

Devoir de datation radiométrique (exemplaire enseignant)

1. Supposez que l'isotope radioactif que vous modélisez a une demi-vie de 713 millions d'années. Quel âge a l'échantillon s'il reste 1/32 de l'isotope d'origine?

$$\frac{1}{32} = \frac{1}{2^5}$$

Ceci signifie que 5 demi-vies se sont écoulées.

$$5 \times 713\,000\,000 = 3,565,000,000$$

L'échantillon a 3 milliards 565 millions d'années.

2. Certains fossiles contiennent 1/8 de leur quantité d'origine de carbone 14. Combien de demi-vies se sont écoulées? Quel âge ont les os? (N'oubliez pas : le C-14 a une demi-vie de 5 730 années)

$$\frac{1}{8} = \frac{1}{2^3}$$

Ceci signifie que 3 demi-vies se sont écoulées.

$$3 \times 5730 = 17,190$$

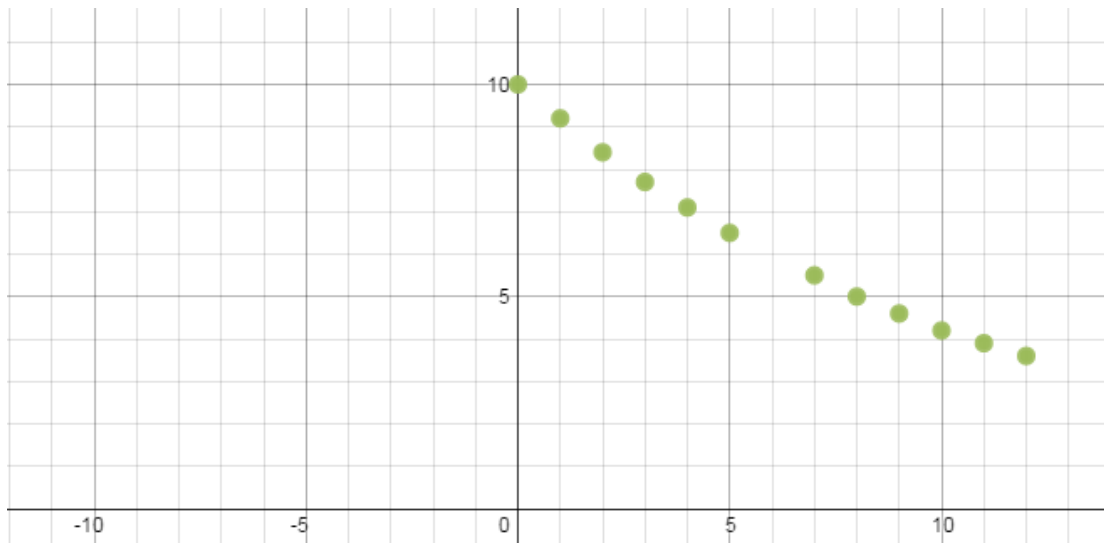
Les os ont 17 190 années.

3. Un échantillon de 10 g d'iode 131 donne une radiation β . La quantité d'iode qui reste est mesurée chaque jour à 12 h 00 et notée dans le tableau ci-dessous :

Jour	Quantité restante (en g)
0	10
1	9,2
2	8,4
3	7,7
4	7,1

5	6,5
6	6,0
7	5,5
8	5,0
9	4,6
10	4,2
11	3,9
12	3,6

- a. Notez les données sur un graphique où le temps est sur l'axe horizontal et la quantité restante sur l'axe vertical. Dessinez une courbe lisse entre les points de données.



- b. Localisez le point sur le graphique où la quantité d'origine a diminué de moitié par rapport à sa valeur d'origine. À quelle durée cela correspond-il? C'est la demi-vie de la substance.

À 8 s, la quantité d'origine a chuté à la moitié de sa valeur d'origine.

- c. Combien de temps faut-il à la quantité restante pour chuter à 30 % de sa valeur d'origine?

Il faut 13 s à la quantité restante pour chuter à 30 % de sa valeur d'origine.