12x^3 = \frac{3x^3}{3x^4 + 1}$$

$$256) \frac{dy}{dx} = e^{(5x^4 - 1)^{\frac{1}{5}}} \cdot \frac{1}{5}(5x^4 - 1)^{-\frac{4}{5}} \cdot 20x^3$$

$$= \frac{4x^3 e^{\frac{1}{5}\sqrt[5]{5x^4 - 1}}}{\sqrt[5]{(5x^4 - 1)^4}}$$

$$257) \frac{dy}{dx} = \frac{(5x^3 - 2)^2 \cdot e^{3x^2} \cdot 6x - e^{3x^2} \cdot 2(5x^3 - 2) \cdot 15x^2}{((5x^3 - 2)^2)^2}$$

$$= \frac{6xe^{3x^2}(5x^3 - 2 - 5x)}{(5x^3 - 2)^3}$$

$$258) \frac{dy}{dx} = e^{x^5} \cdot 4(x^2 + 1)^3 \cdot 2x + (x^2 + 1)^4 \cdot e^{x^5} \cdot 5x^4$$

$$= xe^{x^5} \cdot (x^2 + 1)^3(8 + 5x^5 + 5x^3)$$

$$259) \frac{dy}{dx} = \frac{(2x^5 + 3) \cdot \frac{1}{x^2} \cdot 2x - \ln x^2 \cdot 3(2x^5 + 3)^2 \cdot 10x^4}{((2x^5 + 3)^3)^2}$$

$$= \frac{2(-15x^5 \ln x^2 + 2x^5 + 3)}{x(2x^5 + 3)^4}$$

$$260) \frac{dy}{dx} = e^{(5x^4 - 1)^5} \cdot 5(5x^4 - 1)^4 \cdot 20x^3$$

$$= 100x^3 e^{(5x^4 - 1)^5} \cdot (5x^4 - 1)^4$$

$$261) \frac{dy}{dx} = \frac{\ln 2x^3 \cdot \sec^2 4x^5 \cdot 20x^4 - \tan 4x^5 \cdot \frac{1}{2x^3} \cdot 6x^2}{(\ln 2x^3)^2}$$

$$= \frac{20x^5 \sec^2 4x^5 \ln 2x^3 - 3 \tan 4x^5}{x \cdot (\ln 2x^3)^2}$$

$$262) \frac{dy}{dx} = e^{e^{x^2}} \cdot e^{x^2} \cdot 2x \quad 263) \frac{dy}{dx} = e^{\cos 2x^4} \cdot -\sin 2x^4 \cdot 8x^3$$

$$= 2xe^{e^{x^2} + x^2} \quad = -8x^3 e^{\cos 2x^4} \sin 2x^4$$

$$264) \frac{dy}{dx} = \frac{1}{\cos x^2} \cdot -\sin x^2 \cdot 2x$$

$$= -\frac{2x \sin x^2}{\cos x^2}$$

$$265) \frac{dy}{dx} = \frac{\tan 2x^4 \cdot e^{5x^3} \cdot 15x^2 - e^{5x^3} \cdot \sec^2 2x^4 \cdot 8x^3}{\tan^2 2x^4}$$

$$= \frac{x^2 e^{5x^3} (15 \tan 2x^4 - 8x \sec^2 2x^4)}{\tan^2 2x^4}$$

$$266) \frac{dy}{dx} = \frac{\cos x^5 \cdot \frac{1}{4x^3} \cdot 12x^2 - \ln 4x^3 \cdot -\sin x^5 \cdot 5x^4}{\cos^2 x^5}$$

$$= \frac{5x^5 \sin x^5 \cdot \ln 4x^3 + 3 \cos x^5}{x \cos^2 x^5}$$

$$267) \frac{dy}{dx} = \frac{1}{3x^3 \ln 4} \cdot 9x^2$$

$$= \frac{3}{x \ln 4}$$

$$268) \frac{dy}{dx} = 4^{3x^2} \ln 4 \cdot 6x$$

$$269) \frac{dy}{dx} = 4^{2x^4} \ln 4 \cdot 8x^3$$

$$= 2x^3 \cdot 4^{2x^4+1} \ln 4$$

$$270) \frac{dy}{dx} = \frac{1}{x^4 \ln 4} \cdot 4x^3$$

$$= \frac{4}{x \ln 4}$$

$$271) \frac{dy}{dx} = 2^{3x^3} \ln 2 \cdot 9x^2$$

$$272) \frac{dy}{dx} = 4^{3x^5} \ln 4 \cdot 15x^4$$

$$273) \frac{dy}{dx} = 2^{3x^4} \ln 2 \cdot 12x^3$$

$$= 3x^3 \cdot 2^{3x^4+2} \ln 2$$

$$274) \frac{dy}{dx} = 5^{3x^2} \ln 5 \cdot 6x$$

$$275) \frac{dy}{dx} = 5^{x^3} \ln 5 \cdot 3x^2$$

$$276) \frac{dy}{dx} = 2^{3x^5} \ln 2 \cdot 15x^4$$

$$277) \frac{dy}{dx} = 3 \left(\frac{1}{x^4 \ln 3} \cdot 4x^3 - \frac{1}{(5x^5 + 4) \ln 3} \cdot 25x^4 \right)$$

$$= \frac{3(-5x^5 + 16)}{x(5x^5 + 4) \ln 3}$$

$$278) \frac{dy}{dx} = 2 \left(\frac{1}{2x^4 \ln 4} \cdot 8x^3 - \frac{1}{(4x^2 + 1) \ln 4} \cdot 8x \right)$$

$$= \frac{8(2x^2 + 1)}{x(4x^2 + 1) \ln 4}$$

$$279) \frac{dy}{dx} = 5 \left(\frac{1}{4x^2 \ln 3} \cdot 8x - \frac{1}{(x^4 + 1) \ln 3} \cdot 4x^3 \right)$$

$$= \frac{10(-x^4 + 1)}{x(x^4 + 1) \ln 3}$$

$$280) \frac{dy}{dx} = 3 \left(\frac{1}{2x^4 \ln 5} \cdot 8x^3 - \frac{1}{(2x^5 + 1) \ln 5} \cdot 10x^4 \right)$$

$$= \frac{6(-x^5 + 2)}{x(2x^5 + 1) \ln 5}$$

$$281) \frac{dy}{dx} = 2 \left(\frac{1}{4x^5 \ln 4} \cdot 20x^4 - \frac{1}{(4x^3 + 1) \ln 4} \cdot 12x^2 \right)$$

$$= \frac{2(8x^3 + 5)}{x(4x^3 + 1) \ln 4}$$

$$282) \frac{dy}{dx} = 5 \left(\frac{1}{4x^5 \ln 5} \cdot 20x^4 - \frac{1}{(x^4 - 5) \ln 5} \cdot 4x^3 \right)$$

$$= \frac{5(x^4 - 25)}{x(x^4 - 5) \ln 5}$$

$$283) \frac{dy}{dx} = 5 \left(\frac{1}{5x^5 \ln 2} \cdot 25x^4 - \frac{1}{(x^2 + 2) \ln 2} \cdot 2x \right)$$

$$= \frac{5(3x^2 + 10)}{x(x^2 + 2) \ln 2}$$

$$284) \frac{dy}{dx} = 5 \left(\frac{1}{2x^4 \ln 2} \cdot 8x^3 - \frac{1}{(2x^3 + 3) \ln 2} \cdot 6x^2 \right)$$

$$= \frac{10(x^3 + 6)}{x(2x^3 + 3) \ln 2}$$

$$285) \frac{dy}{dx} = 2 \left(\frac{1}{4x^5 \ln 4} \cdot 20x^4 - \frac{1}{(3x^2 + 5) \ln 4} \cdot 6x \right)$$

