Section 2.4 Derivatives of Exponential Functions and Logarithms

#1-22: Find the derivative of each exponential function

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

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

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

4) $f(x) = e^{9x-1}$

5) $f(t) = e^{t^2+3t}$

6) $f(t) = e^{7t^2-3t+1}$

7) $f(x) = 2e^{4x}$

8) $f(x) = 8e^{2x+5}$

9) $y = x^2 e^x$

10) $y = 3x^4 e^x$

11) $k(y) = (y+2)e^{3y}$

12) $f(y) = (y+3)e^{5y}$

13) $f(x) = xe^{5x}$

14) $g(x) = xe^{3x}$

15) $f(t) = \frac{t^2}{e^t}$

16) $f(t) = \frac{t^3}{e^t}$

17) $f(x) = \frac{x+2}{e^x}$

18) $f(x) = \frac{x+5}{e^x}$

19) $f(x) = 3^x$

20) $f(x) = 7^x$

21) $f(x) = 3^{5x}$

22) $f(x) = 7^{2x}$

#23-38: Find the derivative of each logarithmic function

23) $y = \ln(4x)$

24) $y = \ln(2x)$

25) $y = \ln(8x^2)$

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

27) $f(x) = \ln(2x - 3)$

28) $f(x) = \ln(5x - 2)$

29) $y = 3x\ln(5x)$

30) $y = 8x\ln(9x)$

31) $f(y) = y^2\ln(3y)$

32) $f(y) = y^2\ln(7y)$

33) $f(x) = log_3(x)$

34) $f(x) = log_5(x)$

35) $f(x) = log_3(2x + 7)$

36) $f(x) = log_5(9x + 2)$

#37-42:

a) Find all values of x where the tangent line is horizontal

b) Find the equation of the tangent line to the graph of the function for the values of x found in part a.

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

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

39) $y = 3xe^x$

40) $y = 5xe^x$

41) $y = xe^{2x}$

42) $y = xe^{3x}$