

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 :

.....

.....

.....

.....

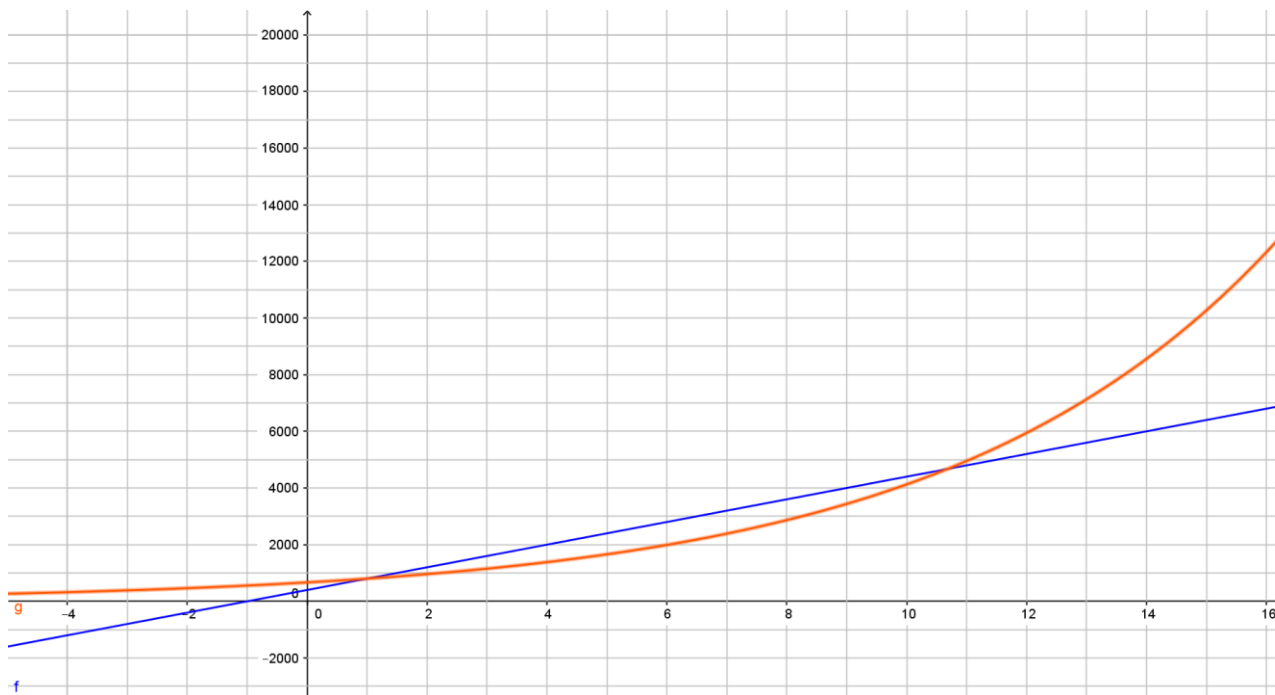
.....

.....

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^{ème} 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^{ème} mois ? *Arrondir au m près.*

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

Quelle est la distance que doit parcourir Bonnie à la fin du 9^{ème} 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