



EXERCICES SUR LES SUITES ARITHMÉTIQUES

Exercice 1

Mme Tranquille souhaite avoir une activité physique, elle choisit la marche. Elle décide de marcher 15 min le 1^{er} jour, 30 min le 2^{ème} jour, 45 min le 3^{ème} jour et ainsi de suite.

Son apport énergétique journalier avant toute activité physique est $u_1 = 8\,500$ kJ.

Sachant que 15 min de marche consomme 250 kJ, elle augmente son apport nutritionnel en correspondance avec son activité.

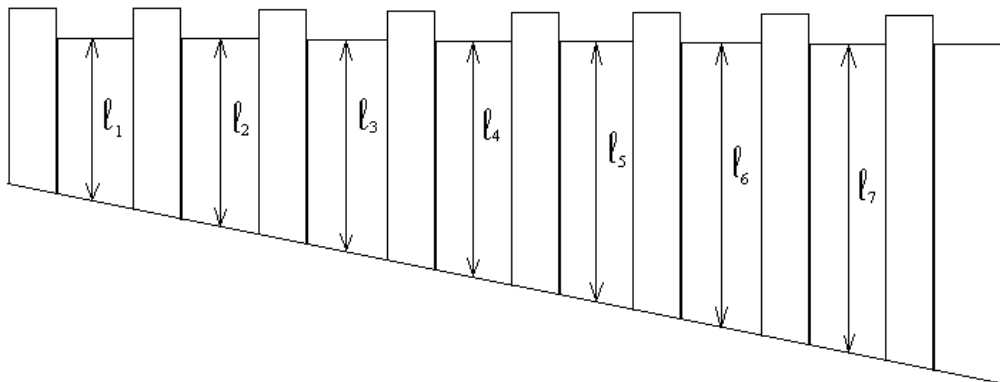
- 1) **Calculer** les apports nutritionnels journaliers u_2 et u_3 correspondant à 15 et 30 min de marche.
- 2) **Donner**, en justifiant, la nature de la suite formée par les nombres $u_1 ; u_2$ et u_3 .
- 3) **Déterminer** à l'aide d'un tableur ou de la calculatrice, l'apport nutritionnel correspondant à 2 h 30 min de marche et à 5 h de marche.

(D'après sujet de BEP Secteur 4 Groupement interacadémique II Session 2004)

Exercice 2

On construit une clôture le long d'une rue en pente. Un relevé de cotes est rassemblé dans le tableau ci-dessous :

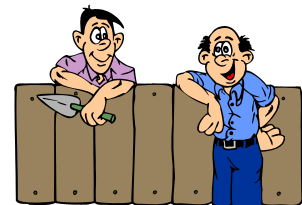
Cotes	ℓ_1	ℓ_2	ℓ_3	ℓ_4	ℓ_5	ℓ_6	ℓ_7
Mesures (cm)	96	108	120	132	144	156	168



- 1) Les mesures des cotes ℓ_1 jusqu'à ℓ_7 forment-elles une suite arithmétique ?

Justifier votre réponse.

- 2) **Donner** le premier terme de la suite et la valeur de sa raison.



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

a) **Estimer** le rang de la cote qui sera égale à 300 cm.

b) **Représenter** graphiquement les cotes. L'allure du graphique était-elle prévisible ?

(D'après sujet de BEP Secteur 1 Session 1999)



Exercice 3

L'entreprise "Condial" spécialisée dans le conditionnement des produits alimentaires envisage de développer sa production

Au mois de décembre 2013, cette entreprise fabrique 45 000 unités pour le conditionnement de boissons. Elle prévoit une augmentation mensuelle de 5 000 unités les mois suivants.

On souhaite savoir au bout de combien de mois la production initiale doublera.

- 1) **Calculer** les productions des quatre premiers mois de l'année 2014.
- 2) **Montrer** que ces quatre nombres forment une suite arithmétique. Préciser la raison.
- 3) En utilisant la calculatrice ou un tableur :
 - a) **Déterminer** pour quel mois de l'année 2014 la production du mois de décembre aura doublée.
 - b) **Réaliser** un graphique afin de pouvoir expliquer les objectifs de production aux salariés.

(D'après sujet de BEP secteur 4 Session 2007 Antilles)

Exercice 4

En 2008, l'entreprise « Fabriq » a produit 63 200 boîtes de sardines. Sa production a augmenté de 1 300 boîtes de sardines chaque année.



- 1) **Déterminer** la production en 2009 puis la production en 2010.
- 2) Le nombre de boîtes de sardines produit chaque année par l'entreprise constitue une suite arithmétique. **Indiquer** le premier terme de la suite et la raison de la suite.
- 3) À l'aide d'un tableur, **donner** le 8^{ème} terme de cette suite. En **déduire** la production prévue en 2015.
- 4) L'entreprise « Fabriq » a une capacité de production maximale annuelle de 84 000 boîtes de sardines. En supposant que la production continue d'augmenter de 1 300 unités par an, **déterminer**, à l'aide du tableur, l'année où la production atteindra 84 000 boîtes de sardines.

(D'après sujet de BEP Secteur 7 Métropole – La Réunion – Mayotte Session juin 2008)

Exercice 5

M. Monnet a sous les yeux les trois premières valeurs nettes comptables de deux tableaux d'amortissement.

Année	Tableau A
1	22 500 €
2	15 000 €
3	7 500 €

Année	Tableau B
1	18 750 €
2	11 718,70 €
3	5 859,30 €

- 1) **Indiquer** pour lequel de ces deux tableaux les valeurs nettes comptables forment une suite arithmétique.
- 2) **Justifier** la réponse en calculant la raison de cette suite.



