

## Practice Q4OBQ4 - All work on looseleaf.

Date \_\_\_\_\_ Period \_\_\_\_\_

© 2012 Kuta Software LLC. All rights reserved.

**Evaluate each expression.**

1)  $\log_3 243$

2)  $\log_4 16$

3)  $\log_4 64$

4)  $\log_3 81$

5)  $\log_5 25$

6)  $\log_5 \frac{1}{125}$

7)  $\log_7 343$

8)  $\log_2 64$

9)  $\log_4 16$

10)  $\log_6 36$

11)  $\log_6 216$

12)  $\log_{16} \frac{1}{4}$

**Rewrite each equation in exponential form.**

13)  $\log_8 \frac{1}{64} = -2$

14)  $\log_5 125 = 3$

15)  $\log_{\frac{1}{13}} \frac{1}{169} = 2$

16)  $\log_9 81 = 2$

17)  $\log_{20} 400 = 2$

18)  $\log_{25} 5 = \frac{1}{2}$

**Rewrite each equation in logarithmic form.**

19)  $16^2 = 256$

20)  $13^0 = 1$

21)  $4^{-\frac{1}{2}} = \frac{1}{2}$

22)  $17^{-2} = \frac{1}{289}$

23)  $9^{-2} = \frac{1}{81}$

24)  $20^2 = 400$

**Solve each equation.**

25)  $\log_5 (2n + 6) = \log_5 (4n - 4)$

26)  $\log_2 (5m - 3) = \log_2 (2m + 9)$

27)  $\log (2x + 5) = \log (7 - 2x)$

28)  $\log_6 -2n = \log_6 (8 - n)$

$$29) \log_{18} (5r - 7) = \log_{18} 3$$

$$30) \log_3 (-4b - 5) = \log_3 (-2b + 9)$$

$$31) 6^{-v} = 1$$

$$32) 2^{-3n-1} = 2^{-2n}$$

$$33) 3^{3x-1} = \frac{1}{81}$$

$$34) 2^{-k} = 8$$

$$35) 3^{-3a-3} = 27$$

$$36) 3^{2x} = 3^3$$

$$37) 64^{3x} = 16^x$$

$$38) 5^{3k} = 5^{-2k}$$

$$39) 4^{-2p} = 4^{2p}$$

$$40) 16^{3n} = \left(\frac{1}{64}\right)^{n+1}$$

$$41) 10^{3x} = 100000$$

$$42) 4^{n+3} = 4^{-3n}$$

**Simplify. Write "undefined" for expressions that are undefined.**

$$43) \begin{bmatrix} -3 & -5 & 6 \\ -4 & 0 & 1 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 6 & -6 & -6 \\ -4 & 5 & -3 \end{bmatrix}$$

$$44) \begin{bmatrix} -1 & 0 \\ -6 & 4 \\ -3 & -6 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 0 & 5 \\ -2 & -4 \\ -5 & -2 \end{bmatrix}$$

$$45) \begin{bmatrix} 5 & 0 & -2 \\ -6 & 6 & -3 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -3 & -2 & 5 \\ -4 & -1 & 0 \end{bmatrix}$$

$$46) \begin{bmatrix} -1 & -5 & -5 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 1 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

$$47) \begin{bmatrix} -1 & 5 \\ -4 & 3 \\ 3 & -5 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} -5 & -5 \\ -2 & 3 \end{bmatrix}$$

$$48) \begin{bmatrix} -5 & -6 \\ 6 & -5 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} -4 & -2 & -3 \\ -3 & 6 & -4 \end{bmatrix}$$

$$49) -4 \begin{bmatrix} 3 & -5 \\ 1 & 6 \\ 6 & 0 \end{bmatrix}$$

$$50) -5 \begin{bmatrix} -3 & -3 \\ -4 & -5 \\ -4 & 3 \end{bmatrix}$$

$$51) \begin{bmatrix} -6 & -4 \\ -3 & -5 \\ 5 & 2 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 5 & 4 \\ 0 & -1 \\ 2 & 6 \end{bmatrix}$$

$$52) \begin{bmatrix} 5 & 4 & -2 \\ -6 & 1 & 2 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} -3 & -1 \\ -4 & -3 \\ 3 & -3 \end{bmatrix}$$

