


# Laws of Indices

<p style="text-align: center;"><b>Literacy</b></p> <p>Exponent Base Power Index Exponential equation</p>	<p style="text-align: center;"><b>Research</b></p> <p>Find one practical example of exponential growth and one of exponential decay.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Memory</b></p> $x^a \times x^b = x^{a+b}$ $\frac{x^a}{x^b} = x^{a-b}$ $(x^a)^b = x^{a \times b}$ $x^0 = 1$ $x^{-2} = \frac{1}{x^2}$ $x^{\frac{1}{2}} = \sqrt[2]{x^1}$	<p style="text-align: center;"><b>Help</b></p> 
<p style="text-align: center;"><b>Skills</b></p> <p><b>Simplify:</b></p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>1) <math>y^2 \times y^4 \times y</math></p> <p>2) <math>a^4 \times 2b^2 \times 4b^5</math></p> <p>3) <math>\frac{12x^4y^7}{3xy^2}</math></p> <p>4) <math>(2z^3)^4</math></p> <p>5) <math>x^0 + 12^0</math></p> <p>6) <math>(3b^3)^5 \div 6b</math></p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>7) <math>d^4 \times 2d^2 \times 25a^3</math></p> <p>8) <math>\frac{7x^3}{x^5}</math></p> <p>9) <math>(5ab^2)^3</math></p> <p>10) <math>6a^{\frac{1}{2}} \times 3a^{\frac{1}{2}}</math></p> <p>11) <math>(r^3)^4 \times 12r</math></p> <p>12) <math>\frac{24x^4y^{11}z}{3x^2yz^7}</math></p> </div> </div>		<p style="text-align: center;"><b>Stretch</b></p> <p><b>Find x:</b></p> <div style="display: flex; flex-direction: column; gap: 10px;"> <p>1) <math>2^{x-3} = 32</math></p> <p>2) <math>3^a = 27^{a+2}</math></p> <p>3) <math>5^y = \frac{1}{25}</math></p> </div> <p><b>Simplify:</b></p> <div style="display: flex; flex-direction: column; gap: 10px;"> <p>4) <math>(c^{\frac{3}{2}} \times \sqrt[2]{c}) \div 2c</math></p> <p>5) <math>3f^{14} \times 7f^{-5} \times (2f^{-2})^3</math></p> <p>6) <math>(\sqrt[3]{x^2})^4 \div x</math></p> </div>	

## Answer key

1)  $y^7$

2)  $8a^4b^7$

3)  $4x^3y^5$

4)  $16z^{12}$

5) 2

6)  $\frac{243b^{14}}{6}$

7)  $50a^3d^6$

8)  $\frac{7}{x^2}$

9)  $125a^3b^6$

10)  $18a$

11)  $12r^{13}$

12)  $\frac{8x^2y^{10}}{z^6}$

1)  $x = 8$

2)  $a = -3$

3)  $y = -2$

4)  $\frac{c}{2}$

5)  $168f^3$

6)  $\sqrt[3]{x^5}$