$$= \frac{2(9x^2 + 25)}{x(3x^2 + 5) \ln 4}$$

$$286) \frac{dy}{dx} = 4 \left(\frac{1}{2x^4 \ln 3} \cdot 8x^3 - \frac{1}{(5x^5 + 1) \ln 3} \cdot 25x^4 \right)$$

$$= \frac{4(-5x^5 + 4)}{x(5x^5 + 1) \ln 3}$$

$$287) \frac{dy}{dx} = \frac{1}{(5x^5 + 2)^2 \ln 2} \cdot 2(5x^5 + 2) \cdot 25x^4$$

$$= \frac{50x^4}{\ln 2 \cdot (5x^5 + 2)}$$

$$288) \frac{dy}{dx} = 5^{(5x^5 + 2)^5} \ln 5 \cdot 5(5x^5 + 2)^4 \cdot 25x^4$$

$$= x^4 \cdot 5^{(5x^5 + 2)^5 + 3} \cdot (5x^5 + 2)^4 \ln 5$$

$$289) \frac{dy}{dx} = 5^{(5x^2-4)^5} \ln 5 \cdot 5(5x^2-4)^4 \cdot 10x$$

$$= 2x \cdot 5^{(5x^2-4)^5+2} \cdot (5x^2-4)^4 \ln 5$$

$$291) \frac{dy}{dx} = \frac{1}{(4x^5+5)^5 \ln 3} \cdot 5(4x^5+5)^4 \cdot 20x^4$$

$$= \frac{100x^4}{\ln 3 \cdot (4x^5+5)}$$

$$293) \frac{dy}{dx} = 3^{(5x^5+2)^{\frac{1}{5}}} \ln 3 \cdot \frac{1}{5}(5x^5+2)^{-\frac{4}{5}} \cdot 25x^4$$

$$= \frac{5x^4 \cdot 3^{\frac{1}{5} \sqrt[5]{5x^5+2}} \ln 3}{\sqrt[5]{(5x^5+2)^4}}$$

$$295) \frac{dy}{dx} = \frac{1}{2}(4+2^{3x^4})^{-\frac{1}{2}} \cdot 2^{3x^4} \ln 2 \cdot 12x^3$$

$$= \frac{3x^3 \cdot 2^{3x^4+1} \ln 2}{\sqrt{4+2^{3x^4}}}$$

$$297) \frac{dy}{dx} = 5^{4x^5} \cdot 3(3x^2+1)^2 \cdot 6x + (3x^2+1)^3 \cdot 5^{4x^5} \ln 5 \cdot 20x^4$$

$$= 2x \cdot 5^{4x^5} \cdot (3x^2+1)^2 (9+30x^5 \ln 5 + 10x^3 \ln 5)$$

$$298) \frac{dy}{dx} = \log_3 5x^2 \cdot 5(4x^5-3)^4 \cdot 20x^4 + (4x^5-3)^5 \cdot \frac{1}{5x^2 \ln 3} \cdot 10x$$

$$= \frac{2(4x^5-3)^4 (50x^5 \log_3 5x^2 \cdot \ln 3 + 4x^5 - 3)}{x \ln 3}$$

$$299) \frac{dy}{dx} = \frac{\log_3 5x^5 \cdot 3(3x^3+4)^2 \cdot 9x^2 - (3x^3+4)^3 \cdot \frac{1}{5x^5 \ln 3} \cdot 25x^4}{(\log_3 5x^5)^2}$$

$$= \frac{(3x^3+4)^2 (27x^3 \log_3 5x^5 \cdot \ln 3 - 15x^3 - 20)}{x \ln 3 \cdot (\log_3 5x^5)^2}$$

$$300) \frac{dy}{dx} = \frac{(x^4+2)^4 \cdot 4^{4x^3} \ln 4 \cdot 12x^2 - 4^{4x^3} \cdot 4(x^4+2)^3 \cdot 4x^3}{((x^4+2)^4)^2}$$

$$= \frac{x^2 \cdot 4^{4x^3+1} (3x^4 \ln 4 + 6 \ln 4 - 4x)}{(x^4+2)^5}$$

$$301) \frac{dy}{dx} = \frac{2^{x^4} \cdot \sec^2 2x^3 \cdot 6x^2 - \tan 2x^3 \cdot 2^{x^4} \ln 2 \cdot 4x^3}{(2^{x^4})^2}$$

$$= x^2 (3 \sec^2 2x^3 - 2x \tan 2x^3 \cdot \ln 2) \cdot 2^{1-x^4}$$

$$302) \frac{dy}{dx} = 2^{3x^5} \cdot \frac{1}{3}(2x^2+5)^{-\frac{2}{3}} \cdot 4x + (2x^2+5)^{\frac{1}{3}} \cdot 2^{3x^5} \ln 2 \cdot 15x^4$$

$$= \frac{x \cdot 2^{3x^5} (90x^5 \ln 2 + 225x^3 \ln 2 + 4)}{3 \sqrt[3]{(2x^2+5)^2}}$$

$$290) \frac{dy}{dx} = 4^{(5x^5+4)^4} \ln 4 \cdot 4(5x^5+4)^3 \cdot 25x^4$$

$$= 25x^4 \cdot 4^{(5x^5+4)^4+1} \cdot (5x^5+4)^3 \ln 4$$

$$292) \frac{dy}{dx} = \frac{1}{(4x^2+5)^{\frac{1}{5}} \ln 2} \cdot \frac{1}{5}(4x^2+5)^{-\frac{4}{5}} \cdot 8x$$

$$= \frac{8x}{5(4x^2+5) \ln 2}$$

$$294) \frac{dy}{dx} = \frac{1}{(5x^2+2)^3 \ln 5} \cdot 3(5x^2+2)^2 \cdot 10x$$

$$= \frac{30x}{\ln 5 \cdot (5x^2+2)}$$

$$296) \frac{dy}{dx} = \frac{1}{(4x^4+3)^3 \ln 5} \cdot 3(4x^4+3)^2 \cdot 16x^3$$

$$= \frac{48x^3}{\ln 5 \cdot (4x^4+3)}$$

$$303) \frac{dy}{dx} = \log_2 3x^5 \cdot \sec 4x^3 \tan 4x^3 \cdot 12x^2 + \sec 4x^3 \cdot \frac{1}{3x^5 \ln 2} \cdot 15x^4$$

$$= \frac{\sec 4x^3 \cdot (12x^3 \tan 4x^3 \cdot \log_2 3x^5 \cdot \ln 2 + 5)}{x \ln 2}$$

$$304) \frac{dy}{dx} = \frac{(5x^4 + 3)^2 \cdot \frac{1}{3x^5 \ln 5} \cdot 15x^4 - \log_5 3x^5 \cdot 2(5x^4 + 3) \cdot 20x^3}{((5x^4 + 3)^2)^2}$$

$$= \frac{5(-8x^4 \log_5 3x^5 \cdot \ln 5 + 5x^4 + 3)}{x \ln 5 \cdot (5x^4 + 3)^3}$$

$$305) \frac{dy}{dx} = \frac{\log_5 x^2 \cdot 4(2x^3 + 3)^3 \cdot 6x^2 - (2x^3 + 3)^4 \cdot \frac{1}{x^2 \ln 5} \cdot 2x}{(\log_5 x^2)^2}$$

$$= \frac{2(2x^3 + 3)^3 (12x^3 \log_5 x^2 \cdot \ln 5 - 2x^3 - 3)}{x \ln 5 \cdot (\log_5 x^2)^2}$$

$$306) \frac{dy}{dx} = 4^{3x^5} \cdot \frac{1}{2}(x^2 + 5)^{-\frac{1}{2}} \cdot 2x + (x^2 + 5)^{\frac{1}{2}} \cdot 4^{3x^5} \ln 4 \cdot 15x^4$$

