

Savoir CL. 7 : Simplifier une expression rationnelle

Entraînement n°1

1) Simplifier chaque terme quand c'est possible, en gardant le résultat sous la forme d'une fraction unique

$$\Psi_1 = \frac{3x}{6}$$

$$\Psi_2 = \frac{4 + x^3}{x}$$

$$\Psi_3 = \frac{5 \times x}{15x^4}$$

$$\Psi_4 = \frac{3a^2}{a^6}$$

$$\Psi_5 = \frac{1 + 5x}{5x}$$

$$\Psi_6 = \frac{x(x-1)}{2x}$$

$$\Psi_7 = \frac{3(x-2)^2}{x-2}$$

$$\Psi_8 = \frac{4x^2 + 2(x-4)}{x-4}$$

2) Écrire chaque fraction comme une somme de termes simplifiés

$$\Psi_9 = \frac{1-5x}{5x}$$

$$\Psi_{10} = \frac{7x^2-4x}{2x}$$

$$\Psi_{11} = \frac{9x^3-2x^2+6x-5}{3x^2}$$

Entraînement n°2

1) Simplifier chaque terme quand c'est possible, en gardant le résultat sous la forme d'une fraction unique

$$\Phi_1 = \frac{4x}{x^2}$$

$$\Phi_2 = \frac{2x-3}{3}$$

$$\Phi_3 = \frac{6n^3}{4n}$$

$$\Phi_4 = \frac{x^5}{4x^3}$$

$$\Phi_5 = \frac{2x^2-5x}{x^2}$$

$$\Phi_6 = \frac{(2x+1)(3-x)}{2(2x+1)}$$

$$\Phi_7 = \frac{x+2(x-5)}{x+2}$$

$$\Phi_8 = \frac{1-3x}{2(1-3x)^2}$$

2) Écrire chaque fraction comme une somme de termes simplifiés

$$\Phi_9 = \frac{3x^2-2}{x}$$

$$\Phi_{10} = \frac{2x^2-5x}{x^2}$$

$$\Phi_{11} = \frac{4x^4-3x^3+2x}{6x^2}$$

Entraînement n°3

1) Simplifier chaque terme quand c'est possible, en gardant le résultat sous la forme d'une fraction unique

$$\Sigma_1 = \frac{7 \times x^3}{x}$$

$$\Sigma_2 = \frac{2x}{10x^4}$$

$$\Sigma_3 = \frac{x^3+3x}{3x}$$

$$\Sigma_4 = \frac{2a^2b^3}{ab^2}$$

$$\Sigma_5 = \frac{x^2(2x-5)+3}{x^2+3}$$

$$\Sigma_6 = \frac{5x^2-3x^2}{2x^2}$$

$$\Sigma_7 = \frac{(x+1)(x-2)}{(x-2)^2}$$

$$\Sigma_8 = \frac{-4x+8}{2x-4}$$

2) Écrire chaque fraction comme une somme de termes simplifiés

$$\Sigma_9 = \frac{x^3+3x}{3x}$$

$$\Sigma_{10} = \frac{2x^2+3x-1}{3x-1}$$

$$\Sigma_{11} = \frac{x^2(2x-5)-3(2x-5)}{2x-5}$$

Entraînement n°4

1) Simplifier chaque terme quand c'est possible, en gardant le résultat sous la forme d'une fraction unique

