

Remise à niveau

1 Rappel

Voici une table des différentes propriétés des logarithmes :

1. $\log_b x = y \Leftrightarrow x = y^b$
2. $\log_b 1 = 0$
3. $\log_b b = 1$
4. $\log_b xy = \log_b x + \log_b y$
5. $\log_b \frac{x}{y} = \log_b x - \log_b y$
6. $\log_b x^n = n \log_b x$
7. $b^{\log_b x} = x$
8. $a^{\log_b x} = x^{\log_b a}$
9. $\log_e x = \ln x$
10. $\log_b \frac{1}{x} = -\log_b x$
11. $\log_b x = \frac{\log_a x}{\log_a b}$
12. $\log_a b = \frac{1}{\log_b a}$

Somme géométrique :

$$\sum_{i=0}^n ar^i = a\left(\frac{1-r^{i+1}}{1-r}\right) = a\left(\frac{r^{i+1}-1}{r-1}\right)$$

2 Logarithmes

Donner la forme la plus réduite possible :

1. $\log_4 \frac{4}{n}$
2. $\log_3 n^3 4x$
3. $\log \frac{2n-\sqrt{n}}{9n^2+n^3}$
4. $n^2\left(\frac{n^{\log_3 \frac{10}{27}}}{n^{-3}\sqrt{n}}\right)$
5. $4^{\log_2 3} + 4^{\log_2 15}$

Résolvez ces équations logarithmiques :

1. $\log_{\frac{1}{4}}(6x+8) = 0$
2. $1 - \ln \frac{1}{e} = x$
3. $\log_3 7 \log_7 3 = x$
4. $\log_x(2+x) = 2$
5. $\log_{\frac{3}{2}}(\frac{x+2}{4}) = 2$
6. $3^{\log_3 x} = 64$
7. $4^{x \log_4 4} = 16$
8. $\log_a(x^2+2) - \log_a x = \log_a(x-1)$
9. $\log(\frac{1}{\log \frac{1}{\log n}}) = 0$

3 Réduction de sommes géométriques

Réduire le plus possible les fonctions suivantes :

1.

$$f(n) = \sum_{i=0}^{\log_4 n} 2 \times 4^i$$

2.

$$a(n) = \sum_{i=1}^n (\frac{9}{27})^i$$

3.

$$b(n) = \sum_{i=1}^n \frac{1}{2^i}$$