$$= \frac{x \cdot 4^{3x^5} (15x^5 \ln 4 + 75x^3 \ln 4 + 1)}{\sqrt{x^2 + 5}}$$

$$307) \frac{dy}{dx} = y(5 \ln x + 5)$$

$$= 25x^{5x}(\ln x + 1)$$

$$308) \frac{dy}{dx} = y(3x^2 \ln x + x^2)$$

$$= 3x^{-x^3+2}(3 \ln x + 1)$$

$$309) \frac{dy}{dx} = y(4x^3 \ln x + x^3)$$

$$= 4x^{x^4+3}(4 \ln x + 1)$$

$$310) \frac{dy}{dx} = y(4x^3 \ln x + x^3)$$

$$= 3x^{x^4+3}(4 \ln x + 1)$$

$$311) \frac{dy}{dx} = y(4 \ln x + 4)$$

$$= 4x^{4x}(\ln x + 1)$$

$$312) \frac{dy}{dx} = y(5x^4 \ln x + x^4)$$

$$= 4x^{x^5+4}(5 \ln x + 1)$$

$$313) \frac{dy}{dx} = y(4x^3 \ln x + x^3)$$

$$= 5x^{x^4+3}(4 \ln x + 1)$$

$$314) \frac{dy}{dx} = y(4 \ln x + 4)$$

$$= 16x^{4x}(\ln x + 1)$$

$$315) \frac{dy}{dx} = y(2x \ln x + x)$$

$$= 5x^{x^2+1}(2 \ln x + 1)$$

$$316) \frac{dy}{dx} = y(5 \ln x + 5)$$

$$= 10x^{5x}(\ln x + 1)$$

$$317) \frac{dy}{dx} = y \cdot \frac{5x^4}{2x^5 + 8}$$

$$= \frac{5x^4}{2\sqrt{x^5 + 4}}$$

$$318) \frac{dy}{dx} = y \cdot \frac{40x}{4x^2 + 1}$$

$$= 40x(4x^2 + 1)^4$$

$$319) \frac{dy}{dx} = y \cdot \frac{25x^4}{10x^5 + 8}$$

$$= \frac{25x^4}{2\sqrt{5x^5 + 4}}$$

$$320) \frac{dy}{dx} = y \cdot \frac{4x^3}{3x^4 + 5}$$

$$= \frac{4x^3}{\sqrt[3]{(3x^4 + 5)^2}}$$

$$321) \frac{dy}{dx} = y \cdot \frac{40x^3}{5x^4 + 2}$$

$$= 40x^3(5x^4 + 2)$$

$$322) \frac{dy}{dx} = y \cdot \frac{50x^4}{5x^5 + 3}$$

$$= 50x^4(5x^5 + 3)$$

$$323) \frac{dy}{dx} = y \cdot \frac{1}{3x - 6}$$

$$= \frac{1}{3\sqrt[3]{(x - 2)^2}}$$

$$324) \frac{dy}{dx} = y \cdot \frac{6}{3x - 5}$$

$$= 6(3x - 5)$$

$$325) \frac{dy}{dx} = y \cdot \frac{50x^4}{5x^5 + 2}$$

$$= 50x^4(5x^5 + 2)$$

$$326) \frac{dy}{dx} = y \cdot \frac{15}{5x + 4}$$

$$= 15(5x + 4)^2$$

$$\begin{array}{ll}
327) \frac{dy}{dx} = y \left(\frac{6x^3}{3x^4 + 4} + \frac{8x}{12x^2 + 3} \right) & 328) \frac{dy}{dx} = y \left(\frac{45x^2}{5x^3 - 3} + \frac{8x}{x^2 + 3} \right) \\
329) \frac{dy}{dx} = y \left(\frac{2}{x + 3} + \frac{45x^2}{5x^3 + 3} \right) & 330) \frac{dy}{dx} = y \left(\frac{2}{6x + 9} - \frac{10x}{x^2 + 3} \right) \quad 331) \frac{dy}{dx} = y \left(\frac{8x}{x^2 + 2} + \frac{10x^3}{5x^4 + 2} \right) \\
332) \frac{dy}{dx} = y \left(\frac{5}{15x - 12} - \frac{40x^3}{5x^4 + 3} \right) & 333) \frac{dy}{dx} = y \left(\frac{24x^3}{3x^4 + 5} + \frac{8}{2x + 3} \right) \\
334) \frac{dy}{dx} = y \left(\frac{1}{2x + 10} + \frac{5}{x + 1} \right) & 335) \frac{dy}{dx} = y \left(\frac{12x^2}{x^3 + 5} + \frac{2x}{3x^2 + 12} \right) \\
336) \frac{dy}{dx} = y \left(\frac{5}{15x + 9} + \frac{48x^3}{3x^4 + 4} \right) & 337) \frac{dy}{dx} = y \left(\frac{20x^4}{x^5 - 5} + \frac{75x^4}{5x^5 - 2} + \frac{20x}{2x^2 - 3} \right) \\
338) \frac{dy}{dx} = y \left(\frac{20}{4x - 5} + \frac{60x^4}{3x^5 + 4} - \frac{60x^3}{5x^4 + 3} \right) & 339) \frac{dy}{dx} = y \left(\frac{30x^4}{3x^5 + 5} + \frac{48x^3}{3x^4 + 1} + \frac{36x^2}{4x^3 - 1} \right) \\
340) \frac{dy}{dx} = y \left(\frac{6}{2x - 3} - \frac{125x^4}{5x^5 + 3} - \frac{24x^3}{3x^4 + 4} \right) & 341) \frac{dy}{dx} = y \left(\frac{32x^3}{2x^4 + 5} - \frac{8}{4x + 1} - \frac{5}{x + 2} \right) \\
342) \frac{dy}{dx} = y \left(\frac{75x^2}{5x^3 + 1} + \frac{12x^3}{x^4 + 3} + \frac{60x^2}{5x^3 + 2} \right) & 343) \frac{dy}{dx} = y \left(\frac{20x}{5x^2 + 1} - \frac{40x^3}{2x^4 + 3} - \frac{6x}{x^2 + 4} \right) \\
344) \frac{dy}{dx} = y \left(\frac{40x^3}{5x^4 - 3} - \frac{50x^4}{2x^5 + 5} - \frac{32x^3}{2x^4 + 3} \right) & 345) \frac{dy}{dx} = y \left(\frac{60x^2}{5x^3 + 4} - \frac{12x^2}{2x^3 - 5} - \frac{60x^2}{4x^3 - 1} \right) \\
346) \frac{dy}{dx} = y \left(\frac{20}{4x - 3} - \frac{100x^4}{5x^5 + 3} - \frac{24x^2}{4x^3 + 5} \right) & 347) \frac{dy}{dx} = \frac{4x^2}{y^2} \quad 348) \frac{dy}{dx} = -\frac{x^2}{3y^2} \\
349) \frac{dy}{dx} = \frac{1}{2y^2} & 350) \frac{dy}{dx} = \frac{4}{15y^2} \quad 351) \frac{dy}{dx} = -\frac{3x^2}{2y^2} \quad 352) \frac{dy}{dx} = -\frac{9x^2}{8y} \\
353) \frac{dy}{dx} = -\frac{1}{3y^2} & 354) \frac{dy}{dx} = \frac{x^2}{3y^2} \quad 355) \frac{dy}{dx} = \frac{3x^2}{4y^2} \quad 356) \frac{dy}{dx} = -\frac{x^2}{y^2} \\
357) \frac{dy}{dx} = -\frac{15x^2}{4 + 8y} & 358) \frac{dy}{dx} = \frac{4}{-3 - 3y^2} \quad 359) \frac{dy}{dx} = \frac{3x^2}{-2y - 2} \quad 360) \frac{dy}{dx} = -\frac{3x^2}{2 + 12y^2} \\
361) \frac{dy}{dx} = -\frac{1}{4y + 6y^2} & 362) \frac{dy}{dx} = -\frac{3x^2}{3 + 2y} \quad 363) \frac{dy}{dx} = \frac{8x}{-1 - 10y} \quad 364) \frac{dy}{dx} = \frac{1}{-12y^2 - 2} \\
365) \frac{dy}{dx} = \frac{1}{-2 - 6y^2} & 366) \frac{dy}{dx} = -\frac{5x^2}{2y^2 + 1} \quad 367) \frac{dy}{dx} = \frac{-6xy^3 - 10x}{12y^2 + 9y^2x^2} \\
368) \frac{dy}{dx} = \frac{4x^2 + y^3 + y^3x^2}{-3xy^2 - x^3y^2} & 369) \frac{dy}{dx} = \frac{5 + 2y}{-2x - 1} \quad 370) \frac{dy}{dx} = \frac{2 + 3x^2y}{-x^3 - 3y^2} \\
371) \frac{dy}{dx} = \frac{9x^2y + 8x}{-3x^3 - 4} & 372) \frac{dy}{dx} = \frac{y^3 + 5xy^2 + 6x^2}{-3xy^2 - 5x^2y} \quad 373) \frac{dy}{dx} = \frac{12x^2 + 3y}{-10y - 3x} \\
374) \frac{dy}{dx} = \frac{-2x - 4xy^3}{6y^2x^2 + 3y^2} & 375) \frac{dy}{dx} = \frac{-12x^2 - 2xy}{x^2 + 4y} \quad 376) \frac{dy}{dx} = \frac{1 + 15x^2y + 6xy^2}{-5x^3 - 6x^2y} \\
377) \frac{dy}{dx} = \frac{1 + 4x^2}{3y^2 \sec 3y^3 \sec 3y^3} & 378) \frac{dy}{dx} = \frac{3y + 12yx^2}{2} \quad 379) \frac{dy}{dx} = \frac{-12x^2y^3 - 16x^5 + x}{9y^5 + 12y^2x^3} \\
380) \frac{dy}{dx} = \frac{24y^3x - 1}{-36y^2x^2 - 36y^2} & 381) \frac{dy}{dx} = \frac{-3y^3x^2 + 2y}{4x + 8} \quad 382) \frac{dy}{dx} = \frac{12y^4x - 2y}{-6x - 15} \\
383) \frac{dy}{dx} = \frac{40y^2 + 50x - 9x^2}{-64y^3 - 80yx} & 384) \frac{dy}{dx} = \frac{5 + 9x^2}{-6y^2 \csc 2y^3 \cot 2y^3} \quad 385) \frac{dy}{dx} = \frac{6x + 1}{2y \sec y^2 \tan y^2} \\
386) \frac{dy}{dx} = \frac{3 + 8x}{6y \cos 3y^2} & 387) \frac{1}{2} \cdot (\sin e^{\tan x})^{-\frac{1}{2}} \cdot \cos e^{\tan x} \cdot e^{\tan x} \cdot \sec^2 x
\end{array}$$

