

## 9<sup>th</sup> Grade Assignment – Week #30

### Group Assignment:

*For Tuesday*

- Together, work through **Logarithms – Problem Set #2**.

*For Thursday*

- Together, work through **Logarithms – Problem Set #3**

### Individual Work

- Work on the problems from **Logarithms – Problem Set #4**.
- Begin working on the **Year-End Review Practice** found at the end of this document.

## Problem Set #2

Calculate each. Use the *Power and Base Tables*, if needed. Leave square roots in simplified form.

- |                            |                            |  |
|----------------------------|----------------------------|--|
| 1) $5^3$                   | 26) $256^{1/4}$            | 64) $\log_3 81$  |
| 2) $5^{-3}$                | 27) $256^{1/8}$            | 65) $\log_4 16$  |
| 3) $5^0$                   | 28) $25,600,000,000^{1/2}$ | 66) $\log_4 64$  |
| 4) $5^1$                   | 29) $25,600,000,000^{1/4}$ | 67) $\log_8 64$  |
| 5) $5^{-1}$                | 30) $25,600,000,000^{1/8}$ | 68) $\log_2 64$  |
| 6) $1875^0$                | 31) $4^2$                  | 69) $\log_{64} 64$   |
| 7) $1875^1$                | 32) $4^{-2}$               | 70) $\log_8 (1/64)$  |
| 8) $1875^{-1}$             | 33) $4^{1/2}$              | 71) $\log_5 25$  |
| 9) $3^6$                   | 34) $4^{-1/2}$             | 72) $\log_5 (1/25)$  |
| 10) $(-3)^6$               | 35) $7^2$                  | 73) $\log_{70} 4900$   |
| 11) $3^7$                  | 36) $7^{-2}$               | 74) $\log_7 (1/49)$  |
| 12) $(-3)^7$               | 37) $7^{1/2}$              | 75) $\log_2 8$   |
| 13) $49^{1/2}$             | 38) $7^{-1/2}$             | 76) $\log_2 (1/8)$   |
| 14) $250,000^{1/2}$        | 39) $90,000^2$             | 77) $\log_{25} 5$  |
| 15) $3600^{1/2}$           | 40) $90,000^{-2}$          | 78) The length of a rectangle is four times its width. Find the length if the area is $49\text{m}^2$ . |
| 16) $90,000,000,000^{1/2}$ | 41) $90,000^{1/2}$         |  |
| 17) $8^{1/3}$              | 42) $90,000^{-1/2}$        |  |
| 18) $8000^{1/3}$           | 43) $8^3$                  |  |
| 19) $27^{1/3}$             | 44) $8^{-3}$               |  |
| 20) $27,000,000^{1/3}$     | 45) $8^{1/3}$              |  |
| 21) $64^{1/2}$             | 46) $8^{-1/3}$             |  |
| 22) $64^{1/3}$             | 47) $8000^3$               |  |
| 23) $64,000,000^{1/2}$     | 48) $8000^{-3}$            |  |
| 24) $64,000,000^{1/3}$     | 49) $8000^{1/3}$           |  |
| 25) $256^{1/2}$            | 50) $8000^{-1/3}$          |  |
|                            | 51) $25^2$                 |  |
|                            | 52) $25^{-2}$              |  |
|                            | 53) $25^{1/2}$             |  |
|                            | 54) $25^{-1/2}$            |  |
|                            | 55) $6561^{1/4}$           |  |
|                            | 56) $6561^{-1/4}$          |  |
|                            | 57) $6561^{1/8}$           |  |
|                            | 58) $6561^{-1/8}$          |  |
|                            | 59) $\log_2 8$             |  |
|                            | 60) $\log_2 16$            |  |
|                            | 61) $\log_3 9$             |  |
|                            | 62) $\log_7 49$            |  |
|                            | 63) $\log_2 1024$          |  |

### Problem Set #3

Give a simplified answer that has no negative exponents.

- 1)  $(\frac{3}{4})^{-1}$
- 2)  $(\frac{3}{4})^0$
- 3)  $(\frac{3}{4})^3$
- 4)  $(\frac{3}{4})^{-3}$
- 5)  $(3x^{-3}y^4)^{-3}$
- 6)  $(\frac{x^3}{y^2})^{-1}$
- 7)  $(\frac{x^3}{y^2})^{-3}$
- 8)  $\frac{18x^4y^{-3}}{24x^{-6}y^{-5}}$
- 9)  $(\frac{10x^{-2}y^{-5}}{6x^{-6}y^3})^{-3}$

Calculate each. You may use the *Power and Base Tables*.

