

Name _____

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

1) $5^x = 625$

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

2) $5^x = 25$

9) $\left(\frac{1}{4}\right)^x = \frac{1}{256}$

3) $4^x = 16$

10) $4^{-x} = 16$

4) $3^x = \frac{1}{81}$

11) $5^{-x} = 625$

5) $4^x = \frac{1}{64}$

12) $3^{-x} = 27$

6) $2^x = \frac{1}{16}$

13) $3^{-x} = \frac{1}{9}$

7) $\left(\frac{1}{3}\right)^x = \frac{1}{27}$

14) $2^{-x} = \frac{1}{16}$

$$15) 5^{-x} = \frac{1}{625}$$

$$24) 4^{(7-3x)} = \frac{1}{16}$$

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

$$25) 4^{-x} = \frac{1}{16}$$

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

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

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

$$27) 3^{(1+2x)} = 243$$

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

$$28) 3^x = \frac{1}{27}$$

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

$$29) 5^{-x} = 125$$

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

$$30) 3^{-x} = \frac{1}{81}$$

$$22) 2^{(5-3x)} = \frac{1}{16}$$

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

$$23) 4^{(5-3x)} = \frac{1}{256}$$

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

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

33) $e^{5x} = 7$

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

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

36) $8^{6x} = 3.7$

37) $8^{3x} = 4.1$

38) $4^{2x} = 2.9$

39) $4^{(x+8)} = 7$

40) $3^{(x+6)} = 7$

41) $3^{(x+6)} = 4$

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

43) $e^{(x+4)} = 2$

44) $e^{(x+4)} = 6$

45) $e^{4x} = 6$

46) $2^{7x} = 3.1$

47) $2^{8x} = 3.5$

48) $3^{(x+8)} = 2$

49) $4^{7x} = 3.2$

50) $e^{(x+5)} = 7$

Solve the equation.

51) $3^x = 27$

52) $5^{-x} = \frac{1}{625}$

53) $4^{-3x+12} = 1$

54) $4^{2x+1} = 64$

55) $4^{-3x+7} = \frac{1}{16}$

56) $2^x = \frac{1}{16}$

57) $2^{3x+7} = \frac{1}{4}$

58) $4^{3x-1} = 1024$

59) $10^x = 1$

60) $3^{(x^2-6)} = 3^x$

61) $3^{(x^2-15)} = 9^x$

62) $(3^x)^x = 81$

63) $(2^x)^x = 16$

64) $\left(\frac{1}{3}\right)^x - 9 = 0$

65) $3^x \cdot 9 = 81^x$

66) $5^x = 125$

67) $4^{-3x+5} = \frac{1}{256}$

68) $(4^x)^x = 256$

Answer Key

Testname: WORKSHEET 8.6A_EXPONENTIAL EQUATIONS_V02

- 1) {4}
- 2) {2}
- 3) {2}
- 4) {-4}
- 5) {-3}
- 6) {-4}
- 7) {3}
- 8) {4}
- 9) {4}
- 10) {-2}
- 11) {-4}
- 12) {-3}
- 13) {2}
- 14) {4}
- 15) {4}
- 16) {3}
- 17) {3}
- 18) {3}
- 19) {1}
- 20) {2}
- 21) {1}
- 22) {3}
- 23) {3}
- 24) {3}
- 25) {2}
- 26) {3}
- 27) {2}
- 28) {-3}
- 29) {-3}
- 30) {4}
- 31) {3}
- 32) {3}
- 33) $\left\{ \frac{\ln 7}{5} \right\}$
- 34) $\left\{ \frac{\ln 2}{5} \right\}$
- 35) $\left\{ \frac{\ln 2}{4} \right\}$
- 36) $\left\{ \frac{\log 3.7}{6 \log 8} \right\}$
- 37) $\left\{ \frac{\log 4.1}{3 \log 8} \right\}$
- 38) $\left\{ \frac{\log 2.9}{2 \log 4} \right\}$
- 39) $\left\{ \frac{\log 7}{\log 4} - 8 \right\}$
- 40) $\left\{ \frac{\log 7}{\log 3} - 6 \right\}$

Answer Key

Testname: WORKSHEET 8.6A_EXPONENTIAL EQUATIONS_V02

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

42) $\{\ln 3 - 5\}$

43) $\{\ln 2 - 4\}$

44) $\{\ln 6 - 4\}$

45) $\left\{ \frac{\ln 6}{4} \right\}$

46) $\left\{ \frac{\log 3.1}{7 \log 2} \right\}$

47) $\left\{ \frac{\log 3.5}{8 \log 2} \right\}$

48) $\left\{ \frac{\log 2}{\log 3} - 8 \right\}$

49) $\left\{ \frac{\log 3.2}{7 \log 4} \right\}$

50) $\{\ln 7 - 5\}$

51) $\{3\}$

52) $\{4\}$

53) $\{4\}$

54) $\{1\}$

55) $\{3\}$

56) $\{-4\}$

57) $\{-3\}$

58) $\{2\}$

59) $\{0\}$

60) $\{-2, 3\}$

61) $\{-3, 5\}$

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

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

64) $\{-2\}$

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

66) $\{3\}$

67) $\{3\}$

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