

LES SUITES E05

EXERCICE N°1

Alice place un capital initial $C_0 = 3\,000$ € à un taux annuel de 6%, les intérêts étant simples, c'est-à-dire que le capital d'une année est égal à celui de l'année précédente augmenté de 6 % du capital initial (les intérêts ne sont pas capitalisés chaque année, comme ce serait le cas pour des intérêts composés).

On note C_n le capital de Alice au bout de n années, capital exprimé en euros.

- 1) Montrer que, pour tout entier n , $C_{n+1} = C_n + 180$. Qu'en déduit-on ?
- 2) Pour tout entier n , exprimer C_n en fonction de n .
- 3) De quel capital Alice dispose-t-elle au bout de 10 ans ?
- 4) Au bout de combien d'années le capital a-t-il doublé ?
- 5) Au bout de combien d'années le capital dépasse-t-il 10 000 € ?

EXERCICE N°2

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.
- 2) On note (u_n) cette suite. En déterminer le premier terme u_0 et la raison r .
- 3) Combien de cigarettes fume Rémy après 5 semaines d'efforts ?
- 4) Au bout de combien de semaines Rémy aura-t-il complètement arrêté la cigarette ?
- 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 ?

EXERCICE N°3

On s'intéresse au recyclage des emballages ménagers en plastique issus de la collecte sélective (EMPCS). Le tableau ci-dessous donne l'évolution de la masse d'EMPCS recyclés entre 2011 et 2016.

Cette masse est exprimée en millier de tonnes et arrondie au millier de tonnes.

Année	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Masse d'EMPCS recyclés	229	243	250	256	266	282

Source: <http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr>

- 1) Justifier que le taux d'évolution global de la masse d'EMPCS recyclés entre 2011 et 2016, exprimé en pourcentage et arrondi à l'unité, est de 23 %.
- 2) En déduire le taux d'évolution annuel moyen de la masse d'EMPCS recyclés entre 2011 et 2016.
- 3) Les nombres 229, 243 et 250 sont-ils les premiers termes d'une suite arithmétique ? Géométrique ?

On fait l'hypothèse qu'à partir de 2016, le taux d'évolution annuel de la masse d'EMPCS recyclés est constant et égal à 4,2 %.

La masse d'EMPCS recyclés au cours de l'année $(2016+n)$, exprimée en millier de tonnes, est modélisée par le terme de rang n d'une suite (u_n) de premier terme $u_0 = 282$.

- 4) Justifier que la suite (u_n) est géométrique. Préciser sa raison q .
- 5) Exprimer u_n en fonction de l'entier n .
- 6) En déduire une estimation de la masse d'EMPCS recyclés en 2019.

LES SUITES E05

EXERCICE N°1

Alice place un capital initial $C_0 = 3\,000$ € à un taux annuel de 6%, les intérêts étant simples, c'est-à-dire que le capital d'une année est égal à celui de l'année précédente augmenté de 6 % du capital initial (les intérêts ne sont pas capitalisés chaque année, comme ce serait le cas pour des intérêts composés).

On note C_n le capital de Alice au bout de n années, capital exprimé en euros.

- 1) Montrer que, pour tout entier n , $C_{n+1} = C_n + 180$. Qu'en déduit-on ?
- 2) Pour tout entier n , exprimer C_n en fonction de n .
- 3) De quel capital Alice dispose-t-elle au bout de 10 ans ?
- 4) Au bout de combien d'années le capital a-t-il doublé ?
- 5) Au bout de combien d'années le capital dépasse-t-il 10 000 € ?

EXERCICE N°2

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.
- 2) On note (u_n) cette suite. En déterminer le premier terme u_0 et la raison r .
- 3) Combien de cigarettes fume Rémy après 5 semaines d'efforts ?
- 4) Au bout de combien de semaines Rémy aura-t-il complètement arrêté la cigarette ?
- 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 ?

EXERCICE N°3

On s'intéresse au recyclage des emballages ménagers en plastique issus de la collecte sélective (EMPCS). Le tableau ci-dessous donne l'évolution de la masse d'EMPCS recyclés entre 2011 et 2016.

Cette masse est exprimée en millier de tonnes et arrondie au millier de tonnes.

Année	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Masse d'EMPCS recyclés	229	243	250	256	266	282

Source: <http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr>

- 1) Justifier que le taux d'évolution global de la masse d'EMPCS recyclés entre 2011 et 2016, exprimé en pourcentage et arrondi à l'unité, est de 23 %.
- 2) En déduire le taux d'évolution annuel moyen de la masse d'EMPCS recyclés entre 2011 et 2016.
- 3) Les nombres 229, 243 et 250 sont-ils les premiers termes d'une suite arithmétique ? Géométrique ?

On fait l'hypothèse qu'à partir de 2016, le taux d'évolution annuel de la masse d'EMPCS recyclés est constant et égal à 4,2 %.

La masse d'EMPCS recyclés au cours de l'année $(2016+n)$, exprimée en millier de tonnes, est modélisée par le terme de rang n d'une suite (u_n) de premier terme $u_0 = 282$.

- 4) Justifier que la suite (u_n) est géométrique. Préciser sa raison q .
- 5) Exprimer u_n en fonction de l'entier n .
- 6) En déduire une estimation de la masse d'EMPCS recyclés en 2019.