

Atelier d'algèbre 3 – MAT145

Simplification d'expressions algébriques

Principes de simplification

1. Pour pratiquer les principes de bases de la simplification, les exercices suivants de la partie 1 des notes de cours de MAT144 sont suggérés¹ :
 - a) Réduction des termes : p. 29, exercice 1.25
 - b) Simplification de fractions : p. 40, exercices 1.28, 1.29, 1.32
 - c) Regroupement des facteurs identiques : p. 48, exercice 1.40
 - d) Application des différents principes : p. 99, exercice 2.33

Simplification d'expressions algébriques

2. Les expressions suivantes ont été obtenues en appliquant des règles de dérivation. Simplifiez ces expressions et donnez la réponse sous forme d'une seule fraction simplifiée et, si possible, dont le numérateur et le dénominateur sont factorisés.

a) $\frac{2x}{3} + \frac{5}{3x^{2/3}} + \frac{1}{x^2}$

b) $3\left(\frac{x-5}{x+2}\right)^2 \cdot \frac{(x+2)-(x-5)}{(x+2)^2}$

c) $\frac{2(x+2)^3 - 6x(x+2)^2}{(x+2)^6}$

¹ [PINEAU, K., GOUAILLIER, V. MAT144 Introduction aux mathématiques du génie : Notes de cours 1re partie, Mai 2022.](#)

3. Pour chaque expression du tableau, dites si l'on peut faire la simplification indiquée. Sinon, expliquez pourquoi. Si oui, écrivez la forme simplifiée lorsqu'elle n'est pas donnée.

Expression	Simplification correcte (oui ou non)	Sinon, pourquoi ?
$\frac{\cancel{x} + 3}{\cancel{x} + 1}$		
$\frac{\cancel{2}x - \cancel{4}}{\cancel{2}} = x - 2$		
$\frac{3(\cancel{x^2 + 1}) - (3x - 4)(2x)}{(x^2 + 1)^2}$		
$\frac{1}{4 + (x^3)^2} = \frac{1}{4 + x^5}$		
$\sqrt{25 - x^2} = 5 - x$		
$\frac{3(\cancel{x - 1}) + (x - 1)^2}{4(\cancel{x - 1})}$		
$\frac{5x + \frac{1}{x+1}}{(x-4)^2} = \frac{5x+1}{(x-4)^2(x+1)}$		

4. Lorsque possible, écrivez chacune des expressions algébriques suivantes sous une forme plus simple. Ne laissez pas d'exposants négatifs dans les réponses.

a) $\frac{36}{24} =$

b) $6a - 3(2a + b) =$

c) $\frac{a}{a+2} =$

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

e) $\frac{a}{2a^2} =$

f) $\sqrt{x^2 + 4} =$

g) $\frac{2x+1}{2x+2} =$

h) $\frac{\frac{x}{3}}{\frac{2}{x}} =$

i) $-x^{-2} =$

j) $\frac{7}{5x^{-2}} =$