

Questions Bank
In Calculus 3rd Sec
2016- 2017
Preparing by
Mr.Ayman Ramzy
Outside Box problems

Assignment Mr Ayman Ramzy

Date _____ Period _____

Use the definition of the derivative to find the derivative of each function with respect to x .

1) $y = \sqrt{5x+1}$

2) $y = \sqrt{3x-4}$

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

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

5) $y = 5x-3$

6) $y = -\frac{2}{x+5}$

7) $y = 2x+4$

8) $y = \sqrt{3x+3}$

9) $y = -4x^2 + 1$

10) $y = -\frac{2}{x+2}$

11) $y = 4x^2 + 5x + 3$

12) $y = \sqrt{-2x+5}$

13) $y = 4x^2 + 4$

14) $y = \frac{2}{x+2}$

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

16) $y = 2x^2 + 2$

17) $y = \sqrt{5x-5}$

18) $y = x^2 + 1$

19) $y = -5x^2 + 5x + 1$

20) $y = 5x^2 + 3x + 1$

21) $y = 4x^2 + 3$

22) $y = \sqrt{x+4}$

23) $y = \sqrt{-5x+3}$

24) $y = -\frac{1}{2x+4}$

25) $y = 5x^2 + 1$

26) $y = 2x^2 + 4$

27) $y = 5x + 5$

28) $y = 3x^2 + 4x + 3$

29) $y = -\frac{1}{2x+5}$

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

31) $y = x^2 - 2x + 2$

32) $y = 2x + 3$

33) $y = \sqrt{4x-5}$

34) $y = \sqrt{4x+3}$

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

36) $y = 4x^2 - x + 3$

37) $y = 3x^2 + x - 5$

38) $y = 3x^2 + 2$

39) $y = -\frac{1}{x+1}$

40) $y = 2x + 5$

41) $y = -4x^2 + 3x + 5$

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

43) $y = 2x + 2$

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

45) $y = -2x^2 + 4$

46) $y = 3x + 5$

47) $y = \sqrt{4x+5}$

49) $y = -2x^2 - 5$

51) $y = -\frac{1}{x+5}$

53) $y = -4x - 1$

55) $y = 3x - 3$

57) $y = -3x + 3$

59) $y = 4x + 2$

61) $y = 4x + 5$

63) $y = \frac{1}{x-3}$

65) $y = 5x + 1$

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

50) $y = \sqrt{3x-3}$

52) $y = \frac{1}{x-1}$

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

56) $y = 2x^2 + 5x + 3$

58) $y = -2x^2 + 3$

60) $y = \sqrt{-x+3}$

62) $y = -\frac{1}{x+3}$

64) $y = 2x^2 + 3x - 2$

66) $y = -5x^2 + 3$

$y = 4x^2 - 4x + 5$

A) $\frac{dy}{dx} = 4x + 4$

B) $\frac{dy}{dx} = 4x - 3$

C) $\frac{dy}{dx} = 8x - 4$

D) $\frac{dy}{dx} = 8x^2 - 4x + 8$

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

A) $\frac{dy}{dx} = \frac{5}{4x^2 - 12x + 9}$

B) $\frac{dy}{dx} = \frac{-2x+}{4x^2 - 12}$

C) $\frac{dy}{dx} = -\frac{2}{4x^2 - 12x + 9}$

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

$y = \sqrt{3x-4}$

A) $\frac{dy}{dx} = \frac{3\sqrt{3x-4}}{2}$

B) $\frac{dy}{dx} = \frac{3}{2\sqrt{3x-4}}$

C) $\frac{dy}{dx} = \frac{9x-12}{2}$

D) $\frac{dy}{dx} = \frac{3}{\sqrt{3x-4}}$

$y = 3x + 1$

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

B) $\frac{dy}{dx} = 3x + 9$

C) $\frac{dy}{dx} = -7$

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

$$y = -\frac{2}{x+5}$$

A) $\frac{dy}{dx} = -\frac{2}{x^2 + 10x + 25}$

C) $\frac{dy}{dx} = \frac{2x-16}{x^2 + 10x + 25}$

B) $\frac{dy}{dx} = \frac{2}{x^2 + 10x}$

D) $\frac{dy}{dx} = \frac{2x-1}{x^2 + 10x}$

$$y = 5x^2 + 2x + 4$$

A) $\frac{dy}{dx} = 10x^2 + 2x + 7$

C) $\frac{dy}{dx} = 10x + 2$

B) $\frac{dy}{dx} = 12x - 5$

D) $\frac{dy}{dx} = 5x - 7$

$$y = 2x^2 + 5$$

A) $\frac{dy}{dx} = 4x^2 - 7$

C) $\frac{dy}{dx} = 4x$

B) $\frac{dy}{dx} = 2x - 2$

D) $\frac{dy}{dx} = 4x + 3$

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

A) $\frac{dy}{dx} = \frac{6}{x^2 + 4x + 4}$

C) $\frac{dy}{dx} = -\frac{20}{x^2 + 4x + 4}$

B) $\frac{dy}{dx} = -\frac{2}{x+2}$

D) $\frac{dy}{dx} = -\frac{2}{x^2 + 4x + 4}$

For each problem, find the particular solution of the differential equation that satisfies the initial condition.

1) $\frac{dy}{dx} = -\frac{2}{x^3}, y(-1) = 0$

2) $\frac{dy}{dx} = -\frac{1}{x^3}, y(-3) = \frac{1}{18}$

3) $\frac{dy}{dx} = -4x + 2, y(2) = -1$

4) $\frac{dy}{dx} = -\frac{2}{x^4}, y(1) = \frac{8}{3}$

5) $\frac{dy}{dx} = -\frac{1}{x+2}, y(1) = -\ln 3 + 2$

6) $\frac{dy}{dx} = 4x + 2, y(-1) = 3$

7) $\frac{dy}{dx} = 2\cos x, y(0) = -3$

8) $\frac{dy}{dx} = 2x - 3, y(2) = -1$

9) $\frac{dy}{dx} = -2x + 2, y(2) = -1$

10) $\frac{dy}{dx} = \frac{2}{x+1}, y(3) = 2\ln 4 - 2$

11) $\frac{dy}{dx} = \frac{1}{(x+1)^2}, y(2) = \frac{5}{3}$

12) $\frac{dy}{dx} = -\frac{2}{(x-3)^2}, y(-3) = \frac{5}{3}$

13) $\frac{dy}{dx} = -\frac{3}{x^5}, y(2) = -\frac{61}{64}$

14) $\frac{dy}{dx} = \frac{1}{(x-1)^2}, y(-3) = \frac{9}{4}$

15) $\frac{dy}{dx} = -2\sin x, y\left(\frac{\pi}{3}\right) = -1$

16) $\frac{dy}{dx} = 2x - 2, y(1) = 1$

17) $\frac{dy}{dx} = 4x - 3, y(2) = 2$

18) $\frac{dy}{dx} = -\frac{2}{x^4}, y(-2) = \frac{23}{12}$

19) $\frac{dy}{dx} = -\frac{2}{x}, y(-3) = -2\ln 3$

20) $\frac{dy}{dx} = -\frac{1}{x+2}, y(3) = -\ln 5 + 3$

21) $\frac{dy}{dx} = \frac{1}{x+2}, y(3) = \ln 5 - 2$

22) $\frac{dy}{dx} = \frac{2}{x}, y(-3) = 2\ln 3 - 1$

23) $\frac{dy}{dx} = -4x - 3, y(-1) = 3$

24) $\frac{dy}{dx} = -\frac{1}{x}, y(-1) = 1$

25) $\frac{dy}{dx} = -\frac{2}{x+1}, y(1) = -2\ln 2$

26) $\frac{dy}{dx} = \frac{1}{x^2}, y(-1) = -1$

27) $\frac{dy}{dx} = \frac{1}{x}, y(-2) = \ln 2 - 1$

28) $\frac{dy}{dx} = -\frac{1}{(x+2)^2}, y(1) = \frac{1}{3}$

29) $\frac{dy}{dx} = -2\cos x, y\left(\frac{\pi}{6}\right) = -1$

30) $\frac{dy}{dx} = 2x + 2, y(1) = 3$

31) $\frac{dy}{dx} = \frac{3}{x}, y(1) = 2$

32) $\frac{dy}{dx} = -\frac{1}{x+2}, y(2) = -\ln 4 + 1$

33) $\frac{dy}{dx} = \frac{2}{x+2}, y(1) = 2\ln 3 - 1$

34) $\frac{dy}{dx} = \frac{2}{x^4}, y(2) = -\frac{1}{12}$

$$39) \frac{dy}{dx} = 4x + 1, y(1) = 1$$

$$41) \frac{dy}{dx} = -\frac{3}{x}, y(1) = 2$$

$$43) \frac{dy}{dx} = \frac{2}{x}, y(1) = -3$$

$$45) \frac{dy}{dx} = 3 \sin x, y(0) = -2$$

$$47) \frac{dy}{dx} = -4x + 2, y(-1) = -3$$

$$49) \frac{dy}{dx} = 4x - 2, y(1) = -3$$

$$51) \frac{dy}{dx} = \frac{1}{(x+3)^2}, y(3) = -\frac{7}{6}$$

$$53) \frac{dy}{dx} = 4x + 2, y(-2) = 2$$

$$55) \frac{dy}{dx} = \frac{3}{x+3}, y(2) = 3 \ln 5 - 2$$

$$40) \frac{dy}{dx} = -\sin x, y\left(\frac{2\pi}{3}\right) = -\frac{1}{2}$$

$$42) \frac{dy}{dx} = \frac{1}{x}, y(1) = -3$$

$$44) \frac{dy}{dx} = \frac{1}{(x-2)^2}, y(-3) = \frac{6}{5}$$

$$46) \frac{dy}{dx} = \frac{3}{(x+2)^2}, y(1) = -2$$

$$48) \frac{dy}{dx} = -2x + 1, y(1) = 3$$

$$50) \frac{dy}{dx} = -\frac{3}{x+1}, y(2) = -3 \ln 3 + 2$$

$$52) \frac{dy}{dx} = -\frac{1}{x+1}, y(2) = -\ln 3 + 1$$

$$54) \frac{dy}{dx} = 4x + 1, y(-1) = 2$$

$$56) \frac{dy}{dx} = 4x - 1, y(-1) = 1$$

Find the general solution of each differential equation.

