

**12** Écrire sur une ligne les formules suivantes en utilisant les parenthèses et exclusivement les signes +, −, \*, / et ∧ comme si on introduisait ces formules dans Excel ou Calc.

(a)  $\frac{2c - 4d}{-8c - 4d}$

(b)  $\frac{(-1)^3 - \frac{4}{3}}{-3 - \frac{5}{6}}$

(c)  $(1 + x) + (1 + x)^{-2}$

(d)  $\frac{-8 - \left(\frac{4}{5}\right)^2}{1 - \left[\frac{4}{3} - \left(\frac{1}{2}\right)^2\right]}$

(e)  $\frac{1}{(1 + i)^3}$

(f)  $\frac{1 - \left(\frac{1}{1 + i}\right)^n}{i}$

**13** Effectuer et réduire les expressions suivantes :

(a)  $(120 - 5Q_1)Q_1 + (200 - Q_1)$

(b)  $X^2 \cdot Y \cdot \left(\frac{1}{X}\right) - X^2 \cdot Y \cdot \left(\frac{1}{Y}\right)$

(c)  $(P_x \cdot P_y - 2)(1 - P_x \cdot P_y)$

(d)  $C_0(1 + i) - C_0 \cdot i + 2C_0$

(e)  $\frac{K/L}{P_L/P_K} : \left(\frac{P_K}{K}\right)$

(f)  $\frac{x_1 x_2}{x_3} \cdot \frac{(x_1 x_3)^2}{x_2} \cdot \frac{(x_2 x_3)^3}{x_1}$

**14** Effectuer les expressions suivantes :

(a)  $a^2 \cdot a^{-3}$

(b)  $v^{-2} \cdot v^3$

(c)  $r \cdot r^2 \cdot r^3$

(d)  $\left(\frac{1}{r}\right)^{-1}$

(e)  $(d^{-4} \cdot e^{-5})^{-1}$

(f)  $(a^{-3})^2 (a^{-2})^2$

(g)  $(b^2)^3 \cdot (b^3)^2$

(h)  $x^{3^2} \cdot x^3$

(i)  $x^{1/2} \cdot x^{3/2}$

(j)  $x^{1/2} : x^{3/2}$

(k)  $x^y \cdot x^z \cdot x^{-y}$

(l)  $e^{-x^2} \cdot e^{4x}$

(m)  $2x^2 \cdot 2^2$

(n)  $a^b \cdot b^{-1} \cdot a^c$

(o)  $x_t^2 \cdot x^t \cdot 2x^{-1}$

(p)  $(b_0 \cdot b^{1/2})^{-2} \cdot (b_1 \cdot b^{-1/2})^2$

(q)  $2^x + 2^y + 2^z$

(r)  $4^x \cdot 16^x \cdot 2^x$

**15** Effectuer et réduire les polynômes suivants :

(a)  $a + b + c + a + b - c$

(b)  $2x + 3y + 3x - 2y$

(c)  $-6x + 9x - 10y - 20y$

(d)  $4x^2 - 4 + 3x^2 - 1$

(e)  $8ab - a^2 + b^2 - 8ab$

(f)  $-\Delta_t - (5\Delta_t - 9)$

(g)  $12A_L - (-3A_S - 12A_T)$

(h)  $-[16x - (-16x - 1)]$

(i)  $1 - (\theta - \gamma - 1)$

(j)  $(3x_0^2 - 4x_0) - (12x_0 - x_0^3)$

**16** Effectuer et réduire les expressions suivantes :

(a)  $(3a - 2b + c) - (2b - 3a + c) - (2c - 2b - 2a)$

(b)  $a^2 - b^2 - (a^2 - b^2) - a(a - b)$