

Série d'exercices

Corