

Exponentielles et logarithmes

Exercice 1

Résoudre les équations suivantes.

a) $7^{x+3} = 49$

b) $2^{3x-5} = 16^x$

c) $5^{-x+4} = 250$

d) $\log_x(100) = 2$

e) $\log_{3x}(216) = 3$

f) $\log(4x - 1) - \log(3) = 3$

g) $\log_a(x) = -3\log_a(2) + 2\log_a(12) - \log_a(6)$

Exercice 2

Dans un pays on a observé que le produit national brut (PIB) croît de manière exponentielle en fonction du nombre d'années t . Il y a dix ans ce PIB était de 7,2 milliards contre 12,3 milliards aujourd'hui.

- Déterminer la fonction exponentielle qui permet d'estimer le PIB après t années.
 - Que sera le PIB de ce pays dans 10 ans ?
 - En combien d'années le PIB de ce pays double-t-il ?
-

Exercice 3

Calculer.

a) $\log_8(64)$

b) $\log_{11}\left(\frac{1}{1331}\right)$

c) $\log_a\left(\sqrt[3]{a^2}\right)$

Exercice 4

Donner l'ensemble de définition des fonctions ci-dessous.

a) $f(x) = \log_a(-5x - 17)$

b) $g(x) = \log_3(-x^2 + x + 20)$

c) $h(x) = \frac{3}{18 - 3^{2x-1}}$

d) $i(x) = \log\left(\frac{x^2-36}{x-5}\right)$

Exercice 5

Représenter graphiquement les fonction suivantes.

a) $f(x) = 6^x$

b) $g(x) = \ln(x)$

c) $h(x) = \log_{\frac{1}{3}}(x)$

Exercice 6

Un capital de CHF 4'720.- est placé à la banque.

Sachant que le taux d'intérêt annuel est de 3,5 % calculer le capital à disposition après 12 ans.

Exercice 7

On place un capital C à la banque. Après 5 ans le capital à disposition se monte à CHF 5'039,20.

Sachant que le taux d'intérêt annuel est de 2,75 % calculer le capital initial C .

Exercice 8

Un capital de CHF 3'240.- est placé à la banque. Après 18 ans le capital à disposition se monte à CHF 6'563,65.

Calculer le taux d'intérêt annuel.

Exercice 9

Un capital de CHF 790.- est placé à la banque. Sachant que le taux d'intérêt annuel est de 3,5 %, calculer le nombre d'années qu'il faut attendre pour que le capital dépasse CHF 10'000.-.

Exercice 10

Les archéologues et les paléontologues datent les objets découverts contenant du carbone - os, restes de foyer (charbon), ...- en mesurant la proportion de carbone 14 présent dans l'objet.

- Le squelette d'un homme de Cro-Magnon contient 5 % du carbone 14 initial. Quel âge a-t-il ?
- Découvert dans un glacier en 1991, la momie Hibernatus contenait 52,8 % du carbone 14 initial. Donner l'âge d'Hibernatus.

Note : la demi-vie du carbone 14 vaut 5568 années

Exercice 11

Toto possède un gigantesque arbre à fruits dans son jardin. L'arbre est magique ! Il produit continûment des fruits, toutes les 5 minutes il triple le nombre de fruits présents dans ses branches.

- Sachant qu'à l'instant $t = 0$ il y a 8 fruits dans l'arbre donner la fonction $f(t)$ qui représente le nombre de fruits sur l'arbre à l'instant t (en minutes).
- Dans combien de temps le nombre de fruits de cet arbre sera-t-il égal à un million ?