Algebra 2 Name_____

7.5 Worksheet

Date_____ Period____

1) Match the expression with the logarithm that has the same value.

1. ln 6 - ln 2 2. 2 ln 6 3. 6 ln 2 4. ln 6 + ln 2

A) ln 36 B) ln 64
C) ln 3 D) ln 12

Evaluate each expression.

2) $\log_4 16$

3) $\log_6 216$

4) $\log_5 25$

5) $\log_2 \frac{1}{64}$

6) $\log_2 8$

7) $\log_2 16$

8) $\log_6 \frac{1}{216}$

9) $\log_7 343$

Use a calculator to approximate each to the nearest thousandth.

10) $\log_7 50$

11) $\log_2 1$

12) $\log_7 41$

13) $\log_3 2$

Expand each logarithm.

14) $\log_5 (x \cdot y)$

15) $\log_6 \frac{u}{v}$

16) $\log_3 (x \cdot y \cdot z)$

17) $\log_6 (u \cdot v \cdot w)$

18) $\log_3 \left(\frac{u}{v}\right)^3$

19) $\log_2 \left(\frac{x}{y}\right)^5$

20) $\log_5 \left(c^4 \sqrt[3]{a}\right)$

21) $\log_9 \left(12^2 \cdot 11^4\right)$

Condense each expression to a single logarithm.

22) $\dfrac{\log_7 x}{2}$

23) $\log_2 11 - \log_2 6$

24) $\log_6 11 - 2\log_6 10$

25) $\log 2 + 4\log 5$

26) $3\log_5 u - \log_5 v$

27) $5\log_4 3 - \log_4 5$

28) $30\log_8 3 - 5\log_8 10$

29) $\dfrac{\log 6}{2} + \dfrac{\log 5}{2} + \dfrac{\log 11}{2}$

Sound Intensity: use the formula $L(I) = 10 \log \dfrac{I}{I_0}$

30) Find the decibal level of the sound made by each object below.

a. Barking dog: $I = 10^{-4} \cdot \dfrac{W}{m^2}$

b. Ambulance siren: $I = 10^{0} \cdot \dfrac{W}{m^2}$

c. Bee: $I = 10^{-6.5} \cdot \dfrac{W}{m^2}$

Algebra 2 Name_____

7.5 Worksheet

Date_____ Period____

1) Match the expression with the logarithm that has the same value.

1. ln 6 - ln 2 2. 2 ln 6 3. 6 ln 2 4. ln 6 + ln 2

A) ln 36 *B) ln 64

C) ln 3 D) ln 12

Evaluate each expression.

2) $\log_4 16$ 2

3) $\log_6 216$ 3

4) $\log_5 25$ 2

5) $\log_2 \frac{1}{64}$ –6

6) $\log_2 8$ 3

7) $\log_2 16$ 4

8) $\log_6 \frac{1}{216}$ –3

9) $\log_7 343$ 3

Use a calculator to approximate each to the nearest thousandth.

10) $\log_7 50$ 2.01

11) $\log_2 1$ 0

12) $\log_7 41$ 1.908

13) $\log_3 2$ 0.631

Expand each logarithm.

14) $\log_5 (x \cdot y)$ $\log_5 x + \log_5 y$

15) $\log_6 \frac{u}{v}$ $\log_6 u - \log_6 v$

16) $\log_3 (x \cdot y \cdot z)$ $\log_3 x + \log_3 y + \log_3 z$

17) $\log_6 (u \cdot v \cdot w)$ $\log_6 u + \log_6 v + \log_6 w$

18) $\log_3 \left(\frac{u}{v}\right)^3$ $3 \log_3 u - 3 \log_3 v$

19) $\log_2 \left(\frac{x}{y}\right)^5$ $5 \log_2 x - 5 \log_2 y$

20) $\log_5 \left(c^4 \sqrt[3]{a}\right)$

$4\log_5 c + \frac{\log_5 a}{3}$

21) $\log_9 \left(12^2 \cdot 11^4\right)$

$2\log_9 12 + 4\log_9 11$

Condense each expression to a single logarithm.

22) $\frac{\log_7 x}{2}$

$\log_7 \sqrt{x}$

23) $\log_2 11 - \log_2 6$

$\log_2 \frac{11}{6}$

24) $\log_6 11 - 2\log_6 10$

$\log_6 \frac{11}{10^2}$

25) $\log 2 + 4\log 5$

$\log \left(2 \cdot 5^4\right)$

26) $3\log_5 u - \log_5 v$

$\log_5 \frac{u^3}{v}$

27) $5\log_4 3 - \log_4 5$

$\log_4 \frac{3^5}{5}$

28) $30\log_8 3 - 5\log_8 10$

$\log_8 \frac{3^{30}}{10^5}$

29) $\frac{\log 6}{2} + \frac{\log 5}{2} + \frac{\log 11}{2}$

$\log \sqrt{330}$

Sound Intensity: use the formula $L(I) = 10 \log \frac{I}{I_0}$

30) Find the decibal level of the sound made by each object below.

a. Barking dog: $I = 10^{-4} \cdot \frac{W}{m^2}$ b. Ambulance siren: $I = 10^{0} \cdot \frac{W}{m^2}$ c. Bee: $I = 10^{-6.5} \cdot \frac{W}{m^2}$

a. 80 decibals b. 120 decibals c. 55 decibals