$$100) \frac{dy}{dx} = \frac{2x}{e^{2y}}$$

$$102) \frac{dy}{dx} = 2xe^y$$

$$104) \frac{dy}{dx} = \frac{x^2}{y^2}$$

$$106) \frac{dy}{dx} = 2e^{x-y}$$

$$108) \frac{dy}{dx} = \frac{-2 + x^2}{y^2}$$

$$110) \frac{dy}{dx} = -\frac{1}{\sin y}$$

$$112) \frac{dy}{dx} = \frac{x}{y^2}$$

$$114) \frac{dy}{dx} = \frac{2x}{e^y}$$

$$101) \frac{dy}{dx} = \frac{1}{\sec^2 y}$$

$$103) \frac{dy}{dx} = \frac{x}{y^2}$$

$$105) \frac{dy}{dx} = \frac{x^2}{e^{2y}}$$

$$107) \frac{dy}{dx} = \frac{2x^3}{y^2}$$

$$109) \frac{dy}{dx} = \frac{1}{\cos y}$$

$$111) \frac{dy}{dx} = \frac{3e^x}{y^2}$$

$$113) \frac{dy}{dx} = \frac{e^x}{y^2}$$

For each problem, find the particular solution of the differential equation that satisfies the initial condition.

$$115) \frac{dy}{dx} = \frac{x}{y^2}, y(0) = 1$$

$$116) \frac{dy}{dx} = \frac{2e^x}{y^2}, y(-2) = \frac{\sqrt[3]{3e^3 + 6e}}{e}$$

-3-

$$117) \frac{dy}{dx} = 2e^{x-y}, y(0) = \ln 3$$

$$118) \frac{dy}{dx} = \frac{e^x}{y^2}, y(2) = \sqrt[3]{3e^2 + 1}$$

$$119) \frac{dy}{dx} = \frac{1}{\sec^2 y}, y(-2) = 0$$

$$120) \frac{dy}{dx} = 2xy^2, y(1) = -\frac{1}{4}$$

$$121) \frac{dy}{dx} = 2xy^2, y(-3) = -\frac{1}{11}$$

$$122) \frac{dy}{dx} = \frac{x}{y^2}, y(3) = \frac{\sqrt[3]{132}}{2}$$

$$123) \frac{dy}{dx} = 3e^{x-y}, y(-3) = \ln \frac{3e^3 + 3}{e^3}$$

$$124) \frac{dy}{dx} = x\sqrt{y}, y(0) = 1$$

$$125) \frac{dy}{dx} = \frac{2x^3}{y^2}, y(1) = \frac{\sqrt[3]{28}}{2}$$

$$126) \frac{dy}{dx} = 2x\sqrt{y}, y(-1) = \frac{9}{4}$$

$$137) \frac{dy}{dx} = 3xy^2, y(3) = -\frac{1}{15}$$

$$138) \frac{dy}{dx} = 3xy^2, y(1) = -\frac{1}{2}$$

$$139) \frac{dy}{dx} = \frac{1}{\sec^2 y}, y(-3) = 0$$

$$140) \frac{dy}{dx} = 2e^{x-y}, y(1) = \ln(2e + 3)$$

$$141) \frac{dy}{dx} = \frac{2x}{y^2}, y(2) = \sqrt[3]{15}$$

$$142) \frac{dy}{dx} = e^{x-y}, y(-2) = \ln \frac{2e^2 + 1}{e^2}$$

$$143) \frac{dy}{dx} = 3x\sqrt{y}, y(0) = 1$$

$$144) \frac{dy}{dx} = \frac{e^x}{y^2}, y(-2) = \frac{\sqrt[3]{3e^3 + 3e}}{e}$$

$$145) \frac{dy}{dx} = \frac{x}{y^2}, y(-2) = 2$$

$$146) \frac{dy}{dx} = \frac{2x}{e^{2y}}, y(0) = \frac{\ln 3}{2}$$

$$147) \frac{dy}{dx} = \frac{x^3}{y^2}, y(2) = \sqrt[3]{14}$$

$$148) \frac{dy}{dx} = 2e^{x-y}, y(-2) = \ln \frac{2e^2 + 2}{e^2}$$

$$149) \frac{dy}{dx} = e^{x-y}, y(-3) = \ln \frac{e^3 + 1}{e^3}$$

$$150) \frac{dy}{dx} = \frac{2x}{e^{2y}}, y(3) = \frac{\ln 20}{2}$$

$$151) \frac{dy}{dx} = 3e^{x-y}, y(-2) = \ln \frac{2e^2 + 3}{e^2}$$

$$152) \frac{dy}{dx} = \frac{2x^3}{y^2}, y(-2) = \sqrt[3]{26}$$

$$153) \frac{dy}{dx} = \frac{x}{y^2}, y(1) = \frac{\sqrt[3]{20}}{2}$$

$$154) \frac{dy}{dx} = 2xy^2, y(3) = -\frac{1}{12}$$

$$159) \frac{dy}{dx} = x\sqrt{y}, y(-1) = \frac{25}{16}$$

$$161) \frac{dy}{dx} = \frac{2x}{e^{2y}}, y(-1) = \frac{\ln 4}{2}$$

$$163) \frac{dy}{dx} = \frac{2e^x}{y^2}, y(1) = \sqrt[3]{6e+2}$$

$$165) \frac{dy}{dx} = 2e^{x-y}, y(2) = \ln(2e^2 + 3)$$

$$167) \frac{dy}{dx} = 2xy^2, y(-2) = -\frac{1}{5}$$

$$169) \frac{dy}{dx} = \frac{1}{\sec^2 y}, y(2) = 0$$

$$171) \frac{dy}{dx} = e^{x-y}, y(-1) = \ln \frac{2e+1}{e}$$

$$173) \frac{dy}{dx} = \frac{2e^x}{y^2}, y(-3) = \frac{\sqrt[3]{3e^3+6}}{e}$$

$$175) \frac{dy}{dx} = 2e^{x-y}, y(-3) = \ln \frac{3e^3+2}{e^3}$$

$$183) \frac{dy}{dx} = xy^2, y(-3) = -\frac{2}{11}$$

$$185) \frac{dy}{dx} = \frac{2x}{y^2}, y(1) = \sqrt[3]{5}$$

$$187) \frac{dy}{dx} = xy^2, y(0) = -\frac{2}{3}$$

$$189) \frac{dy}{dx} = 3xy^2, y(-3) = -\frac{2}{29}$$

$$191) \frac{dy}{dx} = 2x\sqrt{y}, y(0) = 1$$

$$193) \frac{dy}{dx} = \frac{2x^3}{y^2}, y(0) = \sqrt[3]{2}$$

$$195) \frac{dy}{dx} = \frac{e^x}{y^2}, y(-1) = \frac{\sqrt[3]{2e^3+3e^2}}{e}$$

$$197) \frac{dy}{dx} = \frac{2x}{y^2}, y(-2) = \sqrt[3]{15}$$

$$199) \frac{dy}{dx} = \frac{x}{y^2}, y(-3) = \frac{\sqrt[3]{116}}{2}$$

$$160) \frac{dy}{dx} = \frac{2x}{e^{2y}}, y(-2) = \frac{\ln 9}{2}$$

$$162) \frac{dy}{dx} = \frac{1}{\sec^2 y}, y(3) = 0$$

$$164) \frac{dy}{dx} = \frac{x}{y^2}, y(-1) = \frac{\sqrt[3]{20}}{2}$$

$$166) \frac{dy}{dx} = 3e^{x-y}, y(-1) = \ln \frac{e+3}{e}$$

$$168) \frac{dy}{dx} = \frac{x^3}{y^2}, y(0) = \sqrt[3]{3}$$

$$170) \frac{dy}{dx} = 3e^{x-y}, y(1) = \ln(3e+2)$$

$$172) \frac{dy}{dx} = \frac{2x^3}{y^2}, y(2) = 3$$

$$174) \frac{dy}{dx} = \frac{x^3}{y^2}, y(-2) = \sqrt[3]{13}$$

$$176) \frac{dy}{dx} = e^{x-y}, y(1) = \ln(e+1)$$

$$184) \frac{dy}{dx} = 2e^{x-y}, y(-1) = \ln \frac{2e+2}{e}$$

$$186) \frac{dy}{dx} = 2xy^2, y(2) = -\frac{1}{6}$$

$$188) \frac{dy}{dx} = \frac{2x}{y^2}, y(-1) = \sqrt[3]{5}$$

$$190) \frac{dy}{dx} = \frac{3e^x}{y^2}, y(1) = \sqrt[3]{9e+1}$$

$$192) \frac{dy}{dx} = \frac{e^x}{y^2}, y(0) = \sqrt[3]{4}$$

$$194) \frac{dy}{dx} = 3xy^2, y(2) = -\frac{2}{15}$$

$$196) \frac{dy}{dx} = xy^2, y(-2) = -\frac{1}{3}$$

$$198) \frac{dy}{dx} = \frac{e^x}{y^2}, y(1) = \sqrt[3]{3e+2}$$

$$200) \frac{dy}{dx} = \frac{3e^x}{y^2}, y(-1) = \frac{\sqrt[3]{e^3+9e^2}}{e}$$

-5-

Assignment Mr. Ayman Ramzy

Date _____

Differentiate each function with respect to x .

