

Nom :

Devoir de mathématiques n°6.

Durée du devoir : 1h, l'usage de la calculatrice est autorisé.

Le premier Janvier 2013, Edgar et Tom ont placé chacun 1500 €.

- Le placement d'Edgar lui rapporte 50€ d'intérêt tous les 01 janvier.
- Le placement de Tom lui rapporte 3% d'intérêt tous les 01 janvier.

Partie I. Le placement d'Edgar (/ 5)

On note u_n le capital d'Edgar au 1 janvier 2013 + n.

- 1) Déterminer u_0 et u_1 .
- 2) Exprimer u_{n+1} en fonction de u_n .
- 3) Quelle est la nature de la suite (u_n) ? Justifier votre réponse.
- 4) Exprimer u_n en fonction de n.
- 5) Calculer u_5 , traduire en fonction du contexte à quoi correspond cette valeur.
- 6) Déterminer le sens de variation de la suite (u_n) ? Justifier votre réponse.

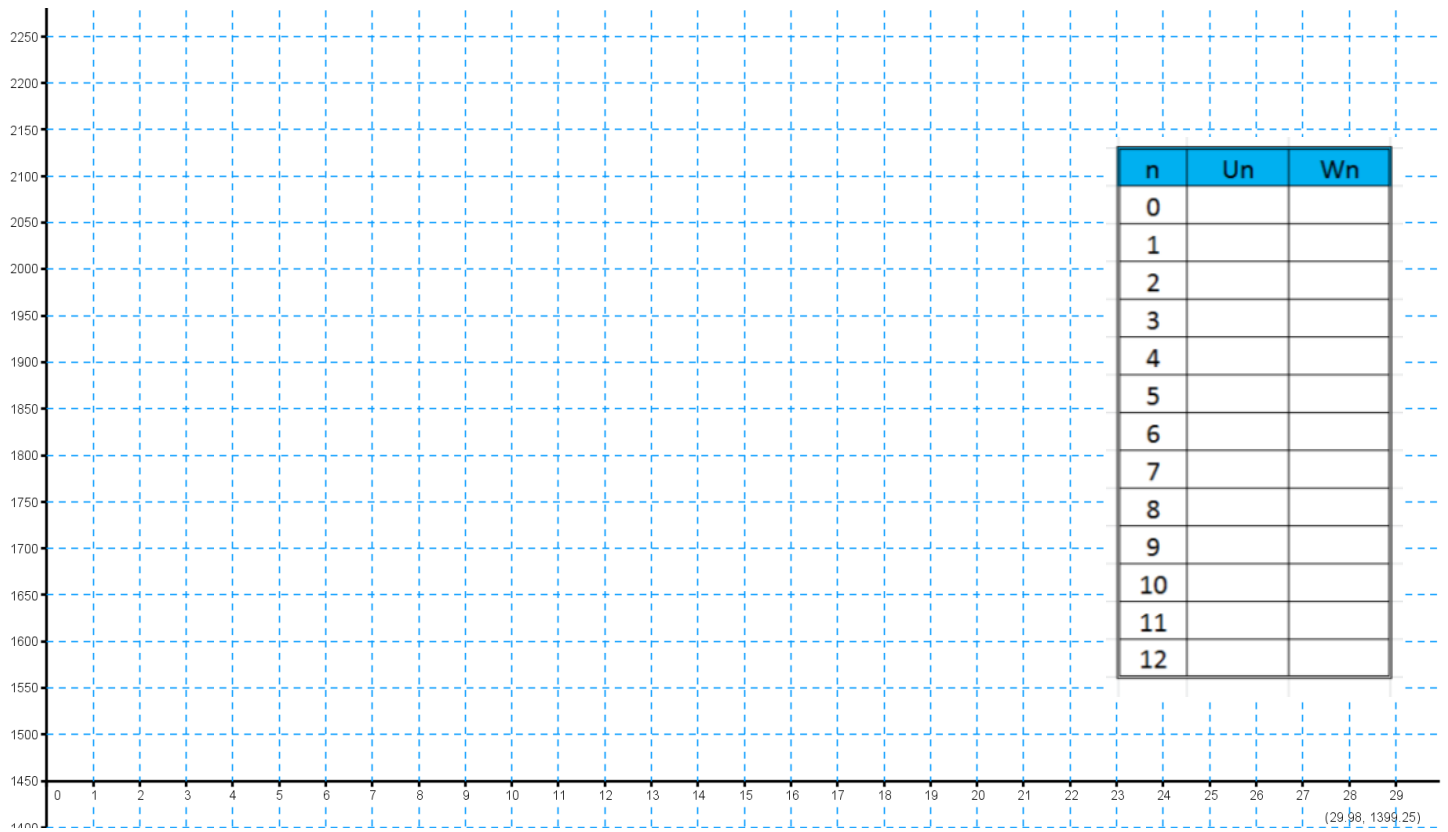
Partie II. Le placement de Tom (/ 5)

On note w_n le capital de Tom au 1 janvier 2013 + n.

- 1) Déterminer w_0 et w_1 .
- 2) Exprimer w_{n+1} en fonction de w_n .
- 3) Quelle est la nature de la suite (w_n) ? Justifier votre réponse.
- 4) Exprimer w_n en fonction de n.
- 5) Calculer w_5 , traduire en fonction du contexte à quoi correspond cette valeur.
- 6) Déterminer le sens de variation de la suite (w_n) ? Justifier votre réponse.

Partie III. Comparaison des deux placements (/ 5)

- 1) Déterminer quel est celui des deux placements qui sera le plus rentable en 2020.
- 2) Déterminer quel est celui des deux placements qui sera le plus rentable en 2030.
- 3) Représenter les deux suites dans le repère ci-dessous.
- 4) En utilisant les représentations graphiques, déterminer quel placement est le plus intéressant selon la durée.



Partie IV. Utilisation d'algorithme (/ 5)

- 1) On considère l'algorithme ci-contre. Lorsqu'on le fait tourner, il affiche 30. Traduire ce que cela signifie dans le contexte des placements de Tom et d'Edgar.
- 2) Ecrire en langage naturel un algorithme permettant de savoir au bout de combien de temps Tom aura un capital supérieur ou égal à 3000€.
- 3) Faire tourner cet algorithme sur votre calculatrice et donner le résultat obtenu.
- 4) Ecrire en langage naturel un algorithme qui permet de calculer le total des intérêts perçus en fonction de n avec le placement de Tom.

Initialisation:

$0 \rightarrow N$

$1500 \rightarrow U$

Début de l'algorithme :

Tant que $U < 2999$ faire

$N+1 \rightarrow N$

$50 + U \rightarrow U$

Fin tant que

Fin de l'algorithme :

Afficher N



« Les mathématiques ont des inventions très subtiles et qui peuvent beaucoup servir, tant à contenter les curieux qu'à faciliter tous les arts et à diminuer le travail des hommes. »

René Descartes