$$388) \sec(\log_4(x^2 + 3))^4 \tan(\log_4(x^2 + 3))^4 \cdot 4 \cdot (\log_4(x^2 + 3))^3 \cdot \frac{2x}{\ln 4 \cdot (x^2 + 3)}$$

$$389) \frac{1}{4^{e^{x^2}}} \cdot 4^{e^{x^2}} \ln 4 \cdot e^{x^2} \cdot 2x$$

$$390) \left(\ln \sin 5x^2 + \frac{x}{\sin 5x^2} \cdot \cos 5x^2 \cdot 10x \right) \cdot (\sin 5x^2)^x$$

$$391) \frac{1}{2} \left(5x + \left(3x^2 - e^{\frac{x}{2}} \right)^{\frac{1}{2}} \right)^{-\frac{1}{2}} \left(5 + \frac{1}{2} \left(3x^2 - e^{\frac{x}{2}} \right)^{-\frac{1}{2}} \left(6x + \frac{1}{2} e^{\frac{x}{2}} \right) \right)$$

$$392) -\csc^2(e^{x \csc x} \sin x^2) (e^{x \csc x} (\csc x - x \csc x \cot x) \sin x^2 + e^{x \csc x} \cos x^2 \cdot 2x)$$

$$393) \frac{1}{2} \cdot \left(\cos e^{\frac{x+1}{x-1}} \right)^{-\frac{1}{2}} \cdot -1 \sin e^{\frac{x+1}{x-1}} \cdot e^{\frac{x+1}{x-1}} \cdot -\frac{2}{(x-1)^2}$$

$$394) 10x \cos 2^{x \sin x} + 5x^2 \cdot -1 \sin 2^{x \sin x} \cdot 2^{x \sin x} \ln 2 \cdot (\sin x + x \cos x)$$

$$395) \sec^2(\csc \sec^2 e^{4x \tan x^2}) \cdot -1 \csc \sec^2 e^{4x \tan x^2} \cot \sec^2 e^{4x \tan x^2} \cdot 2 \sec e^{4x \tan x^2} \sec e^{4x \tan x^2} \tan e^{4x \tan x^2} \cdot e^{4x \tan x^2} (4 \tan x^2 + 8x^2 \sec^2 x^2)$$

$$396) 5 \left(\left(\frac{1 + (3x^2 + 4)^4}{4e^x + 7} \right)^2 - 1 \right)^4 \cdot 2 \cdot \frac{1 + (3x^2 + 4)^4}{4e^x + 7} \cdot \frac{4(3x^2 + 4)^3 \cdot 6x(4e^x + 7) - (1 + (3x^2 + 4)^4) \cdot 4e^x}{(4e^x + 7)^2}$$

$$397) \frac{1}{2} \cdot \left(\sin^{-1} \frac{4x-3}{x^2+7} \right)^{-\frac{1}{2}} \cdot \frac{1}{\sqrt{1 - \left(\frac{4x-3}{x^2+7} \right)^2}} \cdot \frac{4(x^2+7) - (4x-3) \cdot 2x}{(x^2+7)^2}$$

