

Fiche F4.2 : Propriétés algébriques

1 – Règles de calcul

Le logarithme est une fonction qui transforme les produits en sommes.

Propriété 1 (Propriété fondamentale des logarithmes) :

Exemple 1 : Ecrire les logarithmes suivants comme somme de logarithmes de nombres premiers :

$$\bullet \log(6) =$$

$$\bullet \log(35) =$$

Exemple 2 : Calculer sans calculatrice : $\log 2 + \log 5 =$

Exemple 3 : Exprimer $\log(a^3)$ en fonction de $\log(a)$:

$$\log(a^3) =$$

Propriété 2 : Soient a et b deux nombres réels strictement positif, n un entier naturel et x un réel. On a :

$$(1)$$

$$(2)$$

$$(3)$$

$$(4)$$

Exemple 4 : Ecrire ces logarithmes comme combinaisons linéaires de logarithmes de nombres premiers :

$$\bullet \log(16) =$$

$$\bullet \log(\sqrt{5}) =$$

$$\bullet \log(72) =$$

$$\bullet \log\left(\frac{1}{3}\right) =$$

$$\bullet \log\left(\frac{11}{13}\right) =$$

$$\bullet \log(2.5) =$$

$$\bullet \log\left(\frac{14}{25}\right) =$$

2 – Application à la résolution des équations (et inéquations) du type $x^a = b$ et $a^x = b$

Méthode :

Exemple 5 : Résoudre les équations et inéquations suivantes :

$$\bullet 2^x = 10 :$$

$$\bullet x^{0.1} = 5 :$$

$$\bullet 0.7^x < 0.2 :$$

