

I - Calculs algébriques

À Savoir

Soit a, b, c des réels.

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

Exemple 1

En utilisant les règles précédentes,

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

$$15 + 175 = 5 \times 3 + 5 \times 25 = 5 \times (3 + 25).$$

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

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

1. $(1 - e^2) - 1.$

2. $(1 - e^2)(-1).$

3. $2^n \left(3 - \frac{5}{3}e \right).$

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

5. $-2^n \left(3 - \frac{5}{3}e \right).$

6. Pour les expressions 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. $\frac{e^3 - 1}{-1}.$

2. $\frac{4}{5} \left(5 - \frac{1}{e} \right).$

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

4. $\frac{4}{-5} \left(2 - e^3 \right).$

5. $\frac{4}{5} + \left(5 - \frac{1}{e} \right).$

Exercice 3. Écrire sous forme irréductible les fractions suivantes.

1. $\frac{\frac{3}{2}}{1 - \frac{4}{5}}.$

2. $\frac{3}{2} + \frac{4}{5}.$

3. $\frac{3}{2} \times \frac{4}{5}.$

4. $\frac{\frac{2}{34}}{\frac{63}{40} \times \frac{16}{27}}.$

5. $\frac{3}{2} \left(\frac{\frac{4}{5} \times \frac{10}{3}}{3 - \frac{1}{2}} \right).$

6. $\frac{7}{18} - \frac{13}{60}.$

7. $\frac{7}{12} - \frac{2}{3} + \frac{2}{9}.$

8. $\frac{3}{2} \times \frac{\frac{4}{5} \times \frac{10}{3}}{3 - \frac{1}{2}}.$

9. $\left(\frac{3}{2} - \frac{5}{4} \right) \times \left(\frac{9}{4} + \frac{21}{6} \right).$

10. $\frac{\frac{29}{18} \times \frac{-45}{7}}{\frac{39}{14}}.$

11. $\frac{\frac{3}{5}}{\frac{4}{5} - \frac{3}{2} \times \frac{8}{15}}.$

12. $\frac{\frac{3}{2}}{\frac{4}{5} - \frac{3}{2} \times \frac{8}{-15}}.$

13. $\frac{1 - \frac{1}{3}}{\left(\frac{1}{3} \right)^2}.$

14. $\frac{1 - \frac{4}{5}}{\left(\frac{4}{5} \right)^2}.$