$$398) 2x^5 + C$$

$$399) x^4 + C$$

$$400) 3x^3 + C$$

$$401) 3x^2 + C$$

$$402) 4x^3 + C$$

$$403) -3x^5 + C$$

$$404) 3x^6 + C$$

$$405) 5x^6 + C$$

$$406) 2x^3 + C$$

$$407) 4x^6 + C$$

$$408) 5x^6 + \frac{1}{x^3} + C$$

$$409) \frac{3}{x^2} + \frac{4}{x^4} + C$$

$$410) 3x^2 - \frac{2}{x} + C$$

$$411) \frac{1}{x} + \frac{5}{x^2} + C$$

$$412) 3x^6 + \frac{2}{x} + C$$

$$413) 2x^5 + 5x^3 + C$$

$$414) 5x^6 + \frac{4}{x^4} + C$$

$$415) 4x^6 + \frac{2}{x} + C$$

$$416) 5x^4 - 2x + C$$

$$417) -3x^5 - 5x + C$$

$$418) 3x^4 + 2x^{\frac{9}{4}} + x^{\frac{8}{5}} + C$$

$$419) x^{\frac{7}{2}} + 3x^{\frac{7}{5}} - \frac{3}{x^3} + C$$

$$420) 4x^6 + 2x^{\frac{4}{3}} + 5x^{\frac{5}{4}} + C$$

$$421) -3x^5 - 3x^{\frac{4}{3}} - \frac{2}{x^4} + C$$

$$422) 2x^{\frac{7}{5}} + 5x^{\frac{5}{4}} + \frac{1}{x} + C$$

$$423) 4x^3 + 2x^{\frac{8}{3}} + \frac{3}{x^4} + C$$

$$424) -5x^{\frac{8}{3}} + \frac{4}{x} + \frac{5}{x^4} + C$$

$$425) 4x^{\frac{3}{2}} + 4x + \frac{4}{x^4} + C$$

$$426) 3x^6 - 3x^{\frac{5}{3}} + 5x^{\frac{5}{4}} + C$$

$$427) -2x^{\frac{5}{2}} + 4x^{\frac{7}{3}} - 3x^{\frac{7}{4}} + C$$

$$428) -\ln|x| + C$$

$$429) 2 \ln|x| + C$$

$$430) 5 \ln|x| + C$$

$$431) \ln|x| + C$$

$$432) 4 \ln|x| + C$$

$$433) -\ln|x| + C$$

$$434) -5 \ln|x| + C$$

$$435) -4 \ln|x| + C$$

$$436) 3 \ln|x| + C$$

$$437) -4 \ln|x| + C$$

$$438) 5 \ln|x| + C$$

$$439) 4e^x + C$$

$$440) 4 \ln|x| + C$$

$$441) \ln|x| + C$$

$$442) 2e^x + C$$

$$443) -\ln|x| + C$$

$$444) e^x + C$$

$$445) 3 \ln|x| + C$$

- 446) $-e^x + C$ 447) $3e^x + C$ 448) $\frac{4 \cdot 5^x}{\ln 5} + C$ 449) $-\frac{4 \cdot 3^x}{\ln 3} + C$
- 450) $\frac{4^x}{\ln 4} + C$ 451) $\frac{3^x}{\ln 3} + C$ 452) $-\frac{4 \cdot 2^x}{\ln 2} + C$ 453) $-\frac{4^x}{\ln 4} + C$
- 454) $-\frac{5 \cdot 2^x}{\ln 2} + C$ 455) $\frac{3 \cdot 4^x}{\ln 4} + C$ 456) $\frac{2 \cdot 5^x}{\ln 5} + C$ 457) $-\frac{3 \cdot 4^x}{\ln 4} + C$
- 458) $-3\cot x + C$ 459) $4\sin x + C$ 460) $\sec x + C$ 461) $3\tan x + C$
- 462) $2\sec x + C$ 463) $3\sec x + C$ 464) $2\sin x + C$ 465) $-\cot x + C$
- 466) $-3\csc x + C$ 467) $-2\tan x + C$ 468) $3\cos x + C$ 469) $-2\sec x + C$
- 470) $\cos x + C$ 471) $3\cot x + C$ 472) $4\csc x + C$ 473) $\tan x + C$
- 474) $-4\cot x + C$ 475) $-3\cot x + C$ 476) $-\csc x + C$ 477) $-2\tan x + C$
- 478) $\frac{1}{4} \cdot \sin 4x + C$ 479) $-\frac{1}{2} \cdot \cos 2x + C$ 480) $2\tan \frac{x}{2} + C$ 481) $\frac{1}{5}e^{5x} + C$
- 482) $3e^{\frac{x}{3}} + C$ 483) $\frac{1}{6}(4x^2 + 3)^6 + C$ 484) $\frac{1}{6}(5x^5 - 3)^6 + C$ 485) $\frac{1}{6}(4x^3 + 5)^6 + C$
- 486) $\frac{1}{4}(4x^3 - 3)^4 + C$ 487) $\frac{1}{4}(x^3 + 5)^4 + C$ 488) $\frac{1}{5}(2x^3 + 3)^5 + C$ 489) $\frac{1}{5}(4x^2 + 1)^5 + C$
- 490) $\frac{1}{6}(5x^2 + 2)^6 + C$ 491) $\frac{1}{6}(5x^3 + 3)^6 + C$ 492) $\frac{1}{4}(5x^4 - 3)^4 + C$ 493) $\frac{1}{4}(2x^5 - 1)^4 + C$
- 494) $\frac{1}{5}(3x^2 - 5)^5 + C$ 495) $\frac{1}{5}(x^3 + 5)^5 + C$ 496) $\frac{1}{4}(5x^5 - 4)^4 + C$ 497) $\frac{1}{4}(4x^5 - 5)^4 + C$
- 498) $\frac{1}{4}(2x^2 - 1)^4 + C$ 499) $\frac{1}{4}(5x^3 + 4)^4 + C$ 500) $\frac{1}{4}(2x^5 + 1)^4 + C$ 501) $\frac{1}{6}(x^2 + 2)^6 + C$
- 502) $\frac{1}{6}(x^3 + 4)^6 + C$ 503) $\frac{4}{3}(5x^3 + 1)^{\frac{3}{2}} + C$ 504) $-\frac{3}{2(x^2 - 5)^2} + C$ 505) $\frac{4}{7}(5x^2 - 1)^{\frac{7}{2}} + C$
- 506) $-\frac{1}{(4x^3 + 5)^2} + C$ 507) $-\frac{3}{2(2x^4 - 3)^2} + C$ 508) $\frac{9}{7}(5x^3 - 2)^{\frac{7}{3}} + C$ 509) $\frac{12}{7}(x^5 - 5)^{\frac{7}{6}} + C$
- 510) $\frac{4}{7}(4x^5 - 1)^{\frac{7}{2}} + C$ 511) $-\frac{2}{3(5x^3 - 1)^3} + C$ 512) $-\frac{3}{2(x^4 - 5)^2} + C$ 513) $\frac{5}{4}(e^{4x} - 5)^4 + C$
- 514) $-\frac{5}{3(e^{4x} + 2)^3} + C$ 515) $\frac{15}{4}(-3 + \ln -4x)^{\frac{4}{3}} + C$ 516) $\frac{15}{4}(5 + \ln 4x)^{\frac{4}{3}} + C$
- 517) $-\frac{5}{2(2 + \ln 3x)^2} + C$ 518) $-\frac{1}{2(2 + \ln -4x)^4} + C$ 519) $-\frac{1}{(2x^3 - 3)^3} + C$
- 520) $-\frac{1}{(4 + \ln 2x)^4} + C$ 521) $2(5 + \ln 5x)^{\frac{3}{2}} + C$ 522) $-\frac{5}{4(e^{3x} - 3)^4} + C$
- 523) $4\ln |3x^2 - 1| + C$ 524) $5\ln |2x^3 + 3| + C$ 525) $2\ln |3x^5 - 1| + C$
- 526) $3e^{3x^3 - 4} + C$ 527) $-3\ln |3x^5 + 1| + C$ 528) $3e^{5x^5 + 1} + C$
- 529) $3e^{3x^4 - 4} + C$ 530) $3\ln (2x^2 + 5) + C$ 531) $4e^{x^3 + 5} + C$ 532) $-3e^{5x^2 + 4} + C$
- 533) $4e^{\sin 2x} + C$ 534) $e^{e^x - 5} + C$ 535) $-\frac{2 \cdot 5^{\sin 2x}}{\ln 5} + C$ 536) $2e^{4x^2 + 1} + C$
- 537) $-\ln |3x^2 - 4| + C$ 538) $2\ln |-5 + \ln -4x| + C$ 539) $2e^{2x^5 + 1} + C$
- 540) $-5\ln |e^{3x} - 3| + C$ 541) $-5\ln |5x^4 - 2| + C$ 542) $3e^{2x^3 - 5} + C$
- 543) $3\ln (e^{3x} + 3) + C$