$$\Pi_1 = \frac{4x^8}{12x^5}$$

$$\Pi_2 = \frac{-2x^6}{2x^7}$$

$$\Pi_3 = \frac{5x^4 - 2x^2}{x^4}$$

$$\Pi_4 = \frac{3(2x - 1)}{6x - 6}$$

$$\Pi_5 = \frac{2(x - 1)(4 - 3x)}{(3x - 4)(x - 1)}$$

$$\Pi_6 = \frac{2x^2 - 4x}{x - 2}$$

$$\Pi_7 = \frac{a^2 - b^2}{(a + b)^2}$$

$$\Pi_8 = \frac{x^2 - 6x + 9}{(x - 3)(6 - x)}$$

2) Écrire chaque fraction comme une somme de termes simplifiés

$$\Pi_9 = \frac{5x^4 - 2x^2}{x^4}$$

$$\Pi_{10} = \frac{5x^2 - 3x + 2}{30x^3}$$

$$\Pi_{11} = \frac{4x^2 - 4x + 3}{x - 1}$$

Entraînement n°5

1) Simplifier lorsque c'est possible en gardant le résultat sous la forme d'une fraction unique :

$$I = \frac{4x^7}{24x^4}$$

$$J = \frac{5 - 3x}{3x}$$

$$K = \frac{2x(x + 1)}{3x}$$

$$L = \frac{3(1 - 3x)^2}{(1 - 3x)(2 + x)}$$

2) Écrire chaque fraction comme une somme de termes simplifiés (en x^n et $\frac{1}{x^n}$) :

$$N = \frac{4x^3 - 6x^2 + x - 3}{12x}$$

$$P = \frac{2x^3 - 3x^2 + 4x - 5}{x^2}$$

Corrigé Entraînement n°1

$$\begin{array}{l}
 1) \Psi_1 = \frac{x}{2} \quad \left| \begin{array}{l} \Psi_2 : \text{On ne peut pas simplifier, c'est une} \\ \text{somme} \end{array} \right| \quad \Psi_3 = \frac{1}{3x^3} \quad \left| \quad \Psi_4 = \frac{3}{a^4} \right. \\
 \\
 \Psi_5 : \text{On ne peut pas simplifier, c'est une somme} \quad \left| \quad \Psi_6 = \frac{x-1}{2} \quad \left| \quad \Psi_7 = 3(x-2) \quad \left| \quad \Psi_8 : \text{On ne peut pas simplifier, c'est une somme} \right. \right. \\
 \\
 2) \Psi_9 = \frac{1}{5x} - \frac{5x}{5x} = \frac{1}{5x} - 1 \quad \left| \quad \Psi_{10} = \frac{7x^2}{2x} - \frac{4x}{2x} = \frac{7x}{2} - 2 \quad \left| \quad \begin{array}{l} \Psi_{11} = \frac{9x^3}{3x^2} - \frac{2x^2}{3x^2} + \frac{6x}{3x^2} - \frac{5}{3x^2} \\ \Psi_{11} = 3x - \frac{2}{3} + \frac{2}{x} - \frac{5}{3x^2} \end{array} \right.
 \end{array}$$

Corrigé Entraînement n°2

$$\begin{array}{l}
 1) \Phi_1 = \frac{4}{x} \quad \left| \quad \Phi_2 : \text{On ne peut pas simplifier, c'est une somme} \quad \left| \quad \Phi_3 = \frac{3n^2}{2} \quad \left| \quad \Phi_4 = \frac{x^2}{4} \right. \right. \\
 \\
 \Phi_5 : \text{C'est une somme, mais on peut éventuellement factoriser} \quad \left| \quad \Phi_6 = \frac{3-x}{2} \quad \left| \quad \Phi_7 : \text{On ne peut pas simplifier, c'est une somme} \quad \left| \quad \Phi_8 = \frac{1}{2(1-3x)} \right. \right. \\
 \\
 \Phi_5 = \frac{x(2x-5)}{x^2} = \frac{2x-5}{x} \\
 \\
 2) \Phi_9 = \frac{3x^2}{x} - \frac{2}{x} = 3x - \frac{2}{x} \quad \left| \quad \Phi_{10} = \frac{2x^2}{x^2} - \frac{5x}{x^2} = 2 - \frac{5}{x} \quad \left| \quad \Phi_{11} = \frac{4x^4}{6x^2} - \frac{3x^3}{6x^2} + \frac{2x}{6x^2} = \frac{2x^2}{3} - \frac{x}{2} + \frac{1}{3x} \right.
 \end{array}$$

