

Atelier d'algèbre 2 – MAT145

Fractions et exposants¹

Fractions rationnelles

1. Effectuez les opérations et simplifiez. Donnez la réponse en une seule fraction.

a) $\frac{\frac{x}{2}}{\frac{x^2}{4}}$

b) $-\frac{1}{2a} \times \frac{6a^{-3}}{-b}$

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

d) $\frac{x^2 - 4x + 4}{x^2 - x - 2} \cdot \frac{x^2 + 1}{(x-2)}$ (rappel : factorisez les numérateurs et dénominateurs)

e) $\frac{x}{2y} \div \frac{x}{8(x+y)}$

f) $\frac{\frac{1}{x} - \frac{2}{y}}{1 + \frac{3}{xy}}$

¹ Pour des exemples et plus d'exercices sur les fractions et les exposants, voir les sections 1.4.2, 1.5 et 2.4 de la [partie 1 des notes de cours de MAT144](#).

Exposants

2. Simplifiez les expressions suivantes.

| | |
|---|--|
| -5^2 | $\frac{7a^{-1}b^4}{a^2b^2}$ |
| $(-5)^2$ | $\frac{8x^4xy}{4x^2y^3}$ |
| $(-6x^3x^4)^2$ | $\pi\left(\frac{2h}{3}\right)^2 h \frac{dh}{dt}$, où $\frac{dh}{dt}$ est la dérivée de h par rapport à t |
| $\frac{1}{9x} \cdot \left(\frac{3x}{-y^2}\right)^3$ | $\frac{(n+1)x^{n+1}}{2^{n+1}} \cdot \frac{2^n}{nx^n}$, où $n \in \mathbb{N}^*$ |

3. Simplifiez les expressions, si possible. Donnez les réponses avec des exposants fractionnaires.

| | |
|---------------------------|-------------------------------|
| $a^2a^{1/2}$ | $(-8x^3y^2)^{1/3}$ |
| $\frac{\sqrt[3]{x^2}}{x}$ | $\sqrt{81x^4y}$ |
| $(a^2 + b^2)^{1/2}$ | $\sqrt{\frac{9x^{-2}}{5y^8}}$ |

4. Simplifiez les expressions suivantes. Donner les réponses avec des radicaux.

| | |
|-------------|------------------------------|
| $\sqrt{24}$ | $\sqrt[3]{\frac{-16x^5}{y}}$ |
|-------------|------------------------------|