1) $f(x) = (4x^4 + 5)^{-2}$

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

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

4) $y = (-5x^3 - 1)^{-4}$

5) $f(x) = (\sqrt[3]{2x + 5} + 1)^5$

6) $f(x) = (5x^5 + 3)^2$

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

8) $y = \sqrt[3]{5x + 2}$

9) $f(x) = (5x + 4)^3$

10) $f(x) = \sqrt[3]{3x^3 + 4}$

11) $f(x) = (3x^2 + 5)^2$

12) $y = (x + 2)^{-2}$

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

14) $f(x) = (-x^5 - 4)^{-3}$

15) $y = ((-4x + 5)^{-4} - 3)^{-5}$

16) $f(x) = ((x^3 + 5)^4 + 3)^{-3}$

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

18) $f(x) = (3x^4 + 2)^{-3}$

92) $y = x^{-4}$ Find $\frac{d^4 y}{dx^4}$

93) $y = -x^3$ Find $\frac{d^4 y}{dx^4}$

94) $f(x) = -\sqrt[4]{x}$ Find $f^{(4)}$

95) $y = x^2$ Find $\frac{d^4 y}{dx^4}$

96) $y = 5x^{-3}$ Find $\frac{d^4 y}{dx^4}$

97) $f(x) = -x^{-3}$ Find $f^{(4)}$

98) $y = 5x^5$ Find $\frac{d^4 y}{dx^4}$

99) $y = 3x^{\frac{5}{2}}$ Find $\frac{d^4 y}{dx^4}$

100) $y = 3x^{\frac{1}{2}}$ Find $\frac{d^4 y}{dx^4}$

101) $f(x) = 3x^{\frac{4}{3}}$ Find $f^{(4)}$

102) $f(x) = 2\sqrt[3]{x^2}$ Find $f^{(4)}$

103) $f(x) = \sqrt[5]{x^2}$ Find $f^{(4)}$

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

105) $f(x) = 4x^2$ Find $f^{(4)}$

106) $f(x) = -4x^{-3}$ Find $f^{(4)}$

107) $y = x^{\frac{1}{4}}$ Find $\frac{d^4 y}{dx^4}$

108) $y = 4x$ Find $\frac{d^4 y}{dx^4}$

109) $f(x) = x$ Find $f^{(4)}$

For each problem, use implicit differentiation to find $\frac{dy}{dx}$ in terms of x and y .

168) $e^{2y^3} = 5x^3 + 2$

170) $4x = y^3 + 4$

172) $x^2 + 3 = \ln y^3$

169) $x^3 + 1 = e^{4y^2}$

171) $3x^2 + 4 = e^{5y^3}$

173) $4x^2 + 1 = \tan 5y^2$

174) $e^{3y^3} = 4x^3 + 4$

176) $e^{4y^3} = 3x^3 + 4$

178) $\tan 2y^3 = x + 1$

180) $3x^3 + 2 = \ln 5y^3$

182) $2x^3 + 3 = \cos 4y^3$

184) $3y^3 + 3 = 4x$

186) $4x + 3 = e^{3y^2}$

188) $-4y^3 + 5 = 3x$

190) $\tan 2y^2 = 4x + 4$

192) $2x^3 = -3y^2 + 5$

194) $5x^2 + 5 = \ln 4y^2$

196) $\cot 2y^2 = x^2 + 1$

198) $4x^2 + 2 = \csc y^3$

200) $4x^3 = -4y^3 + 5$

202) $5x^2 - 5y^2 = 2$

204) $\tan 2y^3 = 4x + 3$

206) $x^2 = -3y^3 + 5$

208) $2x^3 + 4 = e^{5y^3}$

210) $3x^3 + 5y^3 = 5$

212) $\ln 5y^3 = 5x + 4$

214) $2x + 4 = e^{y^3}$

216) $3x^3 = 4y^2 + 4$

218) $x^3 + 4y^2 = 2$

175) $\csc y^2 = 3x^3 + 2$

177) $-2y^3 + 5 = x^2$

179) $\ln y^3 = 4x^2 + 2$

181) $5y^2 + 3 = 3x^2$

183) $5y^3 + 1 = 3x$

185) $\ln 2y^3 = 5x + 4$

187) $2x^2 = 3y^2 + 1$

189) $4x^2 + 1 = \sec 4y^3$

191) $5x^2 + 1 = \csc 5y^2$

193) $\ln y^2 = 3x^2 + 1$

195) $\cos 2y^2 = x^3 + 1$

197) $2x = -4y^2 + 5$

199) $e^{2y^2} = 5x + 4$

201) $5x^2 + 3 = \sin 2y^3$

203) $3x^2 = -4y^2 + 2$

205) $2x^3 + 5 = \sin y^2$

207) $5x^3 + 2 = \ln 2y^3$

209) $2x^3 + 5 = \tan 2y^3$

211) $e^{y^2} = 4x^3 + 2$

213) $3x^2 + 5 = \tan 2y^2$

215) $2x + 5 = \ln y^3$

217) $2y^2 + 5 = 2x^2$

219) $-2y^2 + 3 = 4x^2$

Use logarithmic differentiation to differentiate each function with respect to x .

1) $y = 2x^{x^4}$

2) $y = 4x^{5x}$

3) $y = 3x^{x^2}$

4) $y = 5x^{2x}$

5) $y = 3x^{2x}$

6) $y = 3x^{5x}$

7) $y = 2x^{x^3}$

8) $y = x^{x^4}$

9) $y = 3x^{x^3}$

10) $y = 5x^{3x}$

11) $y = 5x^{5x}$

12) $y = 2x^{5x}$

13) $y = 4x^{2x}$

14) $y = x^{4x}$

15) $y = x^{x^5}$

16) $y = 5x^{x^4}$

17) $y = 2x^{x^5}$

18) $y = 3x^{3x}$

19) $y = 2x^{3x}$

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

21) $y = x^{5x}$

22) $y = x^{2x}$

23) $y = x^{x^3}$

24) $y = 5x^{x^3}$

25) $y = 5x^{x^2}$

26) $y = 3x^{x^4}$

27) $y = 2x^{2x}$

28) $y = 2x^{x^2}$

29) $y = 3x^{x^5}$

30) $y = 4x^{x^5}$

31) $y = 4x^{x^3}$

32) $y = 5x^{x^5}$

33) $y = 4x^{3x}$

34) $y = 4x^{4x}$

35) $y = 2x^{4x}$

36) $y = x^{3x}$

37) $y = 4x^{x^2}$

38) $y = 5x^{4x}$

Differentiate each function with respect to x .

