

EXERCICES SUR LES SUITES GÉOMÉTRIQUES

Exercice 1

Monsieur Granny est propriétaire d'une exploitation de pommiers.

Il examine sa récolte, soit 2 600 pommes.

Le 1^{er} jour, il constate que 10 pommes sont tachées. Il sait, par expérience, que s'il ne retire pas les pommes tachées, par contamination, leur nombre double tous les jours.

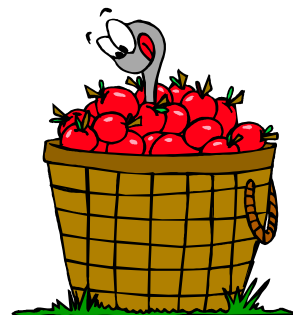
On note :

u_1 le nombre de pommes tachées le premier jour ($u_1 = 10$) ;

u_2 le nombre de pommes contaminées le 2^{ème} jour ;

...

u_n le nombre de pommes contaminées le $n^{\text{ième}}$ jour.



1) **Calculer** u_2 et u_3 .

2) **Donner** la nature de la suite et sa raison.

3) On fait l'hypothèse que Monsieur Granny ne trie pas ses pommes. À partir d'un tableur ou de la calculatrice :

a) **Donner** le nombre de fruits tachés au 4^{ème} jour. Quel est le pourcentage de fruits (arrondi à 1 %) commercialisables dans ces conditions ?

b) **Donner** le nombre de jours au bout duquel il sera impossible de vendre une pomme intacte.

c) **Réaliser** un graphique pour convaincre Monsieur Granny de trier ses pommes.

Exercice 2

On considère la suite numérique $u_1 = 8\,000$; $u_2 = 9\,200$; $u_3 = 10\,580$.

1) **Préciser**, en justifiant la réponse, s'il s'agit d'une suite arithmétique ou d'une suite géométrique.

2) **Indiquer** la raison de cette suite.

3) On considère la suite géométrique $u_1 = 8\,000$; $u_2 = 9\,200$; $u_3 = 10\,580$; u_4 ; u_5 ; u_6 de premier terme $u_1 = 8\,000$ et de raison $q = 1,15$.

Calculer u_4 et u_6 .

4) Les dirigeants d'un club observent les recettes des cartes d'abonnement au stade sur les trois dernières saisons :

Saison	2011/2012	2012/2013	2013/2014
Recette des abonnements	8 000 €	9 200 €	10 580 €

En utilisant les résultats précédents, **indiquer** quelles recettes, en euro, le club peut espérer pour les saisons 2014/2015 et 2016/2017 si l'augmentation reste identique d'une saison à la suivante. **Arrondir** les valeurs à la dizaine d'euro.

Exercice 3

La participation aux bénéfices d'une entreprise dépend de la quantité de chocolat vendue au cours de l'année. L'évolution de cette quantité est donnée dans le tableau suivant :

Années	2012	2013	2014
Quantité de chocolat vendue (t)	1 000	1 100	1 210

Les nombres 1 000 ; 1 100 ; 1 210 pris dans cet ordre, forment une suite.

- Indiquer** si la suite précédente est arithmétique. **Justifier** la réponse.
- Indiquer** si la suite précédente est géométrique. **Justifier** la réponse.
- Préciser** le premier terme et la raison de la suite.



- Les ventes progressent de la même façon que les années précédentes en 2015.
 - Déterminer**, en tonnes, la quantité de chocolat vendue en 2015.
 - Exprimer**, en pourcentage, l'évolution de la quantité de chocolat vendue en 2015 par rapport à celle vendue en 2014.
- Pour motiver le personnel, on souhaite pouvoir montrer que la participation aux bénéfices par rapport à 2012 va doubler dans quelques années si l'évolution de la production reste constante. À l'aide de la calculatrice ou d'un tableur :
 - Préciser** l'année où le doublement aura lieu.
 - Montrer**, à l'aide d'un graphique, qu'il faudra attendre encore moins longtemps pour que la participation triple.

Exercice 4

Un manutentionnaire a le choix entre deux sociétés :

- la société A lui propose un salaire annuel net de 12 120 € et une augmentation annuelle de 312 €.
- la société B lui propose un salaire annuel net de 12 120 € et une augmentation annuelle de 2,5 %.

- Déterminer** la nature et la raison de la suite formée par les salaires nets annuels pour chaque société.
- Compléter** le tableau de l'évolution des salaires nets annuels ci-dessous. Les résultats sont arrondis à l'euro.



ANNÉES	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Salaire net annuel en € (Société A)	12 120		12 744	13 056		13 680
Salaire net annuel en € (Société B)	12 120		12 734			13 713

- Compléter** le tableau de l'évolution du total des salaires nets annuels ci-dessous. Les résultats sont arrondis à l'euro.

	de 2006 à 2008 inclus	de 2006 à 2010 inclus	de 2006 à 2012 inclus
Total des salaires nets annuels en € Société A			91 392
Total des salaires nets annuels en € Société B			91 476

- Quelle société le manutentionnaire devrait-il choisir s'il désire travailler trois ans, cinq ans ou sept ans dans une des deux sociétés ?

Exercice 5

Une société du secteur des nouvelles technologies prévoit une augmentation de son chiffre d'affaire de 15 % chaque année pendant 6 ans. On note $u_1, u_2, u_3, u_4, u_5, u_6$ la suite formée par les 6 chiffres d'affaire consécutifs.

1) **Donner** le coefficient multiplicateur qui permet de calculer u_2 à partir de u_1 ; u_3 à partir de u_2 ; u_4 à partir de u_3 ; u_5 à partir de u_4 ; u_6 à partir de u_5 .

2) En **déduire** la nature de la suite (arithmétique ou géométrique) de la suite formée par les 6 chiffres d'affaire consécutifs et **donner** la valeur de la raison.

3) Le chiffre d'affaires, noté u_1 , de l'année 2014 s'élève à 3 200 000 €.

Calculer le chiffre d'affaires prévisionnel, u_2 , de 2015.



4) À l'aide d'un tableur :

a) **Calculer** le terme u_6 de la suite. **Donner** l'année où le chiffre d'affaires est égal à la valeur du terme u_6 .

b) **Confirmer** si un doublement du chiffre d'affaires sera réalisé dès 2018 comme l'affirme le PDG de la société. **Justifier** la réponse.

Exercice 6

1) La population d'un village de montagne diminue tous les ans de 20 %. Sachant qu'en 1996 elle était de 1 875 habitants, **compléter** le tableau suivant :

Année	1996	1997	1998	1999	2000
Nombre d'habitants					



2) **Montrer** que les nombres d'habitants sont des termes d'une suite dont on déterminera la nature et la raison.

3) À l'aide de la calculatrice ou d'un tableur :

a) **Déterminer** la population de ce village en 2010.

b) **Donner** l'année d'extinction de ce village si on suppose la diminution de la population constante.

Exercice 7

Un véhicule acheté neuf au prix de 18 300 € perd 20 % de sa valeur par an. On pose :

$$P_1 = 18\,300 \text{ €}$$

$$P_2 = \text{valeur du véhicule à la fin de la 1}^{\text{ère}} \text{ année}$$

$$P_3 = \text{valeur du véhicule à la fin de la 2}^{\text{ème}} \text{ année}$$

1) **Calculer** P_2 et P_3 .

2) P_1, P_2, P_3 sont les premiers termes d'une suite géométrique. **Calculer** sa raison.



3) À l'aide de la calculatrice ou d'un tableur, **donner** la valeur du terme de rang 6. À quoi correspond la valeur de ce terme ?