

Expressions algébriques

Pour simplifier une expression algébrique, **il faut bien connaître la priorité des opérateurs.**

Priorité 1	Priorité 2	Priorité 3
() et exposant	X ÷	+ -

Rappel :

- Lorsque vous avez un terme négatif comme par exemple $-a$, le signe $-$ signifie que l'on multiplie -1 à la base a .
 $-a = -1 \times a$
 $-4 = -1 \times 4$
- $(-1)^m$ si m est pair, la réponse sera positive. Si m est impair, la réponse sera négative.

Il faut aussi connaître [les propriétés des exposants et des radicaux.](#)

Simplifier les expressions suivantes et donner le résultat avec des exposants positifs :

- $\frac{a^4 b^3}{a^2} =$
- $\frac{x^{-5} y^4}{x^3} \times \frac{x^4}{y^{-5}} =$
- $(a^2 b^3)^3 \times (a^{-1} b^2)^4 =$
- $(-a^2 b^3)^2 =$
- $(-a^2 b^3)^3 =$
- $((-a)^2 b^3)^3 = .$
- $\left(\frac{a^2 b^{-3}}{a^{-3} b^2}\right)^2 \div \left(\frac{a^4 b}{a^2 b^{-3}}\right)^{-2} =$

Solutions :

- $\frac{a^4 b^3}{a^2} = a^{4-2} b^3 = a^2 b^3$
- $\frac{x^{-5} y^4}{x^3} \times \frac{x^4}{y^{-5}} = \frac{x^{-5+4} y^4}{x^3 y^{-5}} = x^{-1-3} y^{4-(-5)} = x^{-4} y^9 = \frac{y^9}{x^4}$
- $(a^2 b^3)^3 \times (a^{-1} b^2)^4 = a^6 b^9 \times a^{-4} b^8 = a^2 b^{17}$
- $(-a^2 b^3)^2 = (-1)^2 a^4 b^6 = a^4 b^6$ Attention, le signe $-$ n'est pas rattaché à la base a .
- $(-a^2 b^3)^3 = (-1)^3 a^6 b^9 = -a^6 b^9$
- $((-a)^2 b^3)^3 = ((-a)^6 b^9) = a^6 b^9$ car $(-a)^6$ aura un signe positif.
- $\left(\frac{a^2 b^{-3}}{a^{-3} b^2}\right)^2 \div \left(\frac{a^4 b}{a^2 b^{-3}}\right)^{-2} = \left(\frac{a^4 b^{-6}}{a^{-6} b^4}\right) \div \left(\frac{a^{-8} b^{-2}}{a^{-4} b^6}\right) =$
 $\left(\frac{a^4 b^{-6}}{a^{-6} b^4}\right) \times \left(\frac{a^{-4} b^6}{a^{-8} b^{-2}}\right) = \frac{a^0 b^0}{a^{-14} b^2} = \frac{a^{14}}{b^2}$

Expressions algébriques

Résoudre et réduire le radicande lorsque c'est possible

1. $\sqrt{9} =$
2. $\sqrt{6} \times \sqrt{7} =$
3. $\sqrt{6} \times \sqrt{10} =$
4. $\frac{\sqrt{45}}{\sqrt{125}} =$
5. $\frac{\sqrt{6a}}{\sqrt{2a}} =$
6. $\frac{(\sqrt{xy})^4}{x^2 y} =$

Solutions :

1. $\sqrt{9} = \sqrt{3^2} = 3$
2. $\sqrt{6} \times \sqrt{7} = \sqrt{42}$
3. $\sqrt{6} \times \sqrt{10} = \sqrt{60} = \sqrt{2 \times 2 \times 3 \times 5} = \sqrt{2^2 \times 3 \times 5} = \sqrt{2^2} \times \sqrt{3 \times 5} = 2\sqrt{15}$
4. $\frac{\sqrt{45}}{\sqrt{125}} = \frac{\sqrt{3 \times 3 \times 5}}{\sqrt{5 \times 5 \times 5}} = \frac{\sqrt{3^2 \times 5}}{\sqrt{5^2 \times 5}} = \frac{3\sqrt{5}}{5\sqrt{5}} = \frac{3}{5}$
5. $\frac{\sqrt{6a}}{\sqrt{2a}} = \frac{\sqrt{2 \times 3 \times a}}{\sqrt{2 \times a}} = \frac{\sqrt{2} \times \sqrt{3} \times \sqrt{a}}{\sqrt{2} \times \sqrt{a}} = \sqrt{3}$
6. $\frac{(\sqrt{xy})^4}{x^2 y} = \frac{\left(x^{\frac{1}{2}} y^{\frac{1}{2}}\right)^4}{x^2 y} = \frac{\left(x^{\frac{4}{2}} y^{\frac{4}{2}}\right)}{x^2 y} = \frac{x^2 y^2}{x^2 y} = x^{2-2} y^{2-1} = y$