40) $y = e^{x^3}$

42) $y = \ln 4x^3$

44) $y = e^{2x^3}(4x^5 - 3)$

46) $y = \ln 5x^3$

48) $y = (3x^2 + 5)\ln 3x^3$

50) $y = \ln x^2$

52) $y = e^{x^3}(x^4 + 1)$

54) $y = \ln 5x^3 \cdot (x^2 + 1)$

56) $y = e^{3x^4}$

58) $y = \ln 2x^3$

60) $y = e^{4x^4}(3x^5 + 2)$

62) $y = \ln 3x^4 \cdot (x^5 + 2)$

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

66) $y = e^{2x^2}$

68) $y = \ln 3x^2$

70) $y = \ln 4x^2$

72) $y = (x^5 - 3) \cdot e^{2x^3}$

74) $y = \ln 4x^4$

76) $y = \ln 5x^5$

78) $y = \ln 5x^4 \cdot (5x^3 + 2)$

80) $y = e^{5x^2}(5x^4 - 2)$

82) $y = e^{2x^3}(2x^4 + 1)$

84) $y = e^{2x^5}$

86) $y = e^{5x^5}(x^2 + 5)$

88) $y = e^{2x^5}(2x^2 + 1)$

90) $y = (3x^4 - 5)\ln 3x^5$

92) $y = (x^5 + 2)\ln 4x^4$

94) $y = e^{x^4}$

96) $y = (2x^3 + 3)\ln x^2$

98) $y = (3x^5 + 5) \cdot e^{x^4}$

100) $y = \ln 3x^3 \cdot (3x^2 - 4)$

41) $y = e^{4x^3}$

43) $y = e^{x^5}$

45) $y = e^{x^2}(4x^4 + 5)$

47) $y = \ln 3x^4$

49) $y = \ln 4x^3 \cdot (3x^2 + 4)$

51) $y = (5x^4 - 2)\ln 4x^3$

53) $y = (x^5 - 2)\ln 5x^3$

55) $y = (x^5 + 5) \cdot e^{2x^4}$

57) $y = (2x^2 + 3) \cdot e^{4x^3}$

59) $y = e^{3x^5}$

61) $y = e^{5x^3}$

63) $y = e^{3x^2}(5x^4 + 4)$

65) $y = \ln 3x^5 \cdot (2x^2 + 3)$

67) $y = e^{5x^5}$

69) $y = \ln 5x^5 \cdot (4x^3 + 5)$

71) $y = e^{x^3}(3x^4 + 4)$

73) $y = e^{2x^3}(5x^4 + 1)$

75) $y = e^{5x^2}(x^5 + 2)$

77) $y = (2x^4 + 5) \cdot e^{2x^3}$

79) $y = (2x^3 + 1)\ln 2x^2$

81) $y = \ln x^3$

83) $y = (2x^4 + 5) \cdot e^{2x^2}$

85) $y = (2x^4 + 1)\ln 2x^3$

87) $y = e^{2x^3}(3x^2 - 1)$

89) $y = \ln x^5 \cdot (2x^4 + 5)$

91) $y = (x^2 + 3) \cdot e^{x^4}$

93) $y = \ln 4x^3 \cdot (5x^4 + 4)$

95) $y = \ln 2x^3 \cdot (2x^4 + 5)$

97) $y = e^{2x^5}(2x^2 + 3)$

99) $y = e^{5x^2}$

101) $y = \ln 5x^5 \cdot (x^4 + 3)$

$$110) y = \frac{\ln x^3}{3x^4 - 5}$$

$$112) y = e^{2x^4}$$

$$114) y = \frac{x^4 - 5}{e^{2x^3}}$$

$$116) y = \frac{e^{3x^5}}{2x^2 + 3}$$

$$118) y = e^{3x^5}$$

$$120) y = \frac{e^{x^3}}{3x^2 - 4}$$

$$122) y = \ln x^5$$

$$124) y = e^{x^3}$$

$$126) y = \frac{5x^3 + 4}{e^{4x^2}}$$

$$128) y = e^{x^4}$$

$$130) y = \frac{\ln 4x^2}{3x^3 + 1}$$

$$132) y = \frac{5x^2 - 3}{\ln 4x^5}$$

$$134) y = \ln 3x^5$$

$$136) y = \frac{\ln 2x^2}{3x^4 + 2}$$

$$138) y = \frac{e^{2x^4}}{x^5 + 3}$$

$$140) y = \frac{2x^3 - 1}{\ln x^4}$$

$$142) y = e^{2x^2}$$

$$144) y = \ln x^3$$

$$146) y = \ln 4x^4$$

$$111) y = e^{4x^5}$$

$$113) y = \frac{4x^2 + 1}{e^{3x^3}}$$

$$115) y = e^{5x^5}$$

$$117) y = \frac{\ln 4x^2}{5x^4 + 1}$$

$$119) y = \frac{e^{x^2}}{5x^5 - 2}$$

$$121) y = \frac{\ln 2x^2}{4x^5 - 1}$$

$$123) y = \frac{4x^3 + 3}{e^{x^5}}$$

$$125) y = e^{5x^3}$$

$$127) y = \ln 3x^4$$

$$129) y = e^{4x^3}$$

$$131) y = \frac{e^{2x^3}}{2x^5 + 3}$$

$$133) y = \frac{e^{3x^4}}{5x^5 + 2}$$

$$135) y = \ln 2x^5$$

$$137) y = \frac{4x^4 + 3}{\ln 5x^5}$$

$$139) y = \frac{\ln x^5}{3x^2 + 1}$$

$$141) y = \frac{e^{3x^3}}{x^2 + 5}$$

$$143) y = \frac{e^{4x^4}}{4x^2 + 1}$$

$$145) y = \frac{3x^5 + 2}{\ln x^4}$$

$$147) y = \frac{2x^3 + 5}{\ln 2x^4}$$

180) $y = 3^{4x^2}$

182) $y = \log_5 4x^2$

184) $y = \log_2 2x^5$

186) $y = 5^{2x^3}$

188) $y = 5^{x^3}$

190) $y = 4^{3x^3}$

192) $y = 3^{2x^5}$

194) $y = \log_5 3x^3$

196) $y = 5^{4x^2}$

198) $y = \log_5 2x^4$

200) $y = 2^{x^4}$

202) $y = 2^{3x^4}$

204) $y = \log_5 5x^3$

206) $y = \log_4 3x^2$

208) $y = \log_4 5x^5$

210) $y = \log_3 5x^5$

212) $y = 5^{5x^3}$

181) $y = 3^{5x^2}$

183) $y = \log_5 2x^3$

185) $y = \log_2 3x^3$

187) $y = \log_2 5x^2$

189) $y = 2^{3x^3}$

191) $y = 4^{2x^2}$

193) $y = 4^{2x^4}$

195) $y = \log_4 5x^4$

197) $y = 3^{5x^5}$

199) $y = 3^{x^4}$

201) $y = \log_3 5x^3$

203) $y = 2^{4x^3}$

205) $y = \log_4 4x^2$

207) $y = \log_5 3x^5$

209) $y = 4^{x^3}$

211) $y = 4^{5x^3}$

213) $y = \log_3 2x^3$

$$\begin{aligned}
271) \quad & y = (x^4 - 2)\sin 4x^3 \\
272) \quad & y = (4x^3 + 5)\tan 4x^4 \\
273) \quad & y = \csc x^5 \cdot (-3x^2 + 4) \\
274) \quad & y = \tan 2x^3 \\
275) \quad & y = \csc 2x^3 \cdot (x^5 + 5) \\
276) \quad & y = (4x^3 + 5)\cos 5x^5 \\
277) \quad & y = \sec 2x^4 \cdot (-4x^5 - 3) \\
278) \quad & y = \sin 5x^4 \\
280) \quad & y = \sin 5x^3 \cdot (4x^5 + 1) \\
281) \quad & y = (5x^5 + 3)\cot 3x^3 \\
282) \quad & y = (3x^2 + 4)\cos 2x^5 \\
283) \quad & y = \sin 4x^4 \\
285) \quad & y = (2x^4 + 1)\cot 4x^2 \\
286) \quad & y = (-x^2 + 2)\cos x^3 \\
287) \quad & y = (x^3 + 5)\csc 5x^5 \\
288) \quad & y = \cot 4x^4 \\
289) \quad & y = (x^5 + 5)\cot x^4 \\
290) \quad & y = \csc 2x^4 \\
292) \quad & y = \sec x^4 \cdot (-x^3 + 3) \\
293) \quad & y = \tan 4x^5
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
331) \quad & y = \cos 3x^4 \\
333) \quad & y = \sin 4x^5 \\
334) \quad & y = (x^5 + 2)\cos 2x^4 \\
335) \quad & y = (4x^2 + 1)\csc x^4 \\
336) \quad & y = \cos 5x^5 \\
337) \quad & y = (x^3 + 4)\cos 2x^4 \\
338) \quad & y = \sin x^2 \\
339) \quad & y = \cot 2x^5 \cdot (5x^3 + 4) \\
340) \quad & y = \csc 2x^5 \\
342) \quad & y = (3x^5 + 4)\sin x^4 \\
343) \quad & y = \sec 3x^3 \\
344) \quad & y = (x^3 + 3)\sin 2x^2 \\
345) \quad & y = (x^5 + 4)\cos 2x^3 \\
346) \quad & y = \cos x^4 \\
348) \quad & y = \tan x^3 \cdot (3x^2 - 2)
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
302) \quad & y = \cot 2x^4 \\
303) \quad & y = (x^5 + 3)\sin 5x^4 \\
304) \quad & y = (5x^5 + 1)\tan 4x^4 \\
305) \quad & y = \cot 5x^4 \\
306) \quad & y = (5x^2 - 2)\tan 2x^5 \\
307) \quad & y = \sin 4x^2 \\
308) \quad & y = \cot 4x^2 \cdot (-x^3 + 4) \\
309) \quad & y = \tan x^4 \\
310) \quad & y = \sin 4x^3 \cdot (2x^2 + 5) \\
311) \quad & y = \tan 3x^2 \\
312) \quad & y = (5x^5 + 3)\sin 5x^3 \\
313) \quad & y = \cot 4x^4 \cdot (x^2 + 4) \\
314) \quad & y = \cot 5x^4 \cdot (3x^5 + 4) \\
315) \quad & y = \cot 4x^4 \cdot (x^5 - 4) \\
316) \quad & y = \cot 5x^2 \\
317) \quad & y = (2x^4 - 5)\sec 3x^2 \\
318) \quad & y = \tan 3x^5 \cdot (x^2 + 1) \\
319) \quad & y = \cos 4x^3
\end{aligned}$$

$$332) \quad y = \sec 2x^4$$

$$341) \quad y = \sec x^3$$

$$347) \quad y = \csc 4x^3$$

Evaluate each indefinite integral.

