

Division

Part 1: Expand each expression to find the quotient.

1.) $\frac{2^4}{2^3} = \frac{\overbrace{2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2}^{2 \cdot 2 \cdot 2}}{\cancel{2 \cdot 2 \cdot 2}} = 2$

2.) $\frac{3^2 \cdot 5^5}{3 \cdot 5^2} = \frac{\overbrace{3 \cdot 3}^{3 \cdot 3} \cdot \overbrace{5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5}^{5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5}}{\cancel{3} \cdot \cancel{5 \cdot 5}} = 375$

3.) $\frac{x^8}{x^3} = \frac{\cancel{x \cdot x \cdot x \cdot x \cdot x \cdot x \cdot x \cdot x}}{\cancel{x \cdot x \cdot x}} = x^5$

4.) $\frac{2^3 \cdot x^3 \cdot y^4}{2 \cdot xy^2z} = \frac{\overbrace{2 \cdot 2 \cdot 2}^{2 \cdot 2 \cdot 2} \cdot \overbrace{xxx}^{xxx} \cdot \overbrace{yyyy}^{yyyy}}{\cancel{2} \cdot \cancel{x} \cdot \cancel{yy} \cdot z} = \frac{4x^3}{z}$

5.) Explain why you can subtract exponents when you are dividing two things with the same base.

Because if you divide them it would just come out to the same number.

Part 2: Simplify to find the quotients.

6.) $\frac{a^8}{a^3} = \frac{\overbrace{a \cdot a \cdot a \cdot a \cdot a \cdot a \cdot a \cdot a}^{a \cdot a \cdot a \cdot a \cdot a \cdot a \cdot a \cdot a}}{\cancel{a \cdot a \cdot a}} = a^5$

7.) $\frac{7^{11}}{7^8} = \frac{\overbrace{7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7}^{7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7}}{\cancel{7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7}} = 7^3$

8.) $\frac{7 \cdot b^5}{b^4} = \frac{7 \cdot \overbrace{b \cdot b \cdot b \cdot b \cdot b}^{b \cdot b \cdot b \cdot b \cdot b}}{\cancel{b \cdot b \cdot b \cdot b}} = 7b$

9.) $\frac{x^{10}}{x^4} = \frac{\overbrace{xxx \cdot xxx \cdot xxx \cdot xxx}^{xxx \cdot xxx \cdot xxx \cdot xxx}}{\cancel{xxx \cdot xxx}} = x^6$

10.) $\frac{12 \cdot g^8 \cdot h^4}{g^3 \cdot h^5} = \frac{12 \cdot \overbrace{ggg \cdot ggg \cdot ggg \cdot ggg}^{ggg \cdot ggg \cdot ggg \cdot ggg} \cdot \overbrace{hhhh}^{hhhh}}{\cancel{ggg} \cdot \cancel{hhh}} = 12g^5h^1$

11.) $\frac{4 \cdot p^{11}}{8 \cdot p^6} = \frac{4 \cdot \overbrace{ppppppppppp}^{ppppppppppp}}{\cancel{8} \cdot \overbrace{pppppp}^{pppppp}} = \frac{4ps}{2}$

12.) $\frac{c^9}{6c^4} = \frac{\overbrace{cccccccc}^{cccccccc}}{6 \cdot \cancel{cccc}} = \frac{c^5}{6}$

13.) $\frac{2 \cdot x^3 y^8}{4 \cdot y^2} = \frac{2 \cdot \overbrace{xxx}^{xxx} \cdot \overbrace{yyyyyy}^{yyyyyy}}{\cancel{4} \cdot \cancel{yy}} = \frac{1x^3y6}{2}$

14.) $\frac{3x^{14}y^{11}}{18x^2} = \frac{3 \cdot \overbrace{xxxxxxxxxxxx}^{xxxxxxxxxxxx} \cdot \overbrace{yyyyyyyyyyy}^{yyyyyyyyyyy}}{\cancel{18} \cdot \cancel{xx}} = \frac{3x^{12}y^{11}}{16}$