

Simplify each expression.

21.  $(3a^{-2})^3 \cdot 3a^5$   $\frac{81}{a}$

24.  $(2r^{-1})^4 (4r^2)^{-2}$   $\frac{1}{r^8}$

27.  $\left(\frac{a}{b^2}\right)^{-2} \left(\frac{a}{b^2}\right)^{-3}$   $\frac{b^{10}}{a^5}$

30.  $xy^{-2}(xy^2 - 3y^3)$   $x^2 - 3xy$

22.  $(-4x^3)^2 \cdot 3x^{-2}$   $48x^4$

25.  $\frac{(2a^{-1})^2}{(2a^{-1})^{-2}}$   $\frac{16}{a^4}$

28.  $\frac{(-2r)^4}{(-2r)^{-2}}$   $64r^6$

31.  $\frac{6a^{-2} + 9a^2}{3a^{-2}}$   $2 + 3a^4$

23.  $(3n^2)^{-1} (3n^2)^7$   $3^6 n^{12}$

26.  $\frac{(-3n^{-3})^2}{-9n^{-4}}$   $\frac{1}{n^2}$

29.  $2x^{-3}(x^5 - 2x^3)$   $2x^2 - 4$

32.  $\frac{8n^4 - 4n^{-2}}{2n^{-2}}$   $4n^6 - 2$