

Nom :

Devoir de mathématiques n°5.

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

Exercice I : Une suite arithmétique (/ 3).

Soit (u_n) une suite arithmétique de premier terme $u_0 = 4$ et de raison 3.

- 1) Calculer u_1 , u_2 et u_3 .
- 2) Exprimer u_n en fonction de n .
- 3) Calculer u_{100} puis u_{1000} .

Exercice II : Une suite géométrique (/ 3).

Soit (w_n) une suite géométrique de premier terme $w_0 = 5$ et de raison 2.

- 1) Calculer w_1 , w_2 et w_3 .
- 2) Exprimer w_n en fonction de n .
- 3) Calculer w_{30} .

Exercice III : Nature d'une suite (/ 3).

Les suites suivantes sont-elles arithmétiques, géométriques ? Justifie ta réponse.

- 1) La suite (u_n) définie par $u_n = 2^n$.
- 2) La suite (v_n) définie par $v_n = 2n^2 - 1$.
- 3) La suite (w_n) définie par $w_n = 2 - 3n$.

Exercice IV : Trouver la raison et le premier terme (/ 2).

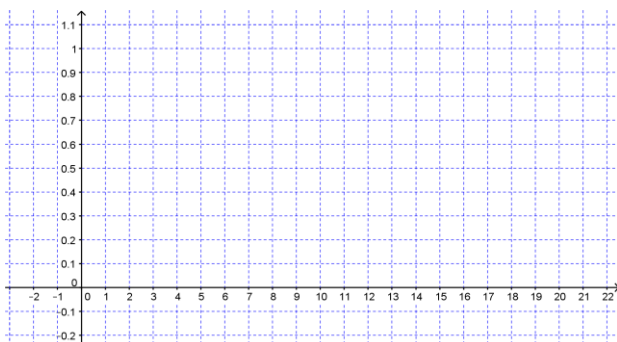
Soit (u_n) une suite arithmétique telle que $u_5 = 15$ et $u_{15} = 35$.

Détermine son premier terme et sa raison.

Exercice V : Sens de variation d'une suite (/ 4).

On considère la suite (u_n) définie par $u_n = 1 - \frac{1}{n}$, pour tout $n > 0$.

- 1) Calculer les cinq premiers termes de la suite (u_n) .
- 2) Représenter la suite (u_n) par un nuage de points dans le repère ci dessous.



- 3) Montrer que (u_n) est croissante.

Exercice VI : Algorithmes et suites (/ 3).

Décris ce qu'affiche chacun des algorithmes ci-dessous lorsqu'on les fait tourner, en précisant la nature des suites concernées.

Algorithme n°1
Initialisation:
 $10 \rightarrow N$
 $3 \rightarrow U$
Début de l'algorithme :
Pour i allant de 1 à N faire
 $5 \times U \rightarrow U$
Fin pour
Fin de l'algorithme :
Afficher U

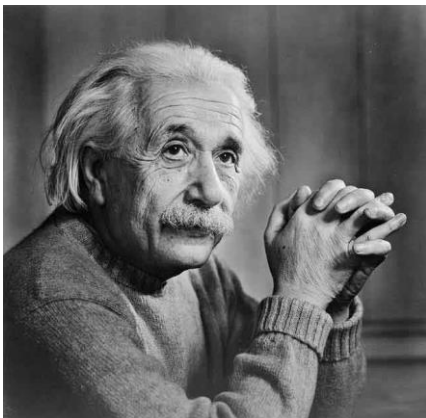
Algorithme n°2
Initialisation:
 $N = 0$
 $3 \rightarrow U$
Début de l'algorithme :
Tant que $U < 50$ faire
 $N+1 \rightarrow N$
 $5 + U \rightarrow U$
Fin tant que
Fin de l'algorithme :
Afficher N

Algorithme n°3
Initialisation:
 $N = 0$
 $10 \rightarrow U$
Début de l'algorithme :
Tant que $U > 1$ faire
 $N+1 \rightarrow N$
 $0,5 \times U \rightarrow U$
Fin tant que
Fin de l'algorithme :
Afficher U

Exercice VII : Créer un algorithme (/ 2).

On considère la suite (u_n) définie par $u_n = 1 - \frac{1}{n}$, pour tout $n > 0$ (comme dans l'exercice V).

- 1) Ecrire en langage naturel un algorithme permettant de déterminer à partir de quel indice les termes de la suite (u_n) seront supérieur à 0,95.
- 2) Faire tourner cet algorithme sur votre calculatrice et donner la réponse.



« Un problème sans solution est un problème mal posé »

Albert Einstein