

3.3 Lois du produit et du quotient des logarithmes – Leçon

Ce document a été composé et mis en forme par Annie Bernatchez.

Le contenu du cours provient de www.jensenmath.ca

Partie 1 : Preuve de la loi du produit des logarithmes

Soit $x = \log_b m$ et $y = \log_b n$

Écrit sous forme exponentielle :

_____ et _____

Partie 2 : Résumé des règles des logarithmes

Règle	Formule
Loi de la puissance des logarithmes	_____ pour $b > 0, b \neq 1, x > 0$
Loi du produit des logarithmes	_____ pour $b > 0, b \neq 1, m > 0, n > 0$
Loi du quotient des logarithmes	_____ pour $b > 0, b \neq 1, m > 0, n > 0$
Formule de changement de base	_____ pour $m > 0, b > 0, b \neq 1$
Exponentielle vers logarithmique	_____
Logarithmique vers exponentielle	_____
Autres astuces utiles	_____ _____ _____ _____

Partie 3 : Pratique des règles des logarithmes

Exemple 1 : Écris comme un seul logarithme

a) $\log_5 6 + \log_5 8 - \log_5 16$

b) $\log x + \log y + \log(3x) - \log y$

Remarque : On commence par regrouper les termes semblables. Il faut avoir la même base et le même argument.

Remarque : On ne peut pas utiliser la loi de la puissance, car l'exposant 2 s'applique seulement à x , et non à $3x$.

c) $\frac{\log_2 7}{\log_2 5}$

Remarque : On a utilisé la formule de changement de base.

d) $\log 12 - 3\log 2 + 2\log 3$

Exemple 2 : Écris comme un seul logarithme, puis évalue

a) $\log_8 4 + \log_8 16$

b) $\log_3 405 - \log_3 5$

c) $2\log 5 + \frac{1}{2}\log 16$

Exemple 3 : Écris le logarithme comme une somme ou une différence de logarithmes

a) $\log_3(xy)$

b) $\log 20$

c) $\log(ab^2c)$

Exemple 4 : Simplifie les expressions algébriques suivantes

a) $\log\left(\frac{\sqrt{x}}{x^2}\right)$

b) $\log(\sqrt{x})^3 + \log x^2 - \log \sqrt{x}$

c) $\log(2x - 2) - \log(x^2 - 1)$