1) $\int -\frac{2}{x} dx$

2) $\int -\frac{3}{x} dx$

3) $\int -x^{-1} dx$

4) $\int -4x^{-1} dx$

5) $\int -\frac{4}{x} dx$

6) $\int -2x^{-1} dx$

7) $\int \frac{1}{x} dx$

8) $\int 2x^{-1} dx$

9) $\int -\frac{1}{x} dx$

10) $\int \frac{3}{x} dx$

11) $\int -5x^{-1} dx$

12) $\int \frac{5}{x} dx$

13) $\int \frac{4}{x} dx$

14) $\int 3x^{-1} dx$

21) $\int e^x dx$

22) $\int -e^x dx$

23) $\int -4e^x dx$

24) $\int 4e^x dx$

25) $\int 3e^x dx$

26) $\int -3e^x dx$

27) $\int 2e^x dx$

28) $\int -5e^x dx$

29) $\int -2e^x dx$

30) $\int 5e^x dx$

31) $\int \frac{50x^4}{5x^5 + 4} dx$

32) $\int \frac{16x}{2x^2 - 5} dx$

33) $\int -\frac{20x^3}{x^4 + 5} dx$

34) $\int \frac{24x}{4x^2 - 3} dx$

35) $\int -\frac{100x^3}{5x^4 - 3} dx$

36) $\int \frac{6x}{3x^2 + 1} dx$

-1-

$$37) \int -\frac{10x}{5x^2 + 1} dx$$

$$39) \int -\frac{3x^2}{x^3 - 5} dx$$

$$41) \int \frac{12x}{3x^2 + 1} dx$$

$$43) \int \frac{36x^2}{4x^3 + 5} dx$$

$$45) \int \frac{100x^4}{5x^5 + 4} dx$$

$$47) \int -\frac{45x^2}{3x^3 - 1} dx$$

$$49) \int \frac{8x}{4x^2 + 3} dx$$

$$51) \int -\frac{2}{x(-5 + \ln 5x)} dx$$

$$53) \int -\frac{5^{-3 + \ln -x}}{x} dx$$

$$38) \int \frac{27x^2}{3x^3 - 1} dx$$

$$40) \int \frac{75x^4}{3x^5 + 2} dx$$

$$42) \int \frac{8x}{x^2 + 2} dx$$

$$44) \int -\frac{60x^3}{3x^4 + 4} dx$$

$$46) \int -\frac{60x^4}{4x^5 + 1} dx$$

$$48) \int \frac{16x}{4x^2 + 1} dx$$

$$50) \int -\frac{60x^3}{5x^4 + 3} dx$$

$$52) \int -x \cdot 4^{2x^2 + 5} dx$$

$$54) \int -32x^3 \cdot 5^{2x^4 + 5} dx$$

$$55) \int 30x^4 e^{2x^5 + 5} dx$$

$$57) \int \frac{3e^{4 + \ln x}}{x} dx$$

$$59) \int -\frac{3 \cdot 4^{3 + \ln -5x}}{x} dx$$

$$61) \int -\frac{4}{x(-3 + \ln x)} dx$$

$$63) \int \frac{4}{x(-2 + \ln -5x)} dx$$

$$65) \int -9x^2 \cdot 2^{3x^3 + 1} dx$$

$$67) \int -\frac{3e^{-5 + \ln -5x}}{x} dx$$

$$69) \int -\frac{3e^{2 + \ln 3x}}{x} dx$$

$$71) \int \frac{\csc^2 x}{\cot x} dx$$

$$56) \int -\frac{15x^4}{3x^5 - 5} dx$$

$$58) \int -\frac{4}{x(5 + \ln x)} dx$$

$$60) \int \frac{3}{x(1 + \ln 4x)} dx$$

$$62) \int -\frac{24x^2}{4x^3 - 5} dx$$

$$64) \int -\frac{5}{x(3 + \ln 5x)} dx$$

$$66) \int \frac{15x^2}{5x^3 - 3} dx$$

$$68) \int 6xe^{x^2 + 4} dx$$

$$70) \int \frac{1}{x(-5 + \ln 5x)} dx$$

$$72) \int -\frac{20\csc^2 - 4x}{\cot - 4x} dx$$

$$77) \int 6\csc^2 - 2x \cdot 4^{\cot - 2x} dx$$

$$79) \int 5\sec 4x \tan 4x \cdot 4^{\sec 4x + 1} dx$$

$$81) \int 10\cos 2x \cdot 3^{\sin 2x} dx$$

$$83) \int -\frac{4\sec^2 4x}{\tan 4x} dx$$

$$85) \int -10\cos 2x \cdot 3^{\sin 2x} dx$$

$$87) \int -\frac{8\cos 4x}{\sin 4x} dx$$

$$89) \int -3\cos -4x \cdot 4^{\sin -4x + 1} dx$$

$$91) \int e^{5x} \cdot -10 \cdot 3^{e^{5x} - 3} dx$$

$$93) \int e^x \cdot 5 \cdot 4^{e^x + 3} dx$$

$$95) \int -\frac{6e^{2x}}{e^{2x} - 4} dx$$

$$97) \int e^{3x} \cdot 3 \cdot 2^{e^{3x} + 4} dx$$

$$99) \int \frac{20e^{5x}}{e^{5x} - 3} dx$$

$$101) \int e^{2x} \cdot -10e^{e^{2x} - 2} dx$$

$$103) \int e^{5x} \cdot 25e^{e^{5x} + 1} dx$$

$$105) \int e^{3x} \cdot -15e^{e^{3x} + 3} dx$$

$$107) \int -\frac{2e^{2x}}{e^{2x} - 4} dx$$

$$109) \int e^{4x} \cdot -4e^{e^{4x} + 5} dx$$

$$111) \int (5x^3 + 3)^3 \cdot 15x^2 dx$$

$$78) \int -2\sec^2 - x \cdot 5^{\tan - x} dx$$

$$80) \int \frac{3\csc^2 - 3x}{\cot - 3x} dx$$

$$82) \int \frac{8\csc^2 - 4x}{\cot - 4x} dx$$

$$84) \int -2\sin -2x \cdot e^{\cos - 2x} dx$$

$$86) \int -4\sin -5x \cdot 5^{\cos - 5x + 1} dx$$

$$88) \int 2\cos -2x \cdot e^{\sin - 2x} dx$$

$$90) \int -4\sec^2 2x \cdot e^{\tan 2x} dx$$

$$92) \int -\frac{16e^{4x}}{e^{4x} + 2} dx$$

$$94) \int e^{2x} \cdot 10 \cdot 2^{e^{2x} - 3} dx$$

$$96) \int e^{5x} \cdot -15 \cdot 2^{e^{5x} + 4} dx$$

$$98) \int \frac{16e^{4x}}{e^{4x} + 1} dx$$

$$100) \int e^{2x} \cdot 4e^{e^{2x} - 5} dx$$

$$102) \int e^{2x} \cdot -2 \cdot 2^{e^{2x} - 4} dx$$

$$104) \int \frac{12e^{4x}}{e^{4x} + 4} dx$$

$$106) \int e^{3x} \cdot 9 \cdot 4^{e^{3x} + 2} dx$$

$$108) \int -\frac{6e^{3x}}{e^{3x} - 1} dx$$

$$110) \int e^{5x} \cdot -15 \cdot 5^{e^{5x} - 4} dx$$

$$112) \int (4x^4 + 5)^4 \cdot 16x^3 dx$$

$$117) \int (3x^3 - 4)^3 \cdot 9x^2 dx$$

$$119) \int 10x(5x^2 - 2)^4 dx$$

$$121) \int 5x^4(x^5 - 5)^4 dx$$

$$123) \int 9x^2(3x^3 + 4)^5 dx$$

$$125) \int 5x^4(x^5 - 3)^3 dx$$

$$127) \int (5x^2 - 1)^4 \cdot 10x dx$$

$$129) \int 8x(4x^2 - 5)^5 dx$$

$$131) \int (2x^3 + 3)^4 \cdot 6x^2 dx$$

$$133) \int (5x^5 - 1)^3 \cdot 25x^4 dx$$

$$118) \int (4x^2 + 1)^5 \cdot 8x dx$$

$$120) \int (x^5 + 3)^3 \cdot 5x^4 dx$$

$$122) \int 16x^3(4x^4 + 3)^5 dx$$

$$124) \int 2x(x^2 + 4)^3 dx$$

$$126) \int 4x(2x^2 - 3)^4 dx$$

$$128) \int 5x^4(x^5 + 4)^3 dx$$

$$130) \int 10x^4(2x^5 + 1)^4 dx$$

$$132) \int 20x^3(5x^4 + 2)^3 dx$$

$$134) \int (2x^4 - 5)^4 \cdot 8x^3 dx$$

$$471) \int -12e^{3x} \sec(e^{3x} - 3) \tan(e^{3x} - 3) dx$$

$$473) \int -9e^{3x} \csc(e^{3x} - 3) \cot(e^{3x} - 3) dx$$

$$475) \int 2e^x \sin(e^x + 5) dx$$

$$472) \int 20e^{4x} \csc(e^{4x} - 2) \cot(e^{4x} - 2) dx$$

$$474) \int 6e^{3x} \cdot \csc^2(e^{3x} + 3) dx$$

$$476) \int -25e^{5x} \sec(e^{5x} + 3) \tan(e^{5x} + 3) dx$$

$$483) \int -20e^{5x} \sin(e^{5x} - 1) dx$$

$$485) \int -8e^{2x} \csc(e^{2x} - 5) \cot(e^{2x} - 5) dx$$

$$487) \int 15e^{3x} \csc(e^{3x} + 2) \cot(e^{3x} + 2) dx$$

$$489) \int 20e^{4x} \sec(e^{4x} + 5) \tan(e^{4x} + 5) dx$$

$$491) \int -12e^{4x} \sec(e^{4x} + 1) \tan(e^{4x} + 1) dx$$

$$484) \int 5e^x \csc(e^x - 3) \cot(e^x - 3) dx$$

$$486) \int -15e^{3x} \sin(e^{3x} - 2) dx$$

$$488) \int -4e^{2x} \sec(e^{2x} - 1) \tan(e^{2x} - 1) dx$$

$$490) \int 15e^{5x} \sec(e^{5x} - 2) \tan(e^{5x} - 2) dx$$

