

# I - Calculs algébriques

## À Savoir

Soit  $a, b, c$  des réels.

$$a(b + c) = ab + ac.$$

### Exemple 1

En utilisant les règles précédentes,

$$\begin{aligned} 3(2e + 4) &= 3 \times 2e + 3 \times 4 \\ &= 6e + 12. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 15 + 175 &= 5 \times 3 + 5 \times 25 \\ &= 5 \times (3 + 25). \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3 + 75 &= 5 \times \frac{3}{5} + 5 \times 15 \\ &= 5 \times \left( \frac{3}{5} + 15 \right). \end{aligned}$$

**Exercice 1.** Développer les expressions suivantes. Le résultat devra être écrit sans parenthèses. La lettre  $e$  désigne le réel  $\exp(1)$ .

- |                              |                                 |
|------------------------------|---------------------------------|
| 1. $(1 - e^2) - 1.$          | 4. $(-2)^n (3 - \frac{5}{3}e).$ |
| 2. $(1 - e^2)(-1).$          | 5. $-2^n (3 - \frac{5}{3}e).$   |
| 3. $2^n (3 - \frac{5}{3}e).$ |                                 |

6. Pour chacune des expressions précédentes dépendant de  $n$ , simplifier leur valeur lorsque  $n = 2$ .

## À Savoir

Soit  $a, b, c, d$  des réels. On suppose que les dénominateurs des fractions suivantes sont toujours non nuls.

$$\begin{aligned} -\frac{a}{b} &= \frac{-a}{b} = \frac{a}{-b} \\ \frac{a}{b} + \frac{c}{d} &= \frac{a \times d + c \times b}{b \times d}. \\ \frac{a}{b} \times \frac{c}{d} &= \frac{a \times c}{b \times d}. \\ \frac{a}{\frac{b}{c}} &= a \times \frac{c}{b}. \end{aligned}$$

### Exercice 2.

- |                                     |                                       |
|-------------------------------------|---------------------------------------|
| 1. $\frac{e^3 - 1}{-1}.$            | 4. $\frac{4}{-5} (2 - e^3).$          |
| 2. $\frac{4}{5} (5 - \frac{1}{e}).$ | 5. $\frac{4}{5} + (5 - \frac{1}{e}).$ |
| 3. $\frac{-4}{5} (2 + e^3).$        |                                       |

**Exercice 3.** Écrire sous forme irréductible les fractions suivantes.

- |  |  |
|--|--|
| 1. $\frac{\frac{3}{2}}{1 - \frac{4}{5}}.$  | 9. $(\frac{3}{2} - \frac{5}{4}) \times (\frac{9}{4} + \frac{21}{6}).$      |
| 2. $\frac{3}{2} + \frac{4}{5}.$  | 10. $\frac{\frac{29}{18} \times \frac{-45}{7}}{\frac{39}{14}}.$            |
| 3. $\frac{3}{2} \times \frac{4}{5}.$   | 11. $\frac{\frac{3}{2}}{\frac{4}{5} - \frac{-3}{2} \times \frac{8}{15}}.$  |
| 4. $\frac{\frac{2}{34}}{\frac{63}{40} \times \frac{16}{27}}.$                            | 12. $\frac{\frac{3}{2}}{\frac{4}{5} - \frac{-3}{2} \times \frac{8}{-15}}.$ |
| 5. $\frac{3}{2} \left( \frac{\frac{4}{5} \times \frac{10}{3}}{3 - \frac{1}{2}} \right).$ | 13. $\frac{1 - \frac{1}{3}}{(\frac{1}{3})^2}.$                             |
| 6. $\frac{7}{18} - \frac{13}{60}.$   | 14. $\frac{1 - \frac{4}{5}}{(\frac{4}{5})^2}.$                             |
| 7. $\frac{7}{12} - \frac{2}{3} + \frac{2}{9}.$   |  |
| 8. $\frac{3}{2} \times \frac{\frac{4}{5} \times \frac{10}{3}}{3 - \frac{1}{2}}.$         |  |