

Monomials and Polynomials 2.2

Simplify each expression.

- | | | | | |
|---|--|---|--|--|
| 1) $-c - c - d - f - c - f$

$-3c - d - 2f$ | 2) $10j - 5k + 4j - 4k$

$14j - 9k$ | 3) $\frac{q}{q}$

$1, q \neq 0$ | 4) $\frac{r+r+r}{r+r+r}$

$1, r \neq 0$ | |
| 5) $\frac{13p}{13p}$

$1, p \neq 0$ | 6) $\frac{y+y+2y+y}{y}$

$\frac{5y}{y} = 5, y \neq 0$ | 7) $\frac{-z-z-z-z}{-z}$

$4, z \neq 0$ | 8) $\frac{12a+5a+3a}{-4a+6a+2a}$

$= 5, a \neq 0$ | |
| 9) $p \cdot q \cdot r$

pqr | 10) $2p \cdot 3q \cdot 4r \cdot m \cdot p$

$24mp^2qr$ | 11) $-x(4y)(-3z)(2z)(2x)(-z)(-y)(-3y)$

$-144x^2y^3z^3$ | 12) $5p(-2q)(p)(-3q)(-p)$

$-30p^3q^2$ | |
| 13) y^{-3}

$\frac{1}{y^3}$ | 14) z^{-5}

$\frac{1}{z^5}$ | 15) $\frac{1}{a^{-7}}$

a^7 | 16) $\frac{1}{b^{-4}}$

b^4 | 17) $\frac{c^{-2}}{d^{-9}}$

$\frac{d^9}{c^2}$ |
| 18) $\frac{e^4}{f^{-3}}$

$e^4 f^3$ | 19) $\frac{g^{-8}}{h^3 j}$

$\frac{1}{g^8 h^3 j}$ | 20) $\frac{16m^{-6}}{10}$

$\frac{8}{5m^6}$ | 21) $\frac{27k^{-11}n}{45p^{-2}}$

$\frac{3np^2}{5k^{11}}$ | 22) $\frac{18r^{-8}t^{-3}}{-18r^{-8}t^{-3}}$

$= -1$ |

Show what each expression means. Simplify.

- | | | |
|--|---|---|
| 23) $5^3 \cdot 5^2$

$5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5$
$= 3125$ | 24) $t^4 \cdot t$

$t \cdot t \cdot t \cdot t \cdot t$
$= t^5$ | 25) $v^2 \cdot v^6$

$v \cdot v \cdot v \cdot v \cdot v \cdot v \cdot v \cdot v$
$= v^8$ |
| 26) $\frac{3^6}{3^2}$

$\frac{3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3}{3 \cdot 3}$
$= 3^4 = 81$ | 27) $\frac{y^5}{y^4}$

$= y$ | 28) $\frac{z}{z^7}$

$= \frac{1}{z^6}$ |

Simplify the following expressions, Show the algebraic shortcut you use.

$$29) t \cdot t^7 \quad 30) p^8 \cdot p^2 \quad 31) 5x^7 \cdot 8x \quad 32) -y^{10} \cdot 13y^{-3} \quad 33) -3z^{-13} \cdot 6z^9$$

$$t^{1+7} = t^8 \quad = 40x^{7+1} = 40x^8 \quad = -13y^{10+(-3)} = -13y^7 \quad = \frac{-18}{z^4}$$

$$34) 7a^6 \cdot (-9b^{-3}) \quad 35) \frac{1}{c^8 \cdot 7c^5} \quad 36) \frac{16}{2d^9 \cdot (-8d^{-1})} \quad 37) \frac{12f^{-5}}{8g^{-11} \cdot 3g^8}$$

$$= \frac{-63a^6}{b^3} \quad = \frac{1}{7c^{8+5}} = \frac{1}{7c^{13}} \quad = -\frac{1}{d^8} \quad = \frac{g^3}{2f^5}$$

$$38) \frac{m^3}{m^7} \quad 39) \frac{v}{v^6} \quad 40) \frac{q^{-6}}{q^{11}} \quad 41) \frac{r^{17}}{r^{-8}} \quad 42) \frac{t^{10} \cdot v^{-3}}{t^8 \cdot v}$$

$$= m^{3-7} = m^{-4} = \frac{1}{m^4} \quad = \frac{1}{v^5} \quad = \frac{1}{q^{17}} \quad = r^{25} \quad = \frac{t^2}{v^4}$$

$$43) \frac{10w^4 \cdot x^{-9}}{y^{-7} \cdot 25z} \quad 44) \frac{4a^{-7} \cdot 5b^2}{3b^6 \cdot 2a^{-1}} \quad 45) \frac{3c^3 \cdot 4d^{-5}}{6d^{-5} \cdot 2c^3}$$

$$= \frac{2w^4 y^7}{5x^9 z} \quad = \frac{10}{3a^6 b^4} \quad = 1$$

Simplify.

$$46) (12d - 5e + 4f) + (16d - 8e - f) \quad 47) (-7g - 11h - 2j) + (-5g + 6h - j)$$

$$= 28d - 13e + 3d \quad = -12g - 5h - 3j$$

$$48) (35r - 19t + 22v) + (-23r - 8t - 38v) \quad 49) (-27w + 13x - 41y) - (17w + 19x - 26y)$$

$$= 12r - 27t - 16v \quad = -44w - 6x - 15y$$

$$50) (-11k^4 + 16n - 4m^7) - (-12n^2 + 5k^3 - 9m^5) \quad 51) (6p + 9q^9 + 3r^3 - 5t^5) + (6k^6 + 2v^2)$$

$$= -5k^3 - 11k^4 - 4m^7 + 9m^5 + 16n + 12n^2$$

$$52) 4(3k + 2m - 7n) \quad 53) -8(-3p + 13q - 4) \quad 54) -5r(5r - 3v + 9r) \quad 55) \frac{2}{3}x(2w + 6x - 3y)$$

$$= 12k + 78m - 28n \quad = -70r^2 + 15rv \quad = \frac{4}{3}xw + 4x - 2y$$

$$56) (-n + 8)(n + 1) \quad 57) (-4p + 5)(-5p - 4) \quad 58) (q^2 - 9)(q + 2) \quad 59) (3r + 11)(r^2 - 1)$$

$$= -n^2 + 7n + 8 \quad = 20p^2 - 9q - 20 \quad = q^3 + 2q^2 - 9q - 18 \quad = 3r^3 + 11r^2 - 3r - 11$$