

# EVALUATION

Module sur lequel porte l'évaluation : **2.1 Suites numériques 1**

NOM – Prénom :

- ✓ La clarté des raisonnements et la qualité de rédaction interviendront pour une part importante dans l'appréciation des copies
- ✓ Calculatrice graphique, PC autorisé.

**Énoncé :**



Pour se préparer au marathon (distance de 42,195 kilomètres), Amina et Bonnie établissent le protocole d'entraînement suivant :

Les deux filles commencent par une course de 800 m au premier entraînement puis Amina augmentera sa distance de 400 m à chaque entraînement alors que Bonnie l'augmentera de 20%.

**Problématique :**

Ces deux jeunes filles désirent connaître et comparer les distances qu'elles auront à parcourir au bout de 9 mois sachant qu'elles augmentent les distances tous les quinze jours.

**Données :**

$$u_{n+1} = u_n + r \quad u_{n+1} = q \times u_n \quad (q > 0)$$

	Suite arithmétique	Suite géométrique
Calcul du terme de rang $n$ :	$u_n = u_1 + (n-1) \times r$	$u_n = u_1 \cdot q^{n-1}$
La somme des $n$ premiers termes est donnée par la formule :	$u_1 + u_2 + \dots + u_n = \frac{n(u_1 + u_n)}{2}$	$u_1 + u_2 + \dots + u_n = u_1 \frac{1-q^n}{1-q}$

### Question 1 - Compréhension de la situation

1.1 Entraînement d'Amina.

Compléter :

Quinzaine n	1	2	3	4	....
Distance parcourue $U_n$ :					

Pour passer d'un terme au suivant ➡ .....      .....      .....      .....

Ces distances constituent une suite numérique appelée suite .....  
de **premier terme**  $U_1 =$  ..... et de **raison** .....

1.2 Entraînement de Bonnie.

Compléter :

Quinzaine n	1	2	3	4	....
Distance parcourue $U_n$ :		960			

Pour passer d'un terme au suivant ➡ .....      .....      .....      .....

Ces distances constituent une suite numérique appelée suite .....  
de **premier terme**  $U_1 =$  ..... et de **raison** .....

1.3 Proposer une méthode qui nous permettra de répondre à la problématique :

.....

.....

.....

.....

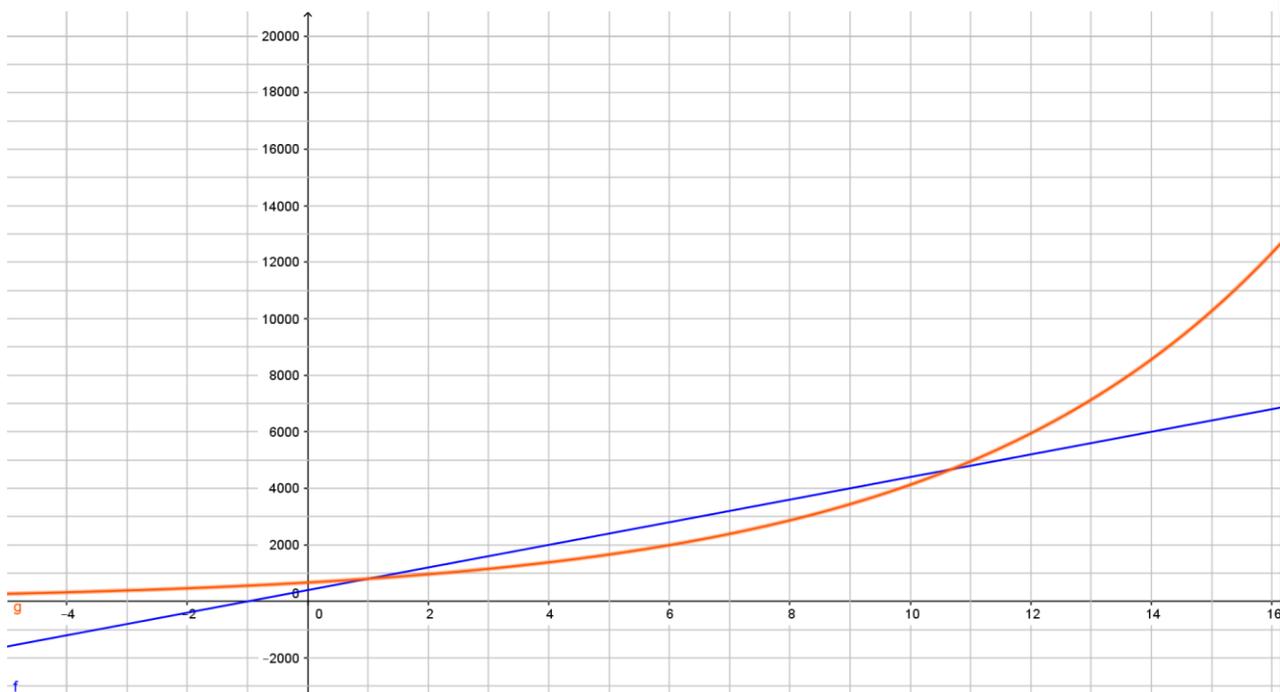
.....

.....

C1 : ...../2      C3 : ...../2      C4 : ...../2      C5 : ...../2

## Question 2 – Modélisation, expérimentation

Soit les fonctions  $f$  et  $g$  qui représentent les distances parcourues par chacune des 2 coureuses chaque quinzaine :  $f(x) = 800 + 400(x-1)$   $g(x) = 800 \times 1,2^{(x-1)}$



2.1 Quel est le graphique qui correspond à la distance parcourue par Amina et celui qui correspond à la distance parcourue par Bonnie ? (*préciser directement sur le graphique*)

2.2 Au cours de quel mois la distance à parcourir par Bonnie sera-t-elle plus importante que celle d'Amina ?

**Faire apparaître les traits sur le graphique.**

2.3 A l'aide des relations données en page1 exprimer la distance à parcourir  $U_n$  en fonction de la quinzaine « n » pour chacune des 2 coureuses :

Amina,  $U_n = \dots\dots\dots$

Bonnie,  $U_n = \dots\dots\dots$

2.4 En déduire la distance à parcourir par chacune des deux coureuses à la fin du 6<sup>ème</sup> mois.

*Arrondir au m près.*

Amina,  $U_{12} = \dots\dots\dots$

Bonnie,  $U_{12} = \dots\dots\dots$

**Vérifier vos résultats graphiquement.**

C1 : ...../1  
C2 : ...../2  
C4 : ...../2  
C5 : ...../2

**Question 3 - Réponse à la Problématique (2 point)**

3.1 Quelle est la distance que doit parcourir Amina à la fin du 9<sup>ème</sup> mois ? *Arrondir au m près.*

U... = .....  
.....  
.....  
.....

Quelle est la distance que doit parcourir Bonnie à la fin du 9<sup>ème</sup> mois ? *Arrondir au m près.*

U... = .....  
.....  
.....  
.....

3.2 A l'aide des formules qui nous donnent la somme des n premiers termes d'une suite arithmétique ou géométrique, calculer la distance totale parcourue par Amina puis par Bonnie au bout de 9 mois.

*Arrondir au km près.*

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

C4 : ...../2

C3 : ...../2

C5 : ...../1