$$492) \int -12e^{4x} \cdot \sec^2(e^{4x} + 5) dx$$

$$197) \int (5x^4 - 1)^3 \cdot 20x^3 dx$$

$$199) \int 2x(x^2 - 5)^3 dx$$

$$201) \int -2\sec^2 x dx$$

$$203) \int -\frac{5}{\csc x} dx$$

$$205) \int -5\csc x \cot x dx$$

$$207) \int 3\sec x \tan x dx$$

$$209) \int -\frac{1}{\sin^2 x} dx$$

$$211) \int -\frac{3}{\sec x} dx$$

$$213) \int 4\sec x \tan x dx$$

$$277) \int -\frac{\sin x}{\cos^2 x} dx$$

$$279) \int -\csc x \cot x dx$$

$$281) \int 5\csc x \cot x dx$$

$$283) \int -\sec^2 x dx$$

$$285) \int \frac{5}{\csc x} dx$$

$$287) \int \cos x dx$$

$$289) \int \frac{5}{\sin^2 x} dx$$

$$291) \int -10x^4 \csc(2x^5 + 3) \cot(2x^5 + 3) dx$$

$$198) \int 15x^2(5x^3 + 2)^5 dx$$

$$200) \int 12x^3(3x^4 + 5)^5 dx$$

$$202) \int \frac{4}{\cos^2 x} dx$$

$$204) \int -5\cos x dx$$

$$206) \int \frac{1}{\csc x} dx$$

$$208) \int -3\cos x dx$$

$$210) \int -2\sec x \tan x dx$$

$$212) \int \frac{2}{\sin^2 x} dx$$

$$214) \int -\frac{5}{\sec x} dx$$

$$278) \int 2\csc x \cot x dx$$

$$280) \int -\frac{3}{\csc x} dx$$

$$282) \int -4\sin x dx$$

$$284) \int \frac{4\sin x}{\cos^2 x} dx$$

$$286) \int -\frac{2}{\sec x} dx$$

$$288) \int 3\cos x dx$$

$$290) \int -\csc^2 x dx$$

$$292) \int 75x^4 \sin(5x^5 - 4) dx$$

$$299) \int -20x \csc^2(5x^2 + 3) dx$$

$$301) \int 50x \sin(5x^2 - 4) dx$$

$$303) \int 12x^3 \sin(3x^4 - 4) dx$$

$$305) \int 9x^2 \csc(x^3 + 2) \cot(x^3 + 2) dx$$

$$307) \int 6x \sec(x^2 + 1) \tan(x^2 + 1) dx$$

$$309) \int -12x \sec(2x^2 - 1) \tan(2x^2 - 1) dx$$

$$311) \int 3x^2 \csc^2(x^3 - 2) dx$$

$$313) \int 36x^2 \csc^2(3x^3 - 2) dx$$

$$315) \int 100x^3 \sec^2(5x^4 - 2) dx$$

$$321) \int -80x^3 \csc^2(5x^4 - 1) dx$$

$$323) \int -40x^4 \sec^2(4x^5 - 1) dx$$

$$325) \int 9x^2 \csc^2(3x^3 + 5) dx$$

$$327) \int 20x \sec(2x^2 - 5) \tan(2x^2 - 5) dx$$

$$329) \int 80x^3 \csc(4x^4 + 3) \cot(4x^4 + 3) dx$$

$$331) \int 36x^2 \csc(4x^3 - 5) \cot(4x^3 - 5) dx$$

$$333) \int -27x^2 \cos(3x^3 + 4) dx$$

$$335) \int -16x \csc(2x^2 - 3) \cot(2x^2 - 3) dx$$

$$337) \int -5x^4 \sec^2(x^5 - 5) dx$$

$$300) \int 80x^3 \csc(4x^4 + 5) \cot(4x^4 + 5) dx$$

$$302) \int 24x \sin(3x^2 - 5) dx$$

$$304) \int -10x \cos(x^2 + 1) dx$$

$$306) \int 45x^2 \csc^2(3x^3 + 5) dx$$

$$308) \int 9x^2 \cos(3x^3 - 2) dx$$

$$310) \int 30x \sec^2(5x^2 - 3) dx$$

$$312) \int -16x \sin(2x^2 - 3) dx$$

$$314) \int -18x^2 \sec^2(3x^3 - 5) dx$$

$$316) \int 10x \csc^2(5x^2 + 2) dx$$

$$322) \int 24x \csc(3x^2 - 2) \cot(3x^2 - 2) dx$$

$$324) \int -24x^2 \sin(2x^3 - 5) dx$$

$$326) \int -32x^3 \csc(2x^4 - 1) \cot(2x^4 - 1) dx$$

$$328) \int -27x^2 \csc^2(3x^3 + 4) dx$$

$$330) \int -20x \sec(5x^2 + 1) \tan(5x^2 + 1) dx$$

$$332) \int 8x^3 \sin(2x^4 - 5) dx$$

$$334) \int 16x^3 \cos(2x^4 - 1) dx$$

$$336) \int 30x^4 \cos(3x^5 - 5) dx$$

$$338) \int 80x^3 \csc(4x^4 - 5) \cot(4x^4 - 5) dx$$

$$379) \int -24x^2 \csc(4x^3 + 3) \cot(4x^3 + 3) dx$$

$$381) \int \frac{\cos(-1 + \ln 3x)}{x} dx$$

$$383) \int \frac{4\sec^2(1 + \ln -5x)}{x} dx$$

$$385) \int \frac{3\csc(2 + \ln -4x) \cot(2 + \ln -4x)}{x} dx$$

$$387) \int -\frac{\csc^2(1 + \ln -3x)}{x} dx$$

$$389) \int \frac{4\cos(-1 + \ln 2x)}{x} dx$$

$$391) \int \frac{5\cos(5 + \ln 3x)}{x} dx$$

$$393) \int \frac{2\sec(4 + \ln 2x) \tan(4 + \ln 2x)}{x} dx$$

$$395) \int \frac{5\sec^2(-1 + \ln 2x)}{x} dx$$

$$380) \int 24x^3 \csc(3x^4 + 1) \cot(3x^4 + 1) dx$$

$$382) \int \frac{4\sin(-5 + \ln 5x)}{x} dx$$

$$384) \int -\frac{4\sin(5 + \ln 4x)}{x} dx$$

$$386) \int -\frac{3\sec^2(5 + \ln 5x)}{x} dx$$

$$388) \int \frac{3\csc(-1 + \ln -4x) \cot(-1 + \ln -4x)}{x} dx$$

$$390) \int -\frac{5\csc^2(3 + \ln 5x)}{x} dx$$

$$392) \int -\frac{\csc(2 + \ln -x) \cot(2 + \ln -x)}{x} dx$$

$$394) \int -\frac{2\sec(-1 + \ln 3x) \tan(-1 + \ln 3x)}{x} dx$$

$$396) \int \frac{2\csc(-5 + \ln -x) \cot(-5 + \ln -x)}{x} dx$$

$$397) \int -\frac{2\sec(-2 + \ln 2x) \tan(-2 + \ln 2x)}{x} dx$$

$$399) \int \frac{3\csc^2(-4 + \ln -4x)}{x} dx$$

$$401) \int \frac{5\csc^2(4 + \ln -x)}{x} dx$$

$$403) \int \frac{\sin(-5 + \ln -2x)}{x} dx$$

$$405) \int -\frac{2\sec(4 + \ln 3x) \tan(4 + \ln 3x)}{x} dx$$

$$407) \int -\frac{5\csc^2(1 + \ln x)}{x} dx$$

$$409) \int -\frac{2\sec(-4 + \ln x) \tan(-4 + \ln x)}{x} dx$$

$$411) \int -\frac{3\csc^2(-5 + \ln 3x)}{x} dx$$

$$413) \int -\frac{4\sec(-3 + \ln 2x) \tan(-3 + \ln 2x)}{x} dx$$

$$398) \int -\frac{4\csc^2(-1 + \ln -2x)}{x} dx$$

$$400) \int \frac{5\csc(-5 + \ln 5x) \cot(-5 + \ln 5x)}{x} dx$$

$$402) \int \frac{5\cos(-2 + \ln -3x)}{x} dx$$

$$404) \int \frac{5\cos(-3 + \ln -5x)}{x} dx$$

$$406) \int -\frac{4\sin(5 + \ln -2x)}{x} dx$$

$$408) \int \frac{2\csc^2(-2 + \ln x)}{x} dx$$

$$410) \int -\frac{4\csc^2(5 + \ln 4x)}{x} dx$$

$$412) \int \frac{4\sec(2 + \ln -4x) \tan(2 + \ln -4x)}{x} dx$$

$$414) \int \frac{5\csc^2(-2 + \ln -2x)}{x} dx$$

Assignment Mr. Ayman Ramzy

Date _____ Period _____

Evaluate each indefinite integral using integration by parts. u and dv are provided.

1) $\int \ln x \, dx; u = \ln x, dv = dx$

2) $\int xe^x \, dx; u = x, dv = e^x \, dx$

3) $\int x \ln x^2 \, dx; u = \ln x^2, dv = x \, dx$

4) $\int x \cdot 2^x \, dx; u = x, dv = 2^x \, dx$

5) $\int x \cdot 2^{-x} \, dx; u = x, dv = 2^{-x} \, dx$

6) $\int xe^{-x} \, dx; u = x, dv = e^{-x} \, dx$

7) $\int \sqrt{x} \ln x \, dx; u = \ln x, dv = \sqrt{x} \, dx$

8) $\int \frac{\ln x}{x^2} \, dx; u = \ln x, dv = \frac{1}{x^2} \, dx$

9) $\int x \ln x \, dx; u = \ln x, dv = x \, dx$

10) $\int \frac{\ln x}{\sqrt{x}} \, dx; u = \ln x, dv = \frac{1}{\sqrt{x}} \, dx$