$$\begin{array}{lll}
544) \frac{2 \cdot 5^{e^{4x} + 3}}{\ln 5} + C & 545) -\frac{2 \cdot 4^{5x^5 + 4}}{\ln 4} + C & 546) 3 \ln(5x^4 + 1) + C \quad 547) 5 \ln |e^{2x} - 5| + C \\
548) 2 \ln |e^x - 5| + C & 549) 3 \ln(e^{4x} + 3) + C & 550) -\frac{5 \cdot 3^{e^{2x} + 2}}{\ln 3} + C \quad 551) -5e^{-1 + \ln -5x} + C \\
552) 4 \ln |-4 + \ln -3x| + C & 553) -5 \ln |\sec x| + C & 554) 4 \cot x + C \\
555) 4 \ln |\sin x| + C & 556) 2 \sin x + C & 557) 5 \cot x + C \quad 558) -4 \sec x + C \\
559) -5 \sin x + C & 560) 5 \cos x + C & 561) 2 \ln |\sec x + \tan x| + C \\
562) -4 \ln |\sec x| + C & 563) 4 \tan(4x^4 - 5) + C & 564) 4 \sec(3x^4 - 1) + C \\
565) 5 \tan(4x^5 - 1) + C & 566) 3 \sin(x^2 - 3) + C & 567) 3 \sin(3x^3 - 1) + C \\
568) -3 \cot(4x^4 - 5) + C & 569) -3 \cot(5x^4 + 3) + C & 570) 4 \csc(5x^3 + 2) + C \\
571) -5 \tan(3x^4 + 1) + C & 572) -3 \cot(4x^2 + 3) + C & 573) 4 \cot(e^{4x} + 2) + C \\
574) 2 \sin(\sin -4x) + C & 575) 4 \cot(-1 + \ln -x) + C & 576) -\tan(5x^2 + 1) + C \\
577) 4 \sec(\cot -5x) + C & 578) -5 \sin(e^{5x} + 3) + C & 579) \csc(5x^5 + 2) + C \\
580) -\cot(1 + \ln 4x) + C & 581) 4 \cot(e^{4x} - 1) + C & 582) \csc(5x^5 - 2) + C \\
583) 5 \sin(-4 + \ln 2x) + C & 584) 4 \sec(e^x + 5) + C & 585) 4 \sec(\sin -4x) + C \\
586) -2 \cot(\tan -5x) + C & 587) 3 \sin(4x^3 + 3) + C & 588) 5 \sec(4x^2 + 3) + C \\
589) -4 \tan(\sec 4x) + C & 590) 3 \sec(4x^3 - 3) + C & 591) -2 \csc(-3 + \ln -2x) + C \\
592) -4 \ln |\sin(3x^4 + 2)| + C & &
\end{array}$$

$$593) A = \frac{1}{2}$$

$$B = \frac{3}{2}$$

$$\frac{1}{2} \cdot \ln |x + 3| + \frac{3}{2} \cdot \ln |x - 3| + C$$

$$594) A = \frac{2}{5}$$

$$B = -\frac{7}{5}$$

$$\frac{2}{5} \cdot \ln |x| - \frac{7}{5} \cdot \ln |x + 5| + C$$

$$595) A = -\frac{15}{8}$$

$$B = -\frac{15}{8}$$

$$x + \frac{15}{8} \cdot \ln |x - 4| - \frac{15}{8} \cdot \ln |x + 4| + C$$

$$596) A = -\frac{13}{3}$$

$$B = \frac{4}{3}$$

$$\frac{x^3}{3} + 3x - \frac{13}{3} \cdot \ln |x + 2| + \frac{4}{3} \cdot \ln |x - 1| + C$$

$$597) A = 1$$

$$B = -\frac{1}{2}$$

$$C = \frac{1}{2}$$

$$\ln |x| + \frac{1}{2} \cdot \ln |x - 1| - \frac{1}{2} \cdot \ln |x + 1| + C$$

$$598) A = -\frac{5}{4}$$

$$B = \frac{7}{2}$$

$$C = \frac{5}{4}$$

$$-\frac{5}{4} \cdot \ln |x| - \frac{7}{2x} + \frac{5}{4} \cdot \ln |x + 2| + C$$

$$599) A = \frac{1}{8}$$

$$B = -\frac{1}{4}$$

$$C = \frac{1}{2}$$

$$D = \frac{31}{8}$$

$$\frac{x^2}{2} - 2x + \frac{1}{8} \cdot \ln |x| + \frac{1}{4x} - \frac{1}{4x^2} + \frac{31}{8} \cdot \ln |x+2| + C$$

$$600) A = 1$$

$$B = -3$$

$$C = 3$$

$$\ln |x+1| + \frac{3}{x+1} - \frac{3}{2(x+1)^2} + C$$

$$601) A = -\frac{3}{4}$$

$$B = -\frac{3}{2}$$

$$C = \frac{5}{12}$$

$$D = \frac{4}{3}$$

$$-\frac{3}{4} \cdot \ln |x+1| + \frac{3}{2(x+1)} + \frac{5}{12} \cdot \ln |x-1| + \frac{4}{3} \cdot \ln |x+2| + C$$

$$602) A = \frac{7}{27}$$

$$B = -\frac{4}{9}$$

$$C = \frac{20}{27}$$

$$D = \frac{11}{9}$$

$$\frac{7}{27} \cdot \ln |x+1| + \frac{4}{9(x+1)} + \frac{20}{27} \cdot \ln |x-2| - \frac{11}{9(x-2)} + C$$

$$603) u = \tan x$$

$$du = \sec^2 x dx$$

$$A = -1$$

$$B = -1$$

$$C = 1$$

$$\cot x + \ln |\tan x - 1| - \ln |\tan x| + C$$

$$604) A = \frac{7}{6}$$

$$B = -\frac{9}{2}$$

$$C = \frac{16}{3}$$

$$x + \frac{7}{6} \cdot \ln |x+1| - \frac{9}{2} \cdot \ln |x-1| + \frac{16}{3} \cdot \ln |x-2| + C$$

$$605) u = e^x$$

$$A = \frac{1}{4}$$

$$B = -\frac{1}{4}$$

$$\frac{1}{4} \cdot \ln |e^x - 1| - \frac{1}{4} \cdot \ln |e^x + 3| + C$$

$$606) A = 3$$

$$B = -3$$

$$C = -1$$

$$3 \ln |x| - \frac{3}{2} \cdot \ln |x^2 + 1| - \tan^{-1} x + C$$

$$607) A = \frac{3}{25}$$

$$B = \frac{1}{25}$$

$$C = -\frac{3}{25}$$

$$D = -\frac{1}{25}$$

$$\frac{3}{25} \cdot \ln |x| - \frac{1}{25x} - \frac{3}{50} \cdot \ln |x^2 + 25| - \frac{1}{125} \cdot \tan^{-1} \frac{x}{5} + C$$

$$608) A = -\frac{1}{32}$$

$$B = \frac{1}{32}$$

$$C = 0$$

$$D = -\frac{1}{8}$$

$$\frac{1}{32} \cdot \ln |x-2| - \frac{1}{32} \cdot \ln |x+2| - \frac{1}{16} \cdot \tan^{-1} \frac{x}{2} + C$$

