

Suites géométriques – Somme de termes consécutifs.

Je souhaite souscrire à une assurance pour ma voiture dont le montant pour l'année 2021 est de 985 €. Pour me remercier de ma fidélité, l'assureur m'annonce une baisse de ce montant annuel de 2,5 % par an.

Quel est alors le montant total de cette assurance pour la période de 2021 à 2028 ?

1 On analyse l'énoncé.

Nature de la suite ?

« baisse de 2,5 % » : Nous allons donc multiplier par $1 - \frac{2,5}{100} = 0,975$

Notre suite (U_n) est donc de nature géométrique de raison $q = 0,975$

Formule pour la somme ?

$$\text{Somme} = 1^{\text{er}} \text{ terme} \times \frac{1 - q^{\text{nombre de termes}}}{1 - q}$$

Premier terme ?

Concernant la numérotation, nous pouvons faire ce que l'on veut car rien n'est précisé dans l'énoncé. Je vous propose donc de noter U_{2021} le terme de l'année 2021.

Ainsi 1^{er} terme : $U_{2021} = 985$

Dernier terme ?

Le dernier terme est U_{2028} mais nous n'avons pas besoin de connaître sa valeur.

Nombre de termes ?

Il y a toujours un terme de plus que de transitions.

Nous avons donc 8 termes au total puisqu'il y a 7 transitions entre 2021 et 2028.

2 On applique la formule de la somme.

$$\text{Somme} = U_{2021} + U_{2022} + \dots + U_{2027} + U_{2028}$$

$$= U_{2021} \times \frac{1 - q^8}{1 - q}$$

$$= 985 \times \frac{1 - 0,975^8}{1 - 0,975}$$

$$= 985 \times \frac{1 - 0,975^8}{0,025}$$

$$= 985 \times (1 - 0,975^8) / 0,025$$

pour la calculatrice

$$\text{Somme} \approx 7\,223,92 \text{ €}$$

arrondi à la fin à 0,01 près