

LES SUITES E05C

EXERCICE N°2 (Le corrigé)

En ce début d'année, Rémy a pris de bonnes résolutions. Il a décidé d'arrêter de fumer. Il fume 140 cigarettes par semaine et va réduire progressivement sa consommation hebdomadaire de 4 cigarettes chaque semaine.

1) Montrer que cette situation peut être modélisée par une suite arithmétique.

Chaque semaine, Rémy diminue sa consommation de 4 cigarettes. Sa consommation hebdomadaire peut donc être modélisée par une suite arithmétique de raison -4 .

2) On note (u_n) cette suite. En déterminer le premier terme u_0 et la raison r .

Au départ Rémy fume 140 cigarettes par semaine, donc $u_0 = 140$.

Il réduit consommation hebdomadaire de 4 cigarettes chaque semaine donc $r = -4$.

Il est possible, sur votre copie, de rassembler les deux questions (le précisant bien sûr).

3) Combien de cigarettes fume Rémy après 5 semaines d'efforts ?

Il s'agit de calculer u_5 .

On pourrait calculer u_1, u_2 etc... mais on a une formule pour faire moins de calculs.

D'après la question 2) la suite est arithmétique de raison -4 .

On peut donc écrire que pour tout entier naturel n ,

$$u_n = 140 - 4n.$$

En particulier,

$$u_5 = 140 - 4 \times 5$$

$$u_5 = 120$$

Donc, au bout de 5 semaines Rémy fume 120 cigarettes par semaine.

4) Au bout de combien de semaines Rémy aura-t-il complètement arrêté la cigarette ?

Il s'agit de résoudre $u_n = 0$.

Les équations suivantes sont équivalentes :

$$u_n = 0$$

$$140 - 4n = 0$$

$$140 - 4n - 140 = 0 - 140$$

$$-4n = -140$$

$$\frac{-4n}{-4} = \frac{-140}{-4}$$

$$n = 35$$

On en déduit que, Rémy aura arrêté $\text{au bout de } 35 \text{ semaines}$.

5) Entre le moment où Rémy a décidé de faire des efforts et le moment où il a enfin arrêté de fumer, combien de cigarettes aura-t-il fumé en tout ?

Il s'agit de calculer la somme des 36 premiers termes de notre suite arithmétique.

En la notant S , on peut écrire :

$$S = 36 \times \frac{140 - 0}{2}$$

$$S = 2520$$

Rémy aura fumé 2520 cigarettes.