**Evaluate each determinant.**

$$53) \begin{vmatrix} 2 & -5 \\ 0 & -4 \end{vmatrix}$$

$$54) \begin{vmatrix} -2 & 5 \\ -1 & 1 \end{vmatrix}$$

$$55) \begin{vmatrix} 5 & -3 \\ 1 & 3 \end{vmatrix}$$

$$56) \begin{vmatrix} -3 & -1 \\ 2 & 0 \end{vmatrix}$$

$$57) \begin{vmatrix} 0 & 0 \\ 2 & -4 \end{vmatrix}$$

$$58) \begin{vmatrix} 4 & 2 \\ 3 & 2 \end{vmatrix}$$

**Write each expression in exponential form.**

$$59) (\sqrt[4]{5n})^5$$

$$60) (\sqrt[3]{b})^5$$

$$61) (\sqrt[3]{5v})^4$$

$$62) (\sqrt[3]{4x})^5$$

$$63) (\sqrt[4]{k})^3$$

$$64) (\sqrt{3a})^3$$

**Simplify. Your answer should contain only positive exponents with no fractional exponents in the denominator.**

$$65) x^{-2} \cdot 2x^2 \cdot 3x^{\frac{3}{2}}$$

$$66) x^2 x^{-\frac{1}{2}}$$

$$67) m^2 m^{\frac{3}{2}}$$

$$68) 2nn^{\frac{4}{3}}$$

$$69) 3p^{\frac{4}{3}} \cdot p^2$$

$$70) (n^{-1})^{-\frac{4}{3}}$$

$$71) \left(m^{\frac{5}{3}}\right)^2$$

$$72) \left(x^{-\frac{1}{2}}\right)^{-\frac{5}{3}}$$

$$73) (r^{-1})^{\frac{1}{2}}$$

$$74) x^{\frac{4}{3}}$$

$$75) \frac{2n^{\frac{1}{2}}}{n^{-\frac{4}{3}}}$$

$$76) \frac{2b^{\frac{1}{2}}}{b^{\frac{3}{2}}}$$

$$77) \frac{2v^{\frac{5}{3}}}{v^2}$$

$$78) \frac{2x^2}{3x^2}$$

$$79) \frac{3x^{\frac{1}{2}}}{3x^{-\frac{5}{3}}}$$

$$80) \frac{2a^{-2}}{3a^{\frac{3}{2}}}$$

# Answers to Practice Q4OBQ4 - All work on looseleaf.

- 1) 5
- 5) 2
- 9) 2
- 13)  $8^{-2} = \frac{1}{64}$
- 17)  $20^2 = 400$
- 21)  $\log_4 \frac{1}{2} = -\frac{1}{2}$
- 25)  $\{5\}$
- 29)  $\{2\}$
- 33)  $\{-1\}$
- 37)  $\{0\}$
- 41)  $\left\{\frac{5}{3}\right\}$
- 45)  $\begin{bmatrix} 2 & -2 & 3 \\ -10 & 5 & -3 \end{bmatrix}$
- 49)  $\begin{bmatrix} -12 & 20 \\ -4 & -24 \\ -24 & 0 \end{bmatrix}$
- 53) -8
- 57) 0
- 61)  $(5v)^{\frac{4}{3}}$
- 65)  $6x^{\frac{3}{2}}$
- 69)  $3p^{\frac{10}{3}}$
- 73)  $\frac{r^{\frac{1}{2}}}{r}$
- 77)  $\frac{2v^{\frac{2}{3}}}{v}$
- 2) 2
- 6) -3
- 10) 2
- 14)  $5^3 = 125$
- 18)  $25^{\frac{1}{2}} = 5$
- 22)  $\log_{17} \frac{1}{289} = -2$
- 26)  $\{4\}$
- 30)  $\{-7\}$
- 34)  $\{-3\}$
- 38)  $\{0\}$
- 42)  $\left\{-\frac{3}{4}\right\}$
- 46)  $\begin{bmatrix} -2 & -5 & -6 \end{bmatrix}$
- 50)  $\begin{bmatrix} 15 & 15 \\ 20 & 25 \\ 20 & -15 \end{bmatrix}$
- 54) 3
- 58) 2
- 62)  $(4x)^{\frac{5}{3}}$
- 66)  $x^{\frac{3}{2}}$
- 70)  $n^{\frac{4}{3}}$
- 74)  $x^{\frac{4}{3}}$
- 78)  $\frac{2}{3}$
- 3) 3
- 7) 3
- 11) 3
- 15)  $\left(\frac{1}{13}\right)^2 = \frac{1}{169}$
- 19)  $\log_{16} 256 = 2$
- 23)  $\log_9 \frac{1}{81} = -2$
- 27)  $\left\{\frac{1}{2}\right\}$
- 31)  $\{0\}$
- 35)  $\{-2\}$
- 39)  $\{0\}$
- 43)  $\begin{bmatrix} 3 & -11 & 0 \\ -8 & 5 & -2 \end{bmatrix}$
- 47)  $\begin{bmatrix} -5 & 20 \\ 14 & 29 \\ -5 & -30 \end{bmatrix}$
- 51) Undefined
- 55) 18
- 59)  $(5n)^{\frac{5}{4}}$
- 63)  $k^{\frac{3}{4}}$
- 67)  $m^{\frac{7}{2}}$
- 71)  $m^{\frac{10}{3}}$
- 75)  $2n^{\frac{11}{6}}$
- 79)  $x^{\frac{13}{6}}$
- 4) 4
- 8) 6
- 12)  $-\frac{1}{2}$
- 16)  $9^2 = 81$
- 20)  $\log_{13} 1 = 0$
- 24)  $\log_{20} 400 = 2$
- 28)  $\{-8\}$
- 32)  $\{-1\}$
- 36)  $\left\{\frac{3}{2}\right\}$
- 40)  $\left\{-\frac{1}{3}\right\}$
- 44)  $\begin{bmatrix} -1 & 5 \\ -8 & 0 \\ -8 & -8 \end{bmatrix}$
- 48)  $\begin{bmatrix} 38 & -26 & 39 \\ -9 & -42 & 2 \end{bmatrix}$
- 52)  $\begin{bmatrix} -37 & -11 \\ 20 & -3 \end{bmatrix}$
- 56) 2
- 60)  $b^{\frac{5}{3}}$
- 64)  $(3a)^{\frac{3}{2}}$
- 68)  $2n^{\frac{7}{3}}$
- 72)  $x^{\frac{5}{6}}$
- 76)  $\frac{2}{b}$
- 80)  $\frac{2a^{\frac{1}{2}}}{3a^4}$