

Name _____

Solve the equation by expressing each side as a power of the same base and then equating exponents.

1) $3^x = 81$

8) $\left(\frac{1}{2}\right)^x = \frac{1}{16}$

2) $4^x = 64$

9) $\left(\frac{1}{3}\right)^x = \frac{1}{81}$

3) $5^x = 125$

10) $3^{-x} = 27$

4) $5^x = \frac{1}{125}$

11) $2^{-x} = 16$

5) $5^x = \frac{1}{625}$

12) $4^{-x} = 256$

6) $5^x = \frac{1}{25}$

13) $5^{-x} = \frac{1}{625}$

7) $\left(\frac{1}{5}\right)^x = \frac{1}{625}$

14) $3^{-x} = \frac{1}{27}$

$$15) 5^{-x} = \frac{1}{125}$$

$$24) 2^{(7-3x)} = \frac{1}{4}$$

$$16) 4^{(3x-5)} = 256$$

$$25) 4^{-x} = \frac{1}{256}$$

$$17) 2^{(3x-5)} = 16$$

$$26) 3^{(3x-6)} = 27$$

$$18) 2^{(3x-7)} = 4$$

$$27) 2^{(1+2x)} = 8$$

$$19) 4^{(1+2x)} = 64$$

$$28) 3^x = \frac{1}{9}$$

$$20) 4^{(1+2x)} = 1024$$

$$29) 3^{-x} = 81$$

$$21) 3^{(1+2x)} = 27$$

$$30) 5^{-x} = \frac{1}{25}$$

$$22) 4^{(5-3x)} = \frac{1}{256}$$

$$31) 4^{(3x-7)} = 16$$

$$23) 4^{(7-3x)} = \frac{1}{16}$$

$$32) 3^{(6-3x)} = \frac{1}{27}$$

Solve the exponential equation by taking the logarithm on both sides. Express the solution set in terms of logarithms.

33) $e^{2x} = 5$

34) $e^{3x} = 5$

35) $e^{5x} = 8$

36) $9^{4x} = 3.8$

37) $3^{8x} = 3.8$

38) $9^{3x} = 2.1$

39) $3^{(x+6)} = 5$

40) $5^{(x+8)} = 7$

41) $5^{(x+6)} = 8$

42) $e^{(x+7)} = 4$

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

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

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

46) $6^{3x} = 4$

47) $8^{3x} = 2.9$

48) $3^{(x+7)} = 5$

49) $2^{5x} = 3.2$

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

Solve the equation.

51) $4^x = 256$

52) $3^{-x} = \frac{1}{9}$

53) $2^{-2x+6} = 1$

54) $4^{2x+1} = 1024$

55) $4^{-3x+5} = \frac{1}{256}$

56) $5^x = \frac{1}{625}$

57) $4^{3x+7} = \frac{1}{16}$

58) $4^{3x-1} = 16$

59) $25^x = 1$

60) $3(x^2 - 15) = 9x$

61) $3(x^2 - 10) = 27x$

62) $(2^x)^x = 16$

63) $(4^x)^x = 256$

64) $\left(\frac{1}{2}\right)^x - 4 = 0$

65) $4^x \cdot 16 = 256^x$

66) $5^x = 625$

67) $2^{-3x+7} = \frac{1}{4}$

68) $(5^x)^x = 625$

Answer Key

Testname: WORKSHEET 8.6A_EXPONENTIAL EQUATIONS_V01

- 1) {4}
- 2) {3}
- 3) {3}
- 4) {-3}
- 5) {-4}
- 6) {-2}
- 7) {4}
- 8) {4}
- 9) {4}
- 10) {-3}
- 11) {-4}
- 12) {-4}
- 13) {4}
- 14) {3}
- 15) {3}
- 16) {3}
- 17) {3}
- 18) {3}
- 19) {1}
- 20) {2}
- 21) {1}
- 22) {3}
- 23) {3}
- 24) {3}
- 25) {4}
- 26) {3}
- 27) {1}
- 28) {-2}
- 29) {-4}
- 30) {2}
- 31) {3}
- 32) {3}
- 33) $\left\{ \frac{\ln 5}{2} \right\}$
- 34) $\left\{ \frac{\ln 5}{3} \right\}$
- 35) $\left\{ \frac{\ln 8}{5} \right\}$
- 36) $\left\{ \frac{\log 3.8}{4 \log 9} \right\}$
- 37) $\left\{ \frac{\log 3.8}{8 \log 3} \right\}$
- 38) $\left\{ \frac{\log 2.1}{3 \log 9} \right\}$
- 39) $\left\{ \frac{\log 5}{\log 3} - 6 \right\}$
- 40) $\left\{ \frac{\log 7}{\log 5} - 8 \right\}$

Answer Key

Testname: WORKSHEET 8.6A_EXPONENTIAL EQUATIONS_V01

41) $\left\{ \frac{\log 8}{\log 5} - 6 \right\}$

42) $\{\ln 4 - 7\}$

43) $\{\ln 5 - 8\}$

44) $\{\ln 5 - 2\}$

45) $\left\{ \frac{\ln 7}{2} \right\}$

46) $\left\{ \frac{\log 4}{3 \log 6} \right\}$

47) $\left\{ \frac{\log 2.9}{3 \log 8} \right\}$

48) $\left\{ \frac{\log 5}{\log 3} - 7 \right\}$

49) $\left\{ \frac{\log 3.2}{5 \log 2} \right\}$

50) $\{\ln 2 - 5\}$

51) $\{4\}$

52) $\{2\}$

53) $\{3\}$

54) $\{2\}$

55) $\{3\}$

56) $\{-4\}$

57) $\{-3\}$

58) $\{1\}$

59) $\{0\}$

60) $\{-3, 5\}$

61) $\{-2, 5\}$

62) $\{2, -2\}$

63) $\{2, -2\}$

64) $\{-2\}$

65) $\left\{ \frac{2}{3} \right\}$

66) $\{4\}$

67) $\{3\}$

68) $\{2, -2\}$