(D'après sujet de BEP secteur 6 Groupement 1 Session janvier 2004)



Exercice 6

Le directeur de l'entreprise LASTIME décide d'acheter un autocar d'une valeur de 200 000 €, remboursable en 8 ans. Le tableau suivant, qui ne concerne que les quatre premières années du prêt, est un extrait de celui fourni par la banque.

Années	Montant des intérêts du prêt en €
1 ^{re} année	9 000
2 ^e année	7 875
3 ^e année	6 750
4 ^e année	5 625



1) On considère la suite formée par les montants des intérêts du prêt. Cette suite compte 8 termes notés $(U_1, U_2, \dots, U_7, U_8)$. On admet que cette suite est une suite arithmétique dont les quatre premiers termes sont les nombres (9 000 ; 7 875 ; 6 750 ; 5 625) pris dans cet ordre. **Déterminer** la raison r de cette suite, **justifier** la réponse.

2) À l'aide d'un tableur ou de la calculatrice, **donner** le terme de rang 8, noté U_8 .

3) En **déduire** le montant des intérêts de la 8^e année.

4) On s'intéresse à la 1^{re} année de remboursement :

Capital C (en €)	Montant des intérêts I (en €) à la fin de la 1 ^{re} année
200 000	9 000

On désire connaître le taux de l'emprunt.

En utilisant la formule $I = C t n$, **calculer** le taux de l'emprunt.

(D'après sujet de BEP Secteur 7 Session 2010)

Exercice 7

Le gérant d'un magasin de vélo compare le chiffre d'affaires réalisé au cours du mois de juillet des trois années 2012, 2013 et 2014.

Mois	Juillet 2012	Juillet 2013	Juillet 2014
Rang	1	2	3
Chiffre d'affaires (en €)	$C_1 = 8\ 700$	$C_2 = 8\ 850$	$C_3 = 9\ 000$



1) Les nombres C_1, C_2, C_3 sont les trois premiers termes d'une suite arithmétique. **Préciser** la raison de cette suite.

2) Le gérant estime que l'évolution de son chiffre d'affaires va suivre cette suite numérique.

a) **Calculer** le terme C_4 de cette suite.

En **déduire** le montant du chiffre d'affaires attendu pour juillet 2015.

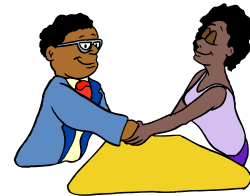
b) **Donner** le rang « n » du terme C_n tel que $C_n = 11\ 250$. **Indiquer** l'année au cours de laquelle le chiffre d'affaires du mois de juillet aura atteint 11 250 €.

(D'après sujet de BEP Secteur 6 Tertiaire 1 Session 2010)



Exercice 8

Un client d'un établissement bancaire a souscrit un contrat permettant le versement automatique de 200 €, chaque premier jour d'un mois d'une année, sur un livret d'épargne. Le premier janvier le client possède 1 500 € sur le livret et le versement automatique augmente ce capital de 200 € qui sera donc de 1 700 €. On désigne par u_1 ce capital. Les capitaux placés sur le livret après les versements automatiques de février et de mars sont notés u_2 et u_3 .



- 1) **Calculer** u_2 et u_3 .
- 2) **Donner** la nature de la suite dont les 3 premiers termes sont u_1 , u_2 et u_3 . **Justifier** la réponse et **préciser** la valeur de la raison.
- 3) À l'aide d'une calculatrice ou d'un tableur, **donner** la valeur du terme de la suite qui représente le capital placé, immédiatement après le versement du mois de septembre.

(D'après sujet de BEP PPQIP Secteur 6 Tertiaire 1 Session 2010)

Exercice 9

De nos jours, 80 % des futurs parents travaillent. Afin de ne pas être pris au dépourvu dès la naissance de leur enfant, ils doivent réserver à l'avance une place à la crèche. La demande étant très forte, la ville de CHARRY a prévu un agrandissement des locaux de la crèche.



En 2014, la crèche de la ville de CHARRY peut accueillir 50 enfants par jour. Pour l'année 2014, la capacité d'accueil de la crèche augmente de 10 places supplémentaires.

- 1) **Déterminer** la capacité d'accueil totale pour l'année 2015.
- 2) La directrice de la crèche a déjà reçu 95 dossiers de demande d'inscription pour l'année 2015. En **déduire** le nombre d'enfants sur liste d'attente, ne pouvant être inscrits par manque de places pour l'année 2015.
- 3) Le tableau ci-dessous indique le nombre d'enfants inscrits dans cette crèche depuis l'année 2012 :

Année	2012	2013	2014
Nombre d'enfants	30	40	50

Soit u_1 , le nombre d'enfants inscrits en 2012, u_2 le nombre d'enfants inscrits en 2013 et ainsi de suite.

- a) À l'aide du tableau précédent, **indiquer** les valeurs de u_1 , u_2 , u_3 .
- b) **Montrer** que les trois termes précédents forment une suite arithmétique.
- c) En **déduire** le premier terme et la raison de cette suite.
- d) On suppose que la capacité d'accueil de la crèche augmente de 10 places par année. À l'aide d'une calculatrice ou d'un tableur, **donner** la valeur de u_7 .
- e) La capacité d'accueil maximum de la crèche est de 90 enfants. **Déterminer** l'année pour laquelle la capacité d'accueil maximum sera atteinte.

(D'après sujet de BEP Secteur 4 Session 2010)