- 10)  $16^{1/2}$
- 11)  $16^{1/4}$
- 12)  $1,600,000,000^{1/2}$
- 13)  $1,600,000,000^{1/4}$
- 14)  $1,600,000,000^{-1/2}$
- 15)  $1,600,000,000^{-1/4}$
- 16)  $1,600,000,000^{3/4}$
- 17)  $1,600,000,000^{3/2}$
- 18)  $1,600,000,000^{-3/2}$
- 19)  $125^{2/3}$
- 20)  $125^{1/3}$
- 21)  $64^{-4/3}$
- 22)  $64^{-1/2}$
- 23)  $64^{5/2}$
- 24)  $64^{-5/6}$

- 25)  $64^{-2/3}$
- 26)  $900^2$
- 27)  $900^{-2}$
- 28)  $900^{1/2}$
- 29)  $900^{-1/2}$
- 30)  $\log_3 27$
- 31)  $\log_{300} 27,000,000$
- 32)  $\log_8 512$
- 33)  $\log_8 (\frac{1}{512})$
- 34)  $\log_8 2$
- 35)  $\log_8 (\frac{1}{2})$
- 36)  $\log_9 81$
- 37)  $\log_9 (\frac{1}{81})$
- 38)  $\log_9 3$
- 39)  $\log_9 (\frac{1}{3})$
- 40)  $\log_9 27$
- 41) Write in scientific notation:
  - a) 673,000,000
  - b) 70,000,000,000
  - c) 0.00253
- 42) Write in standard form:
  - a)  $7.5 \cdot 10^7$
  - b)  $8.04 \cdot 10^{-5}$
- 43) Change to exponent form:
 

**Example:**  $\log_2 8 = 3$

**Solution:**  $2^3 = 8$

  - a)  $\log_5 625 = 4$
  - b)  $\log_{10} 0.001 = -3$
  - c)  $\log_8 (\frac{1}{4}) = -2/3$
- 44) Change to log form:
  - a)  $6^3 = 216$
  - b)  $5^{-2} = 1/25$
  - c)  $16^{3/4} = 8$

## Problem Set #4

Calculate each. You may use the *Power and Base Tables*. \*\* Indicates answers should be given in scientific notation.

- 1)  $400^2$
- 2)  $400^{-2}$
- 3)  $400^{1/2}$
- 4)  $400^{-1/2}$
- 5) \*\* $400^{5/2}$
- 6)  $400^{-3/2}$
- 7) \*\* $8,000,000^3$
- 8)  $8,000,000^{-3}$
- 9) \*\* $8,000,000^{1/3}$
- 10)  $8,000,000^{-1/3}$
- 11) \*\* $8,000,000^{2/3}$
- 12) \*\* $8,000,000^{-2/3}$
- 13)  $1,000,000,000,000^{1/4}$
- 14)  $729^{1/6}$
- 15)  $729^{5/6}$
- 16)  $729^{-5/6}$
- 17)  $729^{1/3}$
- 18)  $729^{-1/3}$
- 19)  $729^{2/3}$
- 20)  $729^{-2/3}$
- 21)  $\log_4 16$
- 22)  $\log_{40} 1600$
- 23)  $\log_{40} 64000$
- 24)  $\log_4 (1/4)$
- 25)  $\log_4 1$
- 26)  $\log_4 2$
- 27)  $\log_4 (1/16)$
- 28)  $\log_4 (-1/2)$
- 29)  $\log_{25} 625$
- 30)  $\log_{25} (1/625)$
- 31)  $\log_{25} (1/5)$
- 32)  $\log_{25} 125$
- 33)  $\log_{25} (1/125)$
- 34)  $\log_{100} 1000000$
- 35)  $\log_{100} 10$
- 36)  $\log_{100} 1000$
- 37)  $\log_{100} 0.1$
- 38)  $\log_{100} 0.01$
- 39)  $\log_{100} 0.001$
- 40)  $\log_{27} 81$
- 41)  $\log_6 (-36)$
- 42)  $\log_{81} 3$
- 43)  $\log_8 (1/256)$
- 44) Write in scientific notation:
  - a) 90,700,000
  - b) 730,000,000,000
  - c) 0.3
- 45) Write in standard form:
  - a)  $7.08 \cdot 10^4$
  - b)  $8 \cdot 10^{-8}$
- 46) Change to exponent form:
 

