

$$53) \left(\frac{-2^{-2}}{2}x^4\right)^{-3} \cdot \left(\frac{1}{3^{-2}x^3}\right)^{-3} = \left(\frac{1}{8}x^4\right)^{-3} \cdot \left(\frac{9}{x^3}\right)^{-3}$$

$$= \frac{512}{x^{12}} \cdot \frac{x^9}{729}$$

$$= \frac{512}{729x^3}$$

$$54) \frac{(-3^{-1}xy^3y^3)^{-2} \cdot (2^{-3}x^2y^{-1})^3}{(2^3x^{-3}y)^{-2} \cdot (x^{-1}y^3)^3} = \frac{(2^3x^{-3}y)^2 \cdot (2^{-3}x^2y^{-1})^3}{(-3^{-1}xy^3y^3)^2 \cdot (x^{-1}y^3)^3}$$

$$= \frac{64x^{-6}y^2 \cdot 2^{-9}x^6y^{-3}}{-3^{-2}x^2y^{12}x^{-3}y^9}$$

$$= \frac{9x}{8y^{22}}$$

$$55) \left(\frac{-2^{-3}x^{-2}y^3}{3y^4z^2}\right)^{-2} \cdot \left(\frac{-3^{-1}z^{-4}}{2^{-3}x^3y^{-3}}\right)^{-3} = \left(\frac{3y^4z^2}{-2^{-3}x^{-2}y^3}\right)^2 \cdot \left(\frac{2^{-3}x^3y^{-3}}{-3^{-1}z^{-4}}\right)^3$$

$$= \frac{9y^8z^4}{-2^{-6}x^{-4}y^6} \cdot \frac{2^{-9}x^9y^{-9}}{-3^{-3}z^{-12}}$$

$$= \frac{243x^{13}z^{16}}{512y^7}$$

4. Détermine la valeur de x dans les cas suivants.

a)	$a^{-5} \cdot a^x = a^{-10}$	$x = 5$
b)	$a^x \cdot a^2 = a^{-3}$	$x = -5$
c)	$(a^x)^{-5} = a^{10}$	$x = -2$
d)	$(a^{-2})^x = a^{-6}$	$x = 3$
e)	$2a \cdot (3a)^x = 18a^3$	$x = 2$
f)	$(2a^x)^{-6} = (4a^2)^{-3}$	$x = 1$
g)	$(a^{-2})^4 \cdot a^{-3} = a^x$	$x = -11$
h)	$a^x \cdot a^{-2} = 1$	$x = 3$
i)	$a^x \cdot a^{2+x} = a^{-6}$	$x = -4$
j)	$a^{x-1} \cdot a^{x+1} = a^{-2}$	$x = -1$
k)	$a^{-x} \cdot (a^x)^{-3} = a^{-8}$	$x = 2$
l)	$a^{2x-1} \cdot a^{2+3x} = a^{11}$	$x = 2$