$$609) u = \sin x$$

$$A = 1$$

$$B = -1$$

$$C = 0$$

$$\ln |\sin x| - \frac{1}{2} \cdot \ln |\sin^2 x + 1| + C$$

$$610) \frac{1}{2} \cdot \sec^{-1} \frac{|x|}{2} + C$$

$$611) \frac{1}{2} \cdot \tan^{-1} \frac{x}{2} + C$$

$$612) \frac{1}{5} \cdot \tan^{-1} \frac{x}{5} + C$$

$$613) \tan^{-1} x + C$$

$$614) \frac{1}{4} \cdot \tan^{-1} \frac{x}{4} + C$$

$$615) \sin^{-1} \frac{x}{3} + C$$

$$616) \frac{1}{3} \cdot \tan^{-1} \frac{x}{3} + C$$

$$617) \sin^{-1} x + C$$

$$618) \sin^{-1} \frac{x}{5} + C$$

$$619) \sin^{-1} \frac{x}{2} + C$$

$$620) \frac{1}{4} \cdot \tan^{-1} \frac{x}{4} + C$$

$$621) \frac{1}{3} \cdot \tan^{-1} \frac{x}{3} + C$$

$$622) \frac{1}{5} \cdot \tan^{-1} \frac{x}{5} + C$$

$$623) \sin^{-1} x + C$$

$$\begin{array}{llll}
624) \sin^{-1} \frac{x}{3} + C & 625) \frac{1}{3} \cdot \sec^{-1} \frac{|x|}{3} + C & 626) \frac{1}{2} \cdot \sec^{-1} \frac{|x|}{2} + C & 627) \frac{1}{2} \cdot \tan^{-1} \frac{x}{2} + C \\
628) \sec^{-1} |x| + C & 629) \frac{1}{4} \cdot \sec^{-1} \frac{|x|}{4} + C & 630) \frac{1}{4} \cdot \tan^{-1} \frac{x}{4} + C & 631) \sin^{-1} \frac{x}{4} + C \\
632) \tan^{-1} x + C & 633) \frac{1}{2} \cdot \sec^{-1} \frac{|x|}{2} + C & 634) \frac{1}{5} \cdot \sec^{-1} \frac{|x|}{5} + C & 635) \sin^{-1} \frac{x}{5} + C \\
636) \frac{1}{2} \cdot \tan^{-1} \frac{x}{2} + C & 637) \sin^{-1} \frac{x}{3} + C & 638) \frac{1}{3} \cdot \sec^{-1} \frac{|x|}{3} + C & 639) \sec^{-1} |x| + C \\
640) \sin^{-1} \frac{3x^3}{2} + C & 641) \frac{1}{3} \cdot \sec^{-1} \frac{|4x^2|}{3} + C & 642) \frac{1}{4} \cdot \tan^{-1} \frac{2x^2}{4} + C & \\
643) \sin^{-1} 4x^3 + C & 644) \frac{1}{4} \cdot \tan^{-1} \frac{x^2}{4} + C & 645) \sin^{-1} \frac{2x^2}{4} + C & 646) \frac{1}{3} \cdot \tan^{-1} \frac{x^4}{3} + C \\
647) \frac{1}{2} \cdot \tan^{-1} \frac{2x^4}{2} + C & 648) \sec^{-1} |3x^3| + C & 649) \frac{1}{4} \cdot \sec^{-1} \frac{|2x^2|}{4} + C & \\
650) \sec^{-1} |\tan -x| + C & 651) \sin^{-1} \frac{4x^3}{2} + C & 652) \frac{1}{4} \cdot \tan^{-1} \frac{\cos 4x}{4} + C & \\
653) \frac{1}{4} \cdot \sec^{-1} \frac{|\cot x|}{4} + C & 654) \sec^{-1} |x^5| + C & 655) \sin^{-1} \frac{\tan -3x}{2} + C & \\
656) \tan^{-1} (\cot x) + C & 657) \sin^{-1} \frac{\sin 4x}{4} + C & 658) \frac{1}{5} \cdot \tan^{-1} \frac{\sin 4x}{5} + C & \\
659) \sin^{-1} \frac{2x^3}{5} + C & 660) \frac{1}{2} \cdot \tan^{-1} \frac{e^{5x}}{2} + C & 661) \frac{1}{4} \cdot \sec^{-1} \frac{|\cot 3x|}{4} + C & \\
662) \frac{1}{5} \cdot \tan^{-1} \frac{e^x}{5} + C & 663) \frac{1}{4} \cdot \sec^{-1} \frac{|e^{5x}|}{4} + C & 664) \sin^{-1} \frac{\ln -3x}{5} + C & \\
665) \sec^{-1} |e^{2x}| + C & 666) \frac{1}{5} \cdot \tan^{-1} \frac{2x^4}{5} + C & 667) \sec^{-1} |\ln 2x| + C & \\
668) \frac{1}{4} \cdot \sec^{-1} \frac{|\ln x|}{4} + C & 669) \sec^{-1} |\ln -5x| + C & 670) 2\sin^{-1} \frac{x}{2} + \frac{1}{2}x\sqrt{4-x^2} + C & \\
671) \frac{9}{2} \cdot \sin^{-1} \frac{x}{3} - \frac{1}{2}x\sqrt{9-x^2} + C & 672) \frac{1}{16} \cdot \tan^{-1} \frac{x}{2} + \frac{x}{8(4+x^2)} + C & & \\
673) \sqrt{x^2-9} - 3\sec^{-1} \frac{x}{3} + C & 674) -2\sqrt{2-x^2} + \frac{1}{3}(2-x^2)^{\frac{3}{2}} \cdot a + C & & \\
675) \frac{\sqrt{4x^2-9}}{9x} + C & 676) \frac{x}{\sqrt{1-x^2}} + C & 677) \ln |x + \sqrt{x^2-1}| + C & \\
678) -\frac{x}{\sqrt{9x^2-1}} + C & 679) \frac{1}{2} \cdot \sin^{-1} e^x + \frac{1}{2}e^x\sqrt{1-e^{2x}} + C & & \\
680) \frac{1}{4}(2x\sqrt{1-4x^2} + \sin^{-1} 2x) + C & 681) -\frac{\sqrt{16-x^2}}{16x} + C & 682) -\frac{\sqrt{x^2+25}}{25x} + C & \\
683) \frac{1}{2}\left(\tan^{-1} x + \frac{x}{x^2+1}\right) + C & 684) \frac{1}{2}x\left(\sqrt{x^2-25} + 25 \ln \frac{|x + \sqrt{x^2-25}|}{5}\right) + C & & \\
685) \frac{1}{2}x\left(\sqrt{5+x^2} - 5 \ln \frac{|x + \sqrt{5+x^2}|}{\sqrt{5}}\right) + C & 686) \frac{\sqrt{x^2-16}}{16x} + C & &
\end{array}$$

$$687) -\frac{1}{15}(5-x^2)^{\frac{3}{2}}(3x^2+10)+C$$

$$689) \sin^{-1} \frac{\sin \theta}{\sqrt{2}} + C$$

$$692) \frac{2x^{\frac{3}{2}} \ln x}{3} - \frac{4x^{\frac{3}{2}}}{9} + C$$

$$695) x \ln x - x + C$$

$$698) -\frac{x}{2^x \ln 2} - \frac{1}{2^x \cdot (\ln 2)^2} + C$$

$$701) xe^x - e^x + C$$

$$704) x^2 e^x - 2xe^x + 2e^x + C$$

$$706) \frac{-x^2 - 2x - 2}{e^x} + C$$

$$708) \frac{2^x(x^2 \cdot (\ln 2)^2 - 2x \ln 2 + 2)}{(\ln 2)^3} + C$$

$$710) \text{ Use: } u = x, dv = 4^{-x} dx$$

$$\int x \cdot 4^{-x} dx = -\frac{x}{4^x \ln 4} - \frac{1}{4^x \cdot (\ln 4)^2} + C$$

$$712) \text{ Use: } u = x, dv = \sin x dx$$

$$\int x \sin x dx = -x \cos x + \sin x + C$$

$$714) \text{ Use: } u = \ln x, dv = \frac{1}{\sqrt{x}} dx$$

$$\int \frac{\ln x}{\sqrt{x}} dx = 2x^{\frac{1}{2}} \ln x - 4x^{\frac{1}{2}} + C$$

$$716) \text{ Use: } u = \ln x, dv = x^2 dx$$

$$\int x^2 \ln x dx = \frac{x^3 \ln x}{3} - \frac{x^3}{9} + C$$

$$718) \text{ Use: } u = \ln 3x^2, dv = x dx$$

$$\int x \ln 3x^2 dx = \frac{x^2 \ln 3x^2 - x^2}{2} + C$$

$$720) \text{ Use: } u = \ln 5x, dv = dx$$

$$\int \ln 5x dx = x \ln 5x - x + C$$

$$722) \text{ Use: } u = \ln x, dv = x dx$$

$$\int x \ln x dx = \frac{2x^2 \ln x - x^2}{4} + C$$

$$688) \sqrt{x^2+1} + \ln \left| \frac{\sqrt{x^2+1}}{x} - \frac{1}{x} \right| + C$$

