

63 Taux d'évolution moyen ★★

Fin 2016, une mutuelle comptait 506 000 sociétaires. L'évolution en pourcentage du nombre de sociétaires pour les trois années suivantes est donnée par le tableau suivant.

Année	2017	2018	2019
Taux d'évolution en pourcentage	+10 %	+6 %	+5 %

Par exemple, le taux d'évolution du nombre de sociétaires de fin 2017 à fin 2018 est de +6 %.

1. a) Démontrer que le taux d'évolution global du nombre de sociétaires entre fin 2016 et fin 2019 est de 22,43 %.

b) En déduire le nombre de sociétaires à la fin de 2019. Arrondir à l'unité par défaut.

2. Calculer le taux d'évolution annuel moyen pour chacune des trois années 2017, 2018, 2019. Donner ce taux d'évolution sous forme de pourcentage arrondi à 0,01 %.

MÉTHODE

• En notant t_1, t_2, t_3 les trois taux d'évolution successifs et T le taux d'évolution global, on a l'égalité des coefficients multiplicateurs :

$$1 + T = (1 + t_1)(1 + t_2)(1 + t_3).$$

• Le **taux d'évolution moyen annuel** est le taux t_m tel que :

$$1 + t_m = (1 + T)^{\frac{1}{3}}.$$

63 Taux d'évolution moyen ★★

Fin 2016, une mutuelle comptait 506 000 sociétaires. L'évolution en pourcentage du nombre de sociétaires pour les trois années suivantes est donnée par le tableau suivant.

Année	2017	2018	2019
Taux d'évolution en pourcentage	+10 %	+6 %	+5 %

Par exemple, le taux d'évolution du nombre de sociétaires de fin 2017 à fin 2018 est de +6 %.

1. a) Démontrer que le taux d'évolution global du nombre de sociétaires entre fin 2016 et fin 2019 est de 22,43 %.

b) En déduire le nombre de sociétaires à la fin de 2019. Arrondir à l'unité par défaut.

2. Calculer le taux d'évolution annuel moyen pour chacune des trois années 2017, 2018, 2019. Donner ce taux d'évolution sous forme de pourcentage arrondi à 0,01 %.

MÉTHODE

• En notant t_1, t_2, t_3 les trois taux d'évolution successifs et T le taux d'évolution global, on a l'égalité des coefficients multiplicateurs :

$$1 + T = (1 + t_1)(1 + t_2)(1 + t_3).$$

• Le **taux d'évolution moyen annuel** est le taux t_m tel que :

$$1 + t_m = (1 + T)^{\frac{1}{3}}.$$

65 Le nombre d'inscrits dans un club ★

Le tableau suivant donne le taux d'évolution en pourcentage du nombre d'inscrits dans un club sportif pendant trois années consécutives.

Rang de l'année	1	2	3
Évolution en pourcentage	+10 %	+20 %	+25 %

1. Démontrer que le taux d'évolution global pour les trois années est égal à +65 %.

2. a) Déterminer la valeur approchée arrondie à 10^{-4} du nombre $(1,65)^{\frac{1}{3}}$.

b) En déduire le taux d'évolution moyen annuel du nombre d'inscrits, sous forme de pourcentage.

66 Taux d'évolution moyen d'un chiffre d'affaires ★★

Un magasin de téléphonie mobile a fait 400 000 € de chiffre d'affaires pour l'année 2015. L'évolution du chiffre d'affaires pour les années suivantes est donnée dans le tableau suivant.

Année	2015	2016	2017	2018	2019
Taux d'évolution		+6 %	+5 %	+10 %	+7 %
Chiffre d'affaires	400 000				

1. Calculer, sous forme de pourcentage, le taux d'évolution global du chiffre d'affaires de fin 2015 à fin 2019.

2. Calculer le chiffre d'affaires pour 2019.

3. Calculer le taux d'évolution moyen annuel pour les années 2016 à 2019. Arrondir à 0,01 %.

65 Le nombre d'inscrits dans un club ★

Le tableau suivant donne le taux d'évolution en pourcentage du nombre d'inscrits dans un club sportif pendant trois années consécutives.

Rang de l'année	1	2	3
Évolution en pourcentage	+10 %	+20 %	+25 %

1. Démontrer que le taux d'évolution global pour les trois années est égal à +65 %.

2. a) Déterminer la valeur approchée arrondie à 10^{-4} du nombre $(1,65)^{\frac{1}{3}}$.

b) En déduire le taux d'évolution moyen annuel du nombre d'inscrits, sous forme de pourcentage.

66 Taux d'évolution moyen d'un chiffre d'affaires ★★

Un magasin de téléphonie mobile a fait 400 000 € de chiffre d'affaires pour l'année 2015. L'évolution du chiffre d'affaires pour les années suivantes est donnée dans le tableau suivant.

Année	2015	2016	2017	2018	2019
Taux d'évolution		+6 %	+5 %	+10 %	+7 %
Chiffre d'affaires	400 000				

1. Calculer, sous forme de pourcentage, le taux d'évolution global du chiffre d'affaires de fin 2015 à fin 2019.

2. Calculer le chiffre d'affaires pour 2019.

3. Calculer le taux d'évolution moyen annuel pour les années 2016 à 2019. Arrondir à 0,01 %.