

Nom :  
Prénom :

## DS de mathématiques - *Suites Arithmétiques*

- La clarté des raisonnements et la qualité de la rédaction interviendront pour une part importante dans la note.
- L'usage de la calculatrice est autorisé.
- Le sujet sera à insérer dans la copie.

### FORMULAIRE BEP TERTIAIRE

#### Suites arithmétiques :

Terme de rang 1 :  $u_1$  et raison  $r$

Terme de rang  $n$  :  $u_n = u_1 + (n - 1)r$

#### Suites géométriques :

Terme de rang 1 :  $u_1$  et raison  $q$

Terme de rang  $n$  :  $u_n = u_1 \cdot q^{n-1}$

### **Exercice 1**

Une société commercialise des logiciels. La première année, les ventes sont de 100 000 unités. Les ventes augmentent de 7 000 unités par an.

On appelle  $U_1$  les ventes de logiciel la 1<sup>ère</sup> année,  $U_2$  les ventes la 2<sup>ème</sup> année, ...,  $U_n$  les ventes la  $n^{\text{ième}}$  année.

1. Combien vaut  $U_1$  ?
2. Calculer  $U_2$ ,  $U_3$  et  $U_4$ .
3. S'agit-il d'une suite arithmétique ? Si oui, en déterminer la raison. Justifier la réponse.
4. Calculer le nombre de logiciels vendus la 16<sup>ème</sup> année, si la tendance se poursuit.

### **Exercice 2**

On considère une suite de nombres telle que  $U_1 = 299$ ,  $U_2 = 276$ ,  $U_3 = 253$  et  $U_4 = 230$ .

1. S'agit-il d'une suite arithmétique ? Si oui, en déterminer la raison. Justifier la réponse.
2. Calculer  $U_5$ .
3. Calculer le 14<sup>ème</sup> terme de cette suite.

### **Exercice 3**

Un étudiant désire acheter un ordinateur coûtant 1 200 €. Au 1<sup>er</sup> janvier, il dispose d'un capital initial de 750 €. En faisant des économies, il arrive à placer 50 € de plus chaque mois sur son compte.

On appelle  $U_1$  la valeur du capital disponible le 1<sup>er</sup> janvier :  $U_1 = 750$ .

On appelle  $U_2$  la valeur du capital au 1<sup>er</sup> février,  $U_3$  le capital au 1<sup>er</sup> mars et  $U_4$  le capital au 1<sup>er</sup> avril.

1. Calculer  $U_2$ ,  $U_3$  et  $U_4$ .
2. Exprimer  $U_n$  en fonction du nombre de mois  $n$ .
3. Calculer  $U_7$ .
4. Déterminer, en justifiant, le nombre de mois  $n$  nécessaires pour obtenir les 1 200 €.
5. En déduire la date à laquelle l'étudiant pourra acheter son ordinateur.

### **Exercice 4**

En janvier 2000, la production d'une entreprise était de  $U_1 = 6\ 000$  unités. La production augmentant de 600 unités par an, calculer :

1. La production au bout de 3 ans d'activité.
2. La production en janvier 2018.
3. L'année où la production aura triplé ?