$$691) \frac{x^3 \ln x}{3} - \frac{x^3}{9} + C$$

$$694) 2x^{\frac{1}{2}} \ln x - 4x^{\frac{1}{2}} + C$$

$$697) x \sin x + \cos x + C$$

$$699) \frac{x^2 \ln x^2 - x^2}{2} + C \quad 700) \frac{-\ln x - 1}{x} + C$$

$$703) \frac{x \cdot 2^x}{\ln 2} - \frac{2^x}{(\ln 2)^2} + C$$

$$705) x^2 \sin x + 2x \cos x - 2 \sin x + C$$

$$707) -x^2 \cos x + 2x \sin x + 2 \cos x + C$$

$$709) \text{ Use: } u = x, dv = e^x dx$$

$$\int x e^x dx = x e^x - e^x + C$$

$$711) \text{ Use: } u = x, dv = 3^x dx$$

$$\int x \cdot 3^x dx = \frac{x \cdot 3^x}{\ln 3} - \frac{3^x}{(\ln 3)^2} + C$$

$$713) \text{ Use: } u = \ln x, dv = \sqrt{x} dx$$

$$\int \sqrt{x} \ln x dx = \frac{2x^{\frac{3}{2}} \ln x}{3} - \frac{4x^{\frac{3}{2}}}{9} + C$$

$$715) \text{ Use: } u = \log_2 x, dv = dx$$

$$\int \log_2 x dx = x \log_2 x - \frac{x}{\ln 2} + C$$

$$717) \text{ Use: } u = x, dv = \cos 2x dx$$

$$\int x \cos 2x dx = \frac{x \sin 2x}{2} + \frac{\cos 2x}{4} + C$$

$$719) \text{ Use: } u = \ln 3x, dv = \frac{1}{x^2} dx$$

$$\int \frac{\ln 3x}{x^2} dx = \frac{-\ln 3x - 1}{x} + C$$

$$721) \text{ Use: } u = x, dv = e^{-5x} dx$$

$$\int x e^{-5x} dx = \frac{-5x - 1}{25e^{5x}} + C$$

723) Use: $u = \ln(x^2 + 9)$, $dv = dx$

$$\int \ln(x^2 + 9) dx = x \ln(x^2 + 9) - 2x + 6 \tan^{-1} \frac{x}{3} + C$$

724) Use: $u = \tan^{-1} 2x$, $dv = x dx$

$$\int x \tan^{-1} 2x dx = \frac{x^2 \tan^{-1} 2x}{2} + \frac{\tan^{-1} 2x}{8} - \frac{x}{4} + C$$

725) Use: $u = \tan^{-1} x$, $dv = dx$

$$\int \tan^{-1} x dx = x \tan^{-1} x - \frac{\ln(x^2 + 1)}{2} + C$$

726) Use: $u = xe^x$, $dv = \frac{1}{3(x+1)^2} dx$

$$\int \frac{xe^x}{3(x+1)^2} dx = \frac{e^x}{3x+3} + C$$

727) Use: $u = \ln(x+3)$, $dv = dx$ *or use u-sub first

$$\int \ln(x+3) dx = x \ln(x+3) - x + 3 \ln(x+3) + C$$

728) Use: $u = x$, $dv = \csc^2 3x dx$

$$\int x \csc^2 3x dx = -\frac{x \cot 3x}{3} + \frac{\ln |\sin 3x|}{9} + C$$

729) Use: $u = \ln x$, $dv = \frac{\ln x}{x} dx$

$$\int \frac{(\ln x)^2}{x} dx = \frac{(\ln x)^3}{3} + C$$

730) Use: $u = \cos^{-1} 5x$, $dv = dx$

$$\int \cos^{-1} 5x dx = x \cos^{-1} 5x - \frac{(1 - 25x^2)^{\frac{1}{2}}}{5} + C$$

731) Use: $u = \sin^{-1} 4x$, $dv = dx$

$$\int \sin^{-1} 4x dx = x \sin^{-1} 4x + \frac{(1 - 16x^2)^{\frac{1}{2}}}{4} + C$$

732) Use: $u = x$, $dv = \sec^2 x dx$

$$\int x \sec^2 x dx = x \tan x + \ln |\cos x| + C$$

733) Use: $u = x^2$, $dv = xe^{5x^2} dx$

$$\int x^3 e^{5x^2} dx = \frac{(5x^2 - 1) \cdot e^{5x^2}}{50} + C$$

734) Use: $u = \sin x$, $dv = e^x dx$

$$\int \sin x \cdot e^x dx = \frac{e^x \sin x - e^x \cos x}{2} + C$$

735) Use: $u = \cos \ln x$, $dv = dx$

$$\int \cos \ln x dx = \frac{x \cos \ln x + x \sin \ln x}{2} + C$$

736) Use: $u = e^{3x}$, $dv = \cos 3x dx$

$$\int e^{3x} \cos 3x dx = \frac{e^{3x} \sin 3x + e^{3x} \cos 3x}{6} + C$$

737) Use: $u = e^{-4x}$, $dv = \sin 4x dx$

$$\int \sin 4x \cdot e^{-4x} dx = \frac{-\cos 4x - \sin 4x}{8e^{4x}} + C$$

738) Use: $u = \sin \ln 3x$, $dv = dx$

$$\int \sin \ln 3x dx = \frac{x \sin \ln 3x - x \cos \ln 3x}{2} + C$$

739) Use: $u = e^{-x}$, $dv = \cos x dx$

$$\int \cos x \cdot e^{-x} dx = \frac{\sin x - \cos x}{2e^x} + C$$

740) Use: $u = (\ln x)^2$, $dv = dx$

$$\int (\ln x)^2 dx = x \cdot (\ln x)^2 - 2x \ln x + 2x + C$$

741) Hint: try $u = x^3 + 1$

$$\frac{2}{3} \sqrt{x^3 + 1} + C$$

742) Hint: try $u = \ln x$, $dv = \sqrt{x} dx$

$$\frac{2}{3} x^{\frac{3}{2}} \ln x - \frac{4}{9} x^{\frac{3}{2}} + C$$

743) Hint: try $u = x^2$

$$\frac{3}{2} \cdot \sin x^2 + C$$

744) Hint: simply first

$$-\frac{1}{x} - \frac{x^3}{3} + C$$

745) Hint: try $u = x$, $dv = \sin 4x dx$

$$-\frac{x}{4} \cdot \cos 4x + \frac{1}{16} \cdot \sin 4x + C$$

746) Hint: try trig substitution

$$\frac{5}{3} \cdot \tan^{-1} \frac{x}{3} + C$$

747) Hint: try $u = x^3 + 1$

$$\frac{2}{9}(x^3 + 1)^{\frac{3}{2}} - \frac{2}{3}(x^3 + 1)^{\frac{1}{2}} + C$$

749) Hint: try $u = \sec^{-1} \sqrt{x}$, $dv = dx$
 $x \sec^{-1} \sqrt{x} - \sqrt{x-1} + C$

751) Hint: rewrite $\int \sin^2 x (1 - \sin^2 x) \cos x \, dx$, then $u = \sin x$

$$\frac{\sin^3 x}{3} - \frac{\sin^5 x}{5} + C$$

752) Hint: try $w = 3x^2$, then $u = \tan^{-1} w$, $dv = dw$

$$3x^2 \tan^{-1} 3x^2 - \frac{1}{2} \cdot \ln(9x^4 + 1) + C$$

754) Hint: try $u = 1 - e^x$, then trig substitution

$$5 \sin^{-1} e^x + C$$

756) Hint: try $u = \sqrt{1-x}$
 $-2 \sin \sqrt{1-x} + C$

748) Hint: use fractional exponents

$$2e^{\frac{x}{2}} + C$$

750) Hint: try $u = 1 + 2e^x$

$$2 \ln(1 + 2e^x) + C$$

753) Hint: try $u = 1 - e^{2x}$

$$-5 \sqrt{-1 - e^{2x}} + C$$

755) Hint: try integration by parts twice

$$x^2 e^x - 2(xe^x - e^x) + C$$

757) Hint: try $u = \sqrt{3x^2 - x - 1}$

$$-2 \cos \sqrt{3x^2 - x - 1} + C$$