

corrigé

Variation exponentielle

- 1- Le taux de désintégration d'une substance radioactive est tel qu'après un siècle seulement la moitié de la quantité demeure. Si l'on possède 128 g de cette substance, dans combien de temps restera-t-il 2 grammes?

6 siècles

$$2 = 128 \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{x}{100}}$$

$$x = 600 \text{ ans}$$

- 2- Archie dépose 20 000\$ dans un compte de banque qui lui rapporte 3% d'intérêt par année.  $y = 20000(1,03)^x$

a) Quel sera le solde de son compte dans 10 ans?  $\sim 26878,32 \$$

- b) En quelle année le solde sera-t-il doublé? 23, années plus tard  
 $40000 = 20000(1,03)^x$   
23,5 donc

- 3- Dans des conditions favorables, on a constaté qu'une cellule d'une bactérie particulière se divise en 4 cellules environ toutes les 20 minutes. Si on laisse la bactérie se reproduire pendant x heures.

a) Trouve l'équation exponentielle qui représentera la croissance de cette bactérie en fonction du nombre d'heures.  $y = 1(4)^{\frac{x}{30}}$

b) On place 4 cellules de ce type dans un bocal. Combien y en aura-t-il dans 4 heures?  $= 4(4)^{2(4)} \Rightarrow 67108864 \text{ bactéries}$

- 4- Pour les prochaines années, on prévoit que le prix d'une maison va augmenter de 2% à tous les 2 ans. Si V correspond à la valeur de la maison après t années.  $y = 125000(1,02)^{\frac{x}{2}}$

a) Détermine la règle traduisant cette situation pour une maison d'une valeur initiale de 125 000 \$.

b) Que vaudra cette maison dans 5 ans?

$$\$ 131344,06$$

- c) Le propriétaire désire la vendre lorsqu'elle vaudra 200 000\$. Il doit donc patienter pendant 47 années.

$$200000 = 125000(1,04)^{\frac{x}{2}}$$

Compte

5- Dans un centre d'éducation aux adultes, on a constaté que le nombre d'inscriptions fait en sorte qu'à chaque année, le centre perd 1/20 du nombre d'étudiants de l'année précédente. Si on a commencé initialement avec une clientèle de 300 personnes :

a) Déterminez la règle qui décrit le nombre de personnes en fonction de n années écoulées depuis l'ouverture de ce centre

$$y = 300(0,95)^x$$

b) Combien d'années se sont-elles écoulées si actuellement on dénombre 200 élèves? ~ 8 années

$$200 = 300(0,95)^x$$

6-Réfléchis bien! Dominic s'est acheté un Hummer qui perd 10% de sa valeur annuellement. Sachant que son véhicule vaut actuellement 65 000\$, combien valait-il en 2005?

$$65\ 000 = ?(0,9)^x = 65\ 000(0,9)^{-8}$$

7- On place dans un bassin 100 acariens et ce nombre triple à toutes les 15 minutes. Si ce taux de reproduction se maintient, combien y aura-t-il d'acariens après 2,5 heures?

$$y = 100(3)^{4x} = 5\ 904\ 900$$

8- à l'aide de la table de valeurs, trouvez l'équation de cette relation de variation exponentielle.

x	0	1	2	3
y	2	6	18	54

$$5 = \frac{54 - 18}{18 - 6} = 3$$

$$y = 2(3)^x$$

$$486 = 2(3)^x$$

b) trouvez les inconnus (4, ?) et (?, 486)

9- Chez Captain Creighton, on traite bien ses employés. Danny Pitre décide d'augmenter de 20% chaque année le salaire de ses cuisiniers. Darius gagne actuellement 10\$/h. Construit une table de valeurs indiquant son salaire horaire pour la période allant de 2008 à 2012.

$$y = 10(1,2)^x$$

10- Invente un problème relié aux équations suivantes :

a)  $Y_1 = 2000(0,8)^x$       b)  $Y_1 = 2(4)^{(x/3)}$

2008 →

x	y
0	10
1	12
2	14,4
3	17,28
4	20,73

Beau travail; accorde toi une petite pause !