

Exercice 1 :

Soit (un) une suite géométrique telle que $u_0 = 7$ et sa raison est égale à 3.

- 1) Calculer les 3 premiers termes qui suivent u_0 .
- 2) Calculer u_9 .
- 3) Calculer la somme $S = u_0 + u_1 + u_2 + \dots + u_9$.

Exercice 2 : Simplifier les expressions suivantes :

$$A = 4^{-3} \times 4^{-5}; B = \frac{3^3 \times 3^{-2,5}}{9^5}; C = (4,8^{-2,1})^3 \times 4,8^{6,2}$$

Exercice 3 :

- 1) Une ville comptait 22 000 habitants et chaque année ce nombre a baissé de 7 %.
 - a) Modéliser cette situation par une suite géométrique u_n , u_n représentant le nombre d'habitants **en milliers** à l'année 2015 + n.
 - b) Calculer le nombre d'habitants en 2020.
 - c) À l'aide de la calculatrice, déterminer à partir de quelle année la population sera inférieure à 15 000 habitants.
 - d) Représenter les 6 premiers termes de cette suite par un nuage de points.
- 2) On admet que le nuage de points obtenu se situe sur la fonction exponentielle $f(x) = k a^x$
 - a) Déterminer une expression de f (utiliser deux images par f et déterminer k et a)
 - b) Déterminer à l'aide de la calculatrice le mois et l'année où le nombre d'habitants sera divisé par deux.

Exercice 4 :

Après administration d'un médicament, on modélise la concentration (en mg/L) de son principe actif dans le sang par une fonction f définie sur $[0; +\infty[$ par $f(t) = 16(0,83)^t$ où t est le temps en heure après l'injection.

- 1) Déterminer la concentration initiale.
- 2) Déterminer la concentration au bout de deux heures.
- 3) Étudier son sens de variation en justifiant.
- 4) Au bout de combien de temps la concentration aura-t-elle diminuée de moitié ?
- 5) Estimer à l'aide de votre calculatrice au bout de combien de temps la concentration sera inférieure à 0,01 mg/L.