

## Properties of logs (2.4) practice

**Practice using the change of base formula: Calculate using ONLY log or ln.**

1)  $\log_5 44$

2)  $\log_5 43$

3)  $\log_3 1.075$

4)  $\log_2 1.5$

5)  $\log_2 5.3$

6)  $\log_4 2.8$

7)  $\log_6 36$

8)  $\log_6 3$

9)  $\log_7 56$

10)  $\log_4 53$

**Condense each expression to a single logarithm.**

11)  $2\log_7 w + \frac{\log_7 u}{3}$

12)  $5\log_5 x + 15\log_5 y$

13)  $5\log_4 11 - 2\log_4 6$

14)  $3\log_2 x - 6\log_2 y$

15)  $3\log_8 x - 3\log_8 y$

16)  $4\log a + 4\log b$

17)  $4\log_9 x - 4\log_9 y$

18)  $2\log_9 z + \frac{\log_9 x}{3}$

19)  $5\log_3 12 - 25\log_3 11$

20)  $5\log_3 a + 4\log_3 b$

**Expand each logarithm.**

21)  $\log_9 (a^6 b^6)$

22)  $\log_8 (xy^4)^4$

23)  $\log_8 \frac{a^4}{b^5}$

24)  $\log_6 \left(\frac{7^6}{5}\right)^5$

25)  $\log \left(\frac{3^4}{11}\right)^2$

26)  $\log_8 \left(\frac{10}{11^5}\right)^6$

27)  $\log_8 (xy^4)^6$

28)  $\log \left(\frac{5}{3^6}\right)^4$

29)  $\log_3 (7^3 \sqrt[3]{11})$

30)  $\log_9 \frac{2^4}{7^5}$

## Answers to Properties of logs (2.4) practice

1) 2.351

5) 2.406

9) 2.069

13)  $\log_4 \frac{11^5}{6^2}$

17)  $\log_9 \frac{x^4}{y^4}$

21)  $6\log_9 a + 6\log_9 b$

24)  $30\log_6 7 - 5\log_6 5$

27)  $6\log_8 x + 24\log_8 y$

30)  $4\log_9 2 - 5\log_9 7$

2) 2.337

6) 0.743

10) 2.864

14)  $\log_2 \frac{x^3}{y^6}$

18)  $\log_9 (z^2 \sqrt[3]{x})$

22)  $4\log_8 x + 16\log_8 y$

25)  $8\log 3 - 2\log 11$

28)  $4\log 5 - 24\log 3$

3) 0.066

7) 2

11)  $\log_7 (w^2 \sqrt[3]{u})$

15)  $\log_8 \frac{x^3}{y^3}$

19)  $\log_3 \frac{12^5}{11^{25}}$

23)  $4\log_8 a - 5\log_8 b$

26)  $6\log_8 10 - 30\log_8 11$

29)  $3\log_3 7 + \frac{\log_3 11}{3}$

4) 0.585

8) 0.613

12)  $\log_5 (y^{15} x^5)$

16)  $\log (b^4 a^4)$

20)  $\log_3 (b^4 a^5)$