

Solving Exponential Equations

© 2013 Kuta Software LLC. All rights reserved.

Date _____

Solve each equation.

1) $4^{-2b} = 4^{3b}$

2) $6^{-v-1} = 36$

3) $5^{3x} \cdot 5^{-2x-3} = 5^{3x}$

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

5) $3^{2n} \cdot 81 = 27$

6) $625 \cdot 5^{1-3b} = 125$

7) $5^{-2a} = 625$

8) $3^{3r} = \frac{1}{9}$

9) $4^{-2x} = 16$

10) $5^{-2x+3} = 5^{2x}$

11) $16^{2-x} \cdot 64^{1-2x} = 32^{2-x}$

12) $216^{-3p-2} \cdot 216^{3-p} = 36^{3-3p}$

13) $\left(\frac{1}{64}\right)^x \cdot 4 = 1$

14) $\frac{1000000^{3r}}{\left(\frac{1}{100000}\right)^{1-3r}} = 1000^{-r}$

15) $16^{-3m} \cdot 4^{2m} = 4$

16) $16^{-3v} \cdot 16 = \left(\frac{1}{4}\right)^{-v}$

17) $9^k \cdot 27^k = 27^k$

18) $\left(\frac{1}{6}\right)^{-3n} \cdot 216^{-n} = \frac{1}{216}$

19) $243^{-b-2} \cdot 243^{-b} = 9^{-2b}$

20) $8^{-n+1} \cdot 2^5 = 16$

Answers to Solving Exponential Equations (ID: 1)

1) $\{0\}$

2) $\{-3\}$

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

4) $\{0\}$

5) $\left\{-\frac{1}{2}\right\}$

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

7) $\{-2\}$

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

9) $\{-1\}$

10) $\left\{\frac{3}{4}\right\}$

11) $\left\{\frac{4}{11}\right\}$

12) $\left\{-\frac{1}{2}\right\}$

13) $\left\{\frac{1}{3}\right\}$

14) $\left\{-\frac{5}{6}\right\}$

15) $\left\{-\frac{1}{4}\right\}$

16) $\left\{\frac{2}{7}\right\}$

17) $\{0\}$

18) No solution.

19) $\left\{-\frac{5}{3}\right\}$

20) $\left\{\frac{4}{3}\right\}$

Solving Exponential Equations

© 2013 Kuta Software LLC. All rights reserved.

Date _____

Solve each equation.

1) $4^{-x+1} = 64$

2) $4^{-3n} \cdot 4^{-2n-1} = 16$

3) $6^{3x} = 216$

4) $\frac{216}{6^{2p-2}} = 6^{-3p}$

5) $5^{-2x-2} \cdot 5^{3x} = 5^2$

6) $5^{2m} \cdot 5^{3m} = 5^{m+2}$

7) $3^{-a-1} = 3^{3a}$

8) $5^{3-k} = 1$

9) $3^{3x} \cdot \frac{1}{81} = 3^{-2x}$

10) $4^{2n} = \frac{1}{64}$

11) $81^{-v} \cdot 27^{-2v-1} = 27^{-v}$

12) $64^{-3a+3} \cdot \frac{1}{4} = \frac{1}{4}$

13) $16 \cdot 8^{3r+2} = \left(\frac{1}{32}\right)^{2-3r}$

14) $4^{3-n} \cdot 32^{n-1} = 1$

15) $\frac{9^{3x+1}}{\left(\frac{1}{3}\right)^{-3x-3}} = 27^{-2x-1}$

16) $\frac{216^{2x}}{36} = 36^{1-2x}$

17) $\frac{\left(\frac{1}{32}\right)^n}{64} = 2^5$

18) $\frac{36^{2b+3}}{216^{2b+1}} = 216$

19) $\frac{8}{8^{2x}} = 64^x$

20) $64^{-b} \cdot 32^{3b} = 4^{b+2}$

Answers to Solving Exponential Equations (ID: 2)

1) $\{-2\}$

2) $\left\{-\frac{3}{5}\right\}$

3) $\{1\}$

4) $\{-5\}$

5) $\{4\}$

6) $\left\{\frac{1}{2}\right\}$

7) $\left\{-\frac{1}{4}\right\}$

8) $\{3\}$

9) $\left\{\frac{4}{5}\right\}$

10) $\left\{-\frac{3}{2}\right\}$

11) $\left\{-\frac{3}{7}\right\}$

12) $\{1\}$

13) $\left\{\frac{10}{3}\right\}$

14) $\left\{-\frac{1}{3}\right\}$

15) $\left\{-\frac{2}{9}\right\}$

16) $\left\{\frac{2}{5}\right\}$

17) $\left\{-\frac{11}{5}\right\}$

18) $\{0\}$

19) $\left\{\frac{1}{4}\right\}$

20) $\left\{\frac{4}{7}\right\}$

Solving Exponential Equations

© 2013 Kuta Software LLC. All rights reserved.

Date _____

Solve each equation.

1) $\frac{3^{-2x}}{3^{3x}} = 3^4$

2) $2^{-2m} = 16$

3) $5^{-3n} \cdot 5^{n-2} = 5^{-n}$

4) $625 \cdot 5^p = 1$

5) $\frac{10^{-3v+1}}{10000} = 10^{2v}$

6) $6^{-3n} = 36$

7) $2^{3x+2} \cdot 64 = 4$

8) $4^k \cdot 4^{1-k} = 4^{3k}$

9) $5^{-3x} = 5^{3x}$

10) $5^{-3r} = 5^{2r}$

11) $4^{-3x} \cdot 8^{2x+1} = 64^{-3x}$

12) $32 \cdot \left(\frac{1}{8}\right)^{2-m} = 32^{-2m}$

13) $\frac{4^3}{64^{-2p}} = 16$

14) $16^{2n+3} \cdot 64 = 64^{1-2n}$

15) $36^{2n-3} \cdot \left(\frac{1}{36}\right)^{-3n+2} = 6^3$

16) $\frac{\left(\frac{1}{27}\right)^{2n}}{81^{-3n}} = 243$

17) $27^a \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^{2a} = 9$

18) $27^{-2x} \cdot 27^{-x} = 81$

19) $\frac{\frac{1}{8}}{32^{3k-3}} = \frac{1}{8}$

20) $243^{3x} \cdot \left(\frac{1}{9}\right)^{1-3x} = 81^{x+1}$

Answers to Solving Exponential Equations (ID: 3)

1) $\left\{-\frac{4}{5}\right\}$

2) $\{-2\}$

3) $\{-2\}$

4) $\{-4\}$

5) $\left\{-\frac{3}{5}\right\}$

6) $\left\{-\frac{2}{3}\right\}$

7) $\{-2\}$

8) $\left\{\frac{1}{3}\right\}$

9) $\{0\}$

10) $\{0\}$

11) $\left\{-\frac{1}{6}\right\}$

12) $\left\{\frac{1}{13}\right\}$

13) $\left\{-\frac{1}{6}\right\}$

14) $\left\{-\frac{3}{5}\right\}$

15) $\left\{\frac{13}{10}\right\}$

16) $\left\{\frac{5}{6}\right\}$

17) $\{2\}$

18) $\left\{-\frac{4}{9}\right\}$

19) $\{1\}$

20) $\left\{\frac{6}{17}\right\}$