11) $\int x \sin x \, dx; u = x, dv = \sin x \, dx$

12) $\int x \cos x \, dx; u = x, dv = \cos x \, dx$

13) $\int x^2 \ln x \, dx; u = \ln x, dv = x^2 \, dx$

14) $\int \log_2 x \, dx; u = \log_2 x, dv = dx$

15) $\int \ln x \, dx; u = \ln x, dv = dx$

16) $\int x^2 \ln x \, dx; u = \ln x, dv = x^2 \, dx$

17) $\int \log_2 x \, dx; u = \log_2 x, dv = dx$

18) $\int x \sin x \, dx; u = x, dv = \sin x \, dx$

19) $\int xe^{-x} \, dx; u = x, dv = e^{-x} \, dx$

20) $\int xe^x \, dx; u = x, dv = e^x \, dx$

21) $\int x \ln x \, dx; u = \ln x, dv = x \, dx$

22) $\int x \cdot 2^{-x} \, dx; u = x, dv = 2^{-x} \, dx$

23) $\int x \cdot 2^x \, dx; u = x, dv = 2^x \, dx$

24) $\int \frac{\ln x}{\sqrt{x}} \, dx; u = \ln x, dv = \frac{1}{\sqrt{x}} \, dx$

25) $\int x \cos x \, dx; u = x, dv = \cos x \, dx$

26) $\int x \ln x^2 \, dx; u = \ln x^2, dv = x \, dx$

27) $\int \sqrt{x} \ln x \, dx; u = \ln x, dv = \sqrt{x} \, dx$

28) $\int \frac{\ln x}{x^2} \, dx; u = \ln x, dv = \frac{1}{x^2} \, dx$

29) $\int xe^{-x} \, dx; u = x, dv = e^{-x} \, dx$

30) $\int \sqrt{x} \ln x \, dx; u = \ln x, dv = \sqrt{x} \, dx$

$$35) \int \frac{\ln x}{\sqrt{x}} dx; u = \ln x, dv = \frac{1}{\sqrt{x}} dx$$

$$37) \int x \ln x^2 dx; u = \ln x^2, dv = x dx$$

$$39) \int \ln x dx; u = \ln x, dv = dx$$

$$41) \int x \ln x dx; u = \ln x, dv = x dx$$

$$43) \int \frac{\ln x}{\sqrt{x}} dx; u = \ln x, dv = \frac{1}{\sqrt{x}} dx$$

$$45) \int x \ln x^2 dx; u = \ln x^2, dv = x dx$$

$$47) \int x \sin x dx; u = x, dv = \sin x dx$$

$$49) \int x \cdot 2^{-x} dx; u = x, dv = 2^{-x} dx$$

$$51) \int \ln x dx; u = \ln x, dv = dx$$

$$53) \int x e^x dx; u = x, dv = e^x dx$$

$$55) \int x^2 \ln x dx; u = \ln x, dv = x^2 dx$$

$$57) \int x \ln x^2 dx; u = \ln x^2, dv = x dx$$

$$59) \int x \cos x dx; u = x, dv = \cos x dx$$

$$61) \int x \ln x dx; u = \ln x, dv = x dx$$

$$63) \int x \cdot 2^x dx; u = x, dv = 2^x dx$$

$$65) \int \frac{\ln x}{x^2} dx; u = \ln x, dv = \frac{1}{x^2} dx$$

$$67) \int x e^{-x} dx; u = x, dv = e^{-x} dx$$

$$69) \int \log_2 x dx; u = \log_2 x, dv = dx$$

$$36) \int \frac{\ln x}{x^2} dx; u = \ln x, dv = \frac{1}{x^2} dx$$

$$38) \int \log_2 x dx; u = \log_2 x, dv = dx$$

$$40) \int x e^x dx; u = x, dv = e^x dx$$

$$42) \int x \cdot 2^{-x} dx; u = x, dv = 2^{-x} dx$$

$$44) \int \frac{\ln x}{x^2} dx; u = \ln x, dv = \frac{1}{x^2} dx$$

$$46) \int x \ln x dx; u = \ln x, dv = x dx$$

$$48) \int x \cos x dx; u = x, dv = \cos x dx$$

$$50) \int \log_2 x dx; u = \log_2 x, dv = dx$$

$$52) \int \sqrt{x} \ln x dx; u = \ln x, dv = \sqrt{x} dx$$

$$54) \int x \cdot 2^x dx; u = x, dv = 2^x dx$$

$$56) \int x e^{-x} dx; u = x, dv = e^{-x} dx$$

$$58) \int \frac{\ln x}{\sqrt{x}} dx; u = \ln x, dv = \frac{1}{\sqrt{x}} dx$$

$$60) \int \sqrt{x} \ln x dx; u = \ln x, dv = \sqrt{x} dx$$

$$62) \int x e^x dx; u = x, dv = e^x dx$$

$$64) \int x \sin x dx; u = x, dv = \sin x dx$$

$$66) \int \ln x dx; u = \ln x, dv = dx$$

$$68) \int x \cdot 2^{-x} dx; u = x, dv = 2^{-x} dx$$

$$70) \int x^2 \ln x dx; u = \ln x, dv = x^2 dx$$

$$75) \int \frac{\ln x}{\sqrt{x}} dx; u = \ln x, dv = \frac{1}{\sqrt{x}} dx$$

$$77) \int \sqrt{x} \ln x dx; u = \ln x, dv = \sqrt{x} dx$$

$$79) \int x \cdot 2^{-x} dx; u = x, dv = 2^{-x} dx$$

$$81) \int \log_2 x dx; u = \log_2 x, dv = dx$$

$$83) \int x^2 \ln x dx; u = \ln x, dv = x^2 dx$$

$$85) \int x \sin x dx; u = x, dv = \sin x dx$$

$$87) \int x e^{-x} dx; u = x, dv = e^{-x} dx$$

$$89) \int \sqrt{x} \ln x dx; u = \ln x, dv = \sqrt{x} dx$$

$$91) \int x \cdot 2^x dx; u = x, dv = 2^x dx$$

$$93) \int \log_2 x dx; u = \log_2 x, dv = dx$$

$$95) \int \frac{\ln x}{\sqrt{x}} dx; u = \ln x, dv = \frac{1}{\sqrt{x}} dx$$

$$97) \int \frac{\ln x}{x^2} dx; u = \ln x, dv = \frac{1}{x^2} dx$$

$$99) \int x^2 e^x dx; u = x^2, dv = e^x dx$$

$$101) \int x^2 \cdot 2^x dx; u = x^2, dv = 2^x dx$$

$$103) \int x^2 \sin x dx; u = x^2, dv = \sin x dx$$

$$105) \int x^2 \cdot 2^x dx; u = x^2, dv = 2^x dx$$

$$107) \int x^2 e^{-x} dx; u = x^2, dv = e^{-x} dx$$

$$109) \int x^2 \sin x dx; u = x^2, dv = \sin x dx$$

$$76) \int x \ln x dx; u = \ln x, dv = x dx$$

$$78) \int x \cos x dx; u = x, dv = \cos x dx$$

$$80) \int \frac{\ln x}{x^2} dx; u = \ln x, dv = \frac{1}{x^2} dx$$

$$82) \int x \ln x^2 dx; u = \ln x^2, dv = x dx$$

$$84) \int \ln x dx; u = \ln x, dv = dx$$

$$86) \int \ln x dx; u = \ln x, dv = dx$$

$$88) \int x \cdot 2^{-x} dx; u = x, dv = 2^{-x} dx$$

$$90) \int x^2 \ln x dx; u = \ln x, dv = x^2 dx$$

$$92) \int x e^x dx; u = x, dv = e^x dx$$

$$94) \int x \ln x dx; u = \ln x, dv = x dx$$

$$96) \int x \cos x dx; u = x, dv = \cos x dx$$

$$98) \int x \ln x^2 dx; u = \ln x^2, dv = x dx$$

$$100) \int x^2 e^{-x} dx; u = x^2, dv = e^{-x} dx$$

$$102) \int x^2 \cos x dx; u = x^2, dv = \cos x dx$$

$$104) \int x^2 \cos x dx; u = x^2, dv = \cos x dx$$

$$106) \int x^2 \sin x dx; u = x^2, dv = \sin x dx$$

$$108) \int x^2 e^x dx; u = x^2, dv = e^x dx$$

$$110) \int x^2 \cdot 2^x dx; u = x^2, dv = 2^x dx$$

Answers to Assignment Mr.Ayman Ramzy (ID: 4)