Corrigé Entraînement n°3

$$\begin{array}{l}
 1) \Sigma_1 = 7x^2 \quad \left| \quad \Sigma_2 = \frac{1}{5x^3} \quad \left| \quad \Sigma_3 = \frac{x(x^2+3)}{3x} = \frac{x^2+3}{3} \quad \left| \quad \Sigma_4 = \frac{2aabb b}{abb} = 2ab \right. \right. \\
 \\
 \Sigma_5 : \text{On ne peut pas simplifier, c'est une somme} \quad \left| \quad \Sigma_6 = \frac{2x^2}{2x^2} = 1 \quad \left| \quad \Sigma_7 = \frac{x+1}{x-2} \quad \left| \quad \begin{array}{l} \Sigma_8 = \frac{-2(2x-4)}{2x-4} \\ \Sigma_8 = -2 \Rightarrow \text{Factoriser pour simplifier} \end{array} \right. \right. \\
 \\
 2) \Sigma_9 = \frac{x^2}{3} + 1 \quad \left| \quad \Sigma_{10} = \frac{2x^2}{3x-1} + \frac{3x-1}{3x-1} = \frac{2x^2}{3x-1} + 1 \quad \left| \quad \Sigma_{11} = \frac{x^2(2x-5)}{2x-5} - \frac{3(2x-5)}{2x-5} = x^2 - 3 \right.
 \end{array}$$

Corrigé Entraînement n°4

$$\begin{array}{l}
 1) \Pi_1 = \frac{x^3}{3} \quad \left| \quad \Pi_2 = -\frac{1}{x} \quad \left| \quad \begin{array}{l} \Pi_3 = \frac{x^2(5x^2-2)}{x^4} = \frac{5x^2-2}{x^2} \\ \text{Mais ensuite, on ne peut plus : c'est une somme} \end{array} \quad \left| \quad \begin{array}{l} \Pi_4 = \frac{3(2x-1)}{6(x-1)} = \frac{2x-1}{x-1} \\ \text{Mais ensuite, on ne peut plus : c'est une somme} \end{array} \right. \right. \\
 \\
 \Pi_5 = \frac{2(x-1)(4-3x)}{-(-3x+4)(x-1)} \quad \left| \quad \Pi_6 = \frac{2x(x-2)}{x-2} = 2x \quad \left| \quad \begin{array}{l} \Pi_7 = \frac{(a+b)(a-b)}{(a+b)^2} \\ \Pi_7 = \frac{a-b}{a+b} \end{array} \quad \left| \quad \begin{array}{l} \Pi_8 = \frac{(x-3)^2}{(x-3)(6-x)} \\ \Pi_8 = \frac{x-3}{6-x} \end{array} \right. \right. \\
 \\
 \Pi_5 = -2
 \end{array}$$

$$2) \Pi_9 = 5 - \frac{2}{x^2} \quad \left| \quad \Pi_{10} = \frac{1}{6x} - \frac{1}{10x^2} + \frac{1}{15x^3} \quad \right| \quad \Pi_{11} = \frac{4x(x-1)+3}{x-1} = 4x + \frac{3}{x-1}$$

Corrigé Entraînement n°5

$$1) \quad I = \frac{x^3}{6} \quad J \text{ non simplifiable} \quad K = \frac{2(x+1)}{3} \quad L = \frac{3(1-3x)}{2+x}$$

$$2) \quad N = \frac{4x^3}{12x} - \frac{6x^2}{12x} + \frac{x}{12x} - \frac{3}{12x} = \frac{x^2}{3} - \frac{x}{2} + \frac{1}{12} - \frac{1}{4x} \quad P = \frac{2x^3}{x^2} - \frac{3x^2}{x^2} + \frac{4x}{x^2} - \frac{5}{x^2} = 2x - 3 + \frac{4}{x} - \frac{5}{x^2}$$