

## Interrogation rapide n° 2

1 heure

### I Questions de cours

6 points

Compléter les phrases suivantes :

1. La **moyenne arithmétique** de deux nombres est

.....

2. Formule explicite d'une suite arithmétique

Si  $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$  est une suite arithmétique de premier terme  $u_0$

.....

3. Formule somme des  $n + 1$  termes d'une suite arithmétique

Si  $u$  est une suite arithmétique de premier terme  $u_0$

.....

### II Exercices

14 points

#### Exercice 1

1. Pour les suites données, calculer les termes  $u_{n-1}$ ,  $u_{n+1}$  et  $u_{2n}$ .

(a)  $(u_n)$  la suite de terme général  $u_n = 2n^2 - 3n + 1$

(b)  $(u_n)$  la suite de terme général  $u_n = \frac{n-2}{n+2}$

2. Les nombres ci-dessous sont-ils les termes consécutifs d'une suite arithmétique ?

$-5$  ;  $-10,5$  ;  $-16$  ;  $-20,5$

3.  $u$  est la suite définie sur  $\mathbb{N}$  par  $u_n = n^2 + 3n$ . Cette suite est-elle arithmétique ? Justifier la réponse.

**Exercice 2**

Vincent veut emprunter 2500 euros pour un achat. Le vendeur lui propose de choisir entre deux formules de crédit sur 12 mois.

**Proposition 1 :** la première mensualité est de 400 euros, et chaque mois les mensualités suivantes diminuent de 30 euros par rapport au mois précédent.

**Proposition 2 :** la première mensualité est de 400 euros et chaque mois, les mensualités suivantes diminuent de 10 % par rapport au mois précédent.

1. On note  $u_n$  le montant de la  $n$ -ième mensualité dans la proposition 1.

Ainsi on a :  $u_1 = 400$  et  $u_2 = 370$ .

- (a) Quelle est la nature et la raison de la suite  $(u_n)$  ?
- (b) Calculer le terme  $u_5$ .
- (c) Déterminer par un calcul à partir de quelle année Vincent n'aura pas plus de 500 euros à rembourser.

2. On note  $v_n$  le montant de la  $n$ -ième mensualité dans la proposition 2.

Ainsi on a :  $v_1 = 400$  et  $v_2 = 360$ .

- (a) Quelle est la nature et la raison de la suite  $(v_n)$  ?
- (b) Calculer le terme  $v_5$  au centième près.

3. **Question hors barème** *Dans cette question toute trace de recherche, même incomplète, ou d'initiative, même non fructueuse, sera prise en compte dans l'évaluation*

Déterminer quelle est la proposition la plus avantageuse pour Vincent.

**BONUS**

Soit les suites  $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$  et  $(v_n)_{n \in \mathbb{N}}$  définies par :

- $u_0 = 0$  et  $\forall n \in \mathbb{N}, u_{n+1} = \frac{2u_n + 3}{u_n + 4}$
- $\forall n \in \mathbb{N}, v_n = \frac{u_n - 1}{u_n + 3}$

Montrer que la suite  $(v_n)_{n \in \mathbb{N}}$  est une suite géométrique de raison  $\frac{1}{5}$