- 1) $x \ln x - x + C$
- 2) $xe^x - e^x + C$
- 3) $\frac{x^2 \ln x^2 - x^2}{2} + C$
- 4) $\frac{x \cdot 2^x}{\ln 2} - \frac{2^x}{(\ln 2)^2} + C$
- 5) $-\frac{x}{2^x \ln 2} - \frac{1}{2^x \cdot (\ln 2)^2} + C$
- 6) $\frac{-x-1}{e^x} + C$
- 7) $\frac{2x^{\frac{3}{2}} \ln x}{3} - \frac{4x^{\frac{3}{2}}}{9} + C$
- 8) $\frac{-\ln x - 1}{x} + C$
- 9) $\frac{2x^2 \ln x - x^2}{4} + C$
- 10) $2x^{\frac{1}{2}} \ln x - 4x^{\frac{1}{2}} + C$
- 11) $-x \cos x + \sin x + C$
- 12) $x \sin x + \cos x + C$
- 13) $\frac{x^3 \ln x}{3} - \frac{x^3}{9} + C$
- 14) $x \log_2 x - \frac{x}{\ln 2} + C$
- 15) $x \ln x - x + C$
- 16) $\frac{x^3 \ln x}{3} - \frac{x^3}{9} + C$
- 17) $x \log_2 x - \frac{x}{\ln 2} + C$
- 18) $-x \cos x + \sin x + C$
- 19) $\frac{-x-1}{e^x} + C$
- 20) $xe^x - e^x + C$
- 21) $\frac{2x^2 \ln x - x^2}{4} + C$
- 22) $-\frac{x}{2^x \ln 2} - \frac{1}{2^x \cdot (\ln 2)^2} + C$
- 23) $\frac{x \cdot 2^x}{\ln 2} - \frac{2^x}{(\ln 2)^2} + C$
- 24) $2x^{\frac{1}{2}} \ln x - 4x^{\frac{1}{2}} + C$
- 25) $x \sin x + \cos x + C$
- 26) $\frac{x^2 \ln x^2 - x^2}{2} + C$
- 27) $\frac{2x^{\frac{3}{2}} \ln x}{3} - \frac{4x^{\frac{3}{2}}}{9} + C$
- 28) $\frac{-\ln x - 1}{x} + C$
- 29) $\frac{-x-1}{e^x} + C$
- 30) $\frac{2x^{\frac{3}{2}} \ln x}{3} - \frac{4x^{\frac{3}{2}}}{9} + C$
- 31) $\frac{x \cdot 2^x}{\ln 2} - \frac{2^x}{(\ln 2)^2} + C$
- 32) $\frac{x^3 \ln x}{3} - \frac{x^3}{9} + C$
- 33) $x \sin x + \cos x + C$
- 34) $-x \cos x + \sin x + C$
- 35) $2x^{\frac{1}{2}} \ln x - 4x^{\frac{1}{2}} + C$
- 36) $\frac{-\ln x - 1}{x} + C$
- 37) $\frac{x^2 \ln x^2 - x^2}{2} + C$
- 38) $x \log_2 x - \frac{x}{\ln 2} + C$
- 39) $x \ln x - x + C$
- 40) $xe^x - e^x + C$
- 41) $\frac{2x^2 \ln x - x^2}{4} + C$
- 42) $-\frac{x}{2^x \ln 2} - \frac{1}{2^x \cdot (\ln 2)^2} + C$
- 43) $2x^{\frac{1}{2}} \ln x - 4x^{\frac{1}{2}} + C$
- 44) $\frac{-\ln x - 1}{x} + C$
- 45) $\frac{x^2 \ln x^2 - x^2}{2} + C$
- 46) $\frac{2x^2 \ln x - x^2}{4} + C$
- 47) $-x \cos x + \sin x + C$
- 48) $x \sin x + \cos x + C$
- 49) $-\frac{x}{2^x \ln 2} - \frac{1}{2^x \cdot (\ln 2)^2} + C$
- 50) $x \log_2 x - \frac{x}{\ln 2} + C$
- 51) $x \ln x - x + C$

Find by suitable Substitution

$$557) \int 15e^{3x} \sin(e^{3x} - 4) dx$$

$$559) \int -15e^{3x} \sec(e^{3x} - 1) \tan(e^{3x} - 1) dx$$

$$561) \int \frac{8 \cos 4x \cos(\sin 4x)}{\sin(\sin 4x)} dx$$

$$563) \int -3 \cos 3x \sec(\sin 3x) dx$$

$$565) \int \frac{20 \cos -4x}{\sin^2(\sin -4x)} dx$$

$$567) \int -\frac{20 \csc^2 5x \sin(\cot 5x)}{\cos(\cot 5x)} dx$$

$$569) \int -10 \sin 2x \cot(\cos 2x) dx$$

$$571) \int -\frac{4 \cos -x}{\sin^2(\sin -x)} dx$$

$$573) \int -\frac{\sec^2 x}{\sec(\tan x)} dx$$

$$558) \int -20e^{5x} \sec(e^{5x} - 1) \tan(e^{5x} - 1) dx$$

$$560) \int 6e^{2x} \sec(e^{2x} - 4) \tan(e^{2x} - 4) dx$$

$$562) \int -9 \sec^2 -3x \tan(\tan -3x) dx$$

$$564) \int -\frac{3 \sec -3x \tan -3x}{\sec(\sec -3x)} dx$$

$$566) \int -\frac{3 \sin -x}{\cos^2(\cos -x)} dx$$

$$568) \int \frac{4 \sec^2 x \cos(\tan x)}{\sin^2(\tan x)} dx$$

$$570) \int 20 \sec 5x \tan 5x \sec^2(\sec 5x) dx$$

$$572) \int 4 \csc^2 -x \sin(\cot -x) dx$$

$$574) \int -\frac{15 \csc^2 5x}{\cos(\cot 5x)} dx$$

Express each definite integral in terms of u , but do not evaluate.

$$651) \int_{-2}^0 -\frac{6x}{(x^2+2)^3} dx; \quad u = x^2 + 2$$

$$653) \int_{-1}^0 -8x(2x^2+1)^3 dx; \quad u = 2x^2 + 1$$

$$655) \int_0^1 \frac{12x}{(2x^2+1)^3} dx; \quad u = 2x^2 + 1$$

$$657) \int_0^1 \frac{4x}{(2x^2+1)^3} dx; \quad u = 2x^2 + 1$$

$$659) \int_{-2}^1 2x(x^2-1)^2 dx; \quad u = x^2 - 1$$

$$661) \int_0^1 -\frac{8x}{(2x^2+2)^2} dx; \quad u = 2x^2 + 2$$

$$663) \int_{-1}^0 -18x(3x^2-2)^2 dx; \quad u = 3x^2 - 2$$

$$671) \int_{-1}^0 -\frac{12x}{(3x^2+2)^2} dx; \quad u = 3x^2 + 2$$

$$673) \int_0^1 \frac{6x}{(x^2+1)^3} dx; \quad u = x^2 + 1$$

$$675) \int_0^1 4x(x^2-2)^5 dx; \quad u = x^2 - 2$$

$$677) \int_{-3}^{-1} \frac{24x}{(4x^2+4)^2} dx; \quad u = 4x^2 + 4$$

$$679) \int_1^2 -\frac{4x}{(x^2+1)^2} dx; \quad u = x^2 + 1$$

$$681) \int_0^1 \frac{4x}{(x^2+1)^3} dx; \quad u = x^2 + 1$$

$$683) \int_0^1 \frac{4x}{(2x^2+1)^2} dx; \quad u = 2x^2 + 1$$

$$685) \int_{-1}^1 -9x^2(3x^3+1)^2 dx; \quad u = 3x^3 + 1$$

$$652) \int_{-1}^0 \frac{12x}{(3x^2+1)^2} dx; \quad u = 3x^2 + 1$$

$$654) \int_{-1}^2 -4x(x^2-2)^5 dx; \quad u = x^2 - 2$$

$$656) \int_0^1 36x^2(4x^3-2)^2 dx; \quad u = 4x^3 - 2$$

$$658) \int_0^2 \frac{12x}{(2x^2+1)^2} dx; \quad u = 2x^2 + 1$$

$$660) \int_{-3}^0 \frac{4x}{(2x^2+3)^2} dx; \quad u = 2x^2 + 3$$

$$662) \int_{-1}^0 4x(2x^2-2)^2 dx; \quad u = 2x^2 - 2$$

$$664) \int_1^2 -\frac{8x}{(2x^2+1)^2} dx; \quad u = 2x^2 + 1$$

$$672) \int_{-2}^1 -2x(x^2-3)^2 dx; \quad u = x^2 - 3$$

$$674) \int_0^1 -12x(2x^2-2)^2 dx; \quad u = 2x^2 - 2$$

$$676) \int_{-1}^0 -9x^2(x^3+1)^4 dx; \quad u = x^3 + 1$$

$$678) \int_{-2}^1 8x(2x^2-5)^2 dx; \quad u = 2x^2 - 5$$

$$680) \int_0^1 \frac{18x}{(3x^2+1)^2} dx; \quad u = 3x^2 + 1$$

$$682) \int_{-2}^0 \frac{24x}{(4x^2+2)^2} dx; \quad u = 4x^2 + 2$$

$$684) \int_0^1 \frac{6x}{(3x^2+2)^2} dx; \quad u = 3x^2 + 2$$

$$686) \int_{-1}^0 -6x^2(2x^3-1)^3 dx; \quad u = 2x^3 - 1$$

$$727) \int_{-2}^1 4x(2x^2 - 3)^2 dx; \quad u = 2x^2 - 3$$

$$729) \int_0^1 -24x^2(4x^3 - 1)^3 dx; \quad u = 4x^3 - 1$$

$$731) \int_{-1}^0 -12x(2x^2 - 2)^3 dx; \quad u = 2x^2 - 2$$

$$733) \int_{-1}^0 -\frac{4x}{(2x^2 + 2)^2} dx; \quad u = 2x^2 + 2$$

$$735) \int_0^2 -6x(x^2 - 2)^2 dx; \quad u = x^2 - 2$$

$$737) \int_0^1 \frac{6x}{(3x^2 + 1)^2} dx; \quad u = 3x^2 + 1$$

$$739) \int_0^1 6x^2(x^3 - 2)^5 dx; \quad u = x^3 - 2$$

$$728) \int_{-2}^1 -\frac{4x}{(2x^2 + 1)^2} dx; \quad u = 2x^2 + 1$$

$$730) \int_1^3 -\frac{4x}{(x^2 + 3)^2} dx; \quad u = x^2 + 3$$

$$732) \int_{-1}^2 -4x(x^2 - 5)^2 dx; \quad u = x^2 - 5$$

$$734) \int_{-1}^0 -\frac{6x}{(3x^2 + 2)^2} dx; \quad u = 3x^2 + 2$$

$$736) \int_{-2}^0 \frac{12x}{(2x^2 + 4)^2} dx; \quad u = 2x^2 + 4$$

$$738) \int_{-1}^0 -\frac{12x}{(2x^2 + 1)^2} dx; \quad u = 2x^2 + 1$$

$$740) \int_1^2 -\frac{12x}{(2x^2 + 4)^2} dx; \quad u = 2x^2 + 4$$

With My best wishes