**Example:**  $\log_2 8 = 3$

**Solution:**  $2^3 = 8$

  - a)  $\log_{10} 100000 = 5$
  - b)  $\log_4 (1/64) = -3$
  - c)  $\log_3 4x = 5$
- 47) Change to log form:
  - a)  $7^3 = 343$
  - b)  $8^{-3} = \frac{1}{512}$
  - c)  $9^{4x+7} = 285$
- 48) A square sheet of paper has 2 cm cut off its side and 3 cm cut off its top, thereby losing  $94 \text{ cm}^2$  of area. Find the length of the side of the original square.

# Year-End Review

## Simplify.

- 1)  $-9 + 25$
- 2)  $-4 - -9$
- 3)  $-7 - (-2 - 10)$
- 4)  $7 - 5 \cdot 3$

Evaluate each expression given  $X = -1$ ;  $Y = 3$ ;  $Z = -\frac{1}{2}$ .

5)  $Z^3 - 4XZ^2$

## Simplify.

- 6)  $4x^3 + 7x^3$
- 7)  $7x + 8x$
- 8)  $(7x)(8x)$
- 9)  $(6w^5)(20w^5)$
- 10)  $3c^3 - 3c^3$
- 11)  $(3c^3)(3c^3)$
- 12)  $-6r^4 - 3r^4$
- 13)  $(-6r^4)(-3r^4)$
- 14)  $(5x^3)(2x^5)$
- 15)  $x^4 + x^4$
- 16)  $(x^4)(x^4)$
- 17)  $5x^5 - 3x^4 + 6x^3 - 8x^5 - x^3$
- 18)  $5x^4y^3 + 2x^2y^3$
- 19)  $5x^2y^3 + 2x^2y^3$
- 20)  $(3xy^4)^4$

21)  $(5x^4)(w^2x^4)$

22)  $3x^5 - 8x^5$

23)  $(2x^5y^2)^3$

24)  $(5x^{-3})^{-2}$

25)  $\frac{8x^3y^{-2}}{6x^{-5}z^{-4}}$

## Multiply.

26)  $(x - 5)(x - 11)$

27)  $(3x - 4)(2x - 5)$

28)  $4x^3(5x^2 - 6)$

29)  $(x^8 + 6y)(x^8 - 6y)$

30)  $(x - 6)(x^2 - 7x + 5)$

31)  $(x + 5)^3$

32)  $(x^2 - 6)(x^2 + 6)$

33)  $(x^2 - 6)^2$

**Factor.**

34)  $6x^5 + 21x^2$

35)  $x^2 + 13x + 30$

36)  $x^2 - 13x + 30$

37)  $x^2 + 13x - 30$

38)  $x^2 - 13x - 30$

39)  $x^4 - 9$

40)  $x^2 + 25$

41)  $9x^4 - 25$

42)  $y^4 + 9z^6$

43)  $x^9 - x$

44)  $12x^3y^5 - 4x^2y^3$

45)  $10x^3 + 10x^2 - 200x$

46)  $x^8 - 9x^7 + 18x^6$

47)  $x^3 - 21x^2 + 20x$

**Solve.**

48)  $8X + 3 = 4X - 11$

49)  $x^2 = 10x - 16$

50)  $x^2 = 10x - 3$

51)  $6 = 9 - (4X + 3) - 2X$

52)  $5\frac{1}{2}X - \frac{2}{3} = \frac{3}{4}X$

53)  $\frac{12}{4X+3} = \frac{3}{X-3}$

54)  $7x + 18 = x^2$

55)  $x^2 + 18x + 80 = 0$

56)  $5x^2 + 10x = 1 - 6x$

57)  $x^2 + 3x + 24 = 3x^2 + x$

58)  $x^2 + 5x + 6 = -2x$

59)  $x^2 + 5x + 6 = 2x^2$

60)  $x^2 - 56 = (x + 2)(x - 8)$

61)  $2x^2 - 56 = (x + 2)(x - 8)$

**Find the Common Solution.**

62)  $4x + y = 1$   
 $2x + 2y = 5$

63)  $3x - 5y = 5$   
 $2x + 3y = 16$

64)  $4x + 3y = 1$   
 $-3x + 5y = -2$