

Feuille de travail #1 - RAS 3.2 La fonction exponentielle

1. Un feu de forêt se propage de façon exponentielle, de telle sorte que 2 h après qu'il ait été signalé, une superficie de 63 km² est la proie des flammes. Au bout de 4 h, l'incendie fait rage sur une zone de 141,75 km².
 - a) Détermine la règle de correspondance $A(t) = a B^t$ donnant la superficie $A(t)$, en km², et la zone incendiée au bout de t heures.
 - b) Au bout de combien de temps retrouvera-t-on une superficie de 260 km² de forêt ravagée par les flammes?
 - c) Décris la variation du feu de forêt.

2. Un condensateur est branché dans un circuit électrique. Après t secondes, la charge $Q(t)$ (en coulombs) emmagasinée par le condensateur est donnée par $Q(t) = 2(1 - 0,61^t)$.
 - a) Selon le contexte, quel est le domaine de $Q(t)$?
 - b) La fonction $Q(t)$ est-elle croissante ou décroissante sur son domaine de définition ?
 - c) Quelle est la charge emmagasinée après 5 secondes ?
 - d) Quelle est la charge maximale ou minimale du condensateur ?

3. Rogatien a décidé de suivre un programme qui consiste à faire des changements dans sa nutrition et d'augmenter son activité physique pour perdre du poids. Son entraîneur mathématicien détermine que la masse de Rogatien, $M(x)$, en kg, en fonction du nombre de mois, x , après le début du programme correspond à la règle :

$$M(x) = 40(0,9)^{\frac{x}{2}} + 70$$

- a) Quelle est la masse initiale de Rogatien ?
 - b) Que représente l'asymptote selon le contexte ?
 - c) Combien de masse Rogatien perdra-t-il au cours des 6 premiers mois ?
 - d) Après combien de mois Rogatien aura-t-il atteint son objectif de perdre 20 kg ?
-
4. Une machinerie agricole de 72 000\$ perd de la valeur de façon exponentielle de sorte qu'après 9 ans, elle ne vaut plus que le quart de sa valeur initiale.
 - a) Quelle est la valeur après 4 ans ?
 - b) Quel est le pourcentage de valeur perdu annuellement?
 - c) Définis un modèle exponentiel représentant la situation en utilisant le pourcentage calculé en b).

 5. Thomas investit une somme de 1 000\$ dans un fonds à revenu prédéterminé dont l'intérêt est capitalisé trimestriellement. Après 2 ans, le fonds a rapporté 82,85\$ en intérêts.
 - a) Après combien de temps le montant investit aura-t-il doublé ?
 - b) Écris la règle de correspondance $V(t) = C (2)^{t/d}$ reliant la valeur du placement, $V(t)$, en \$, en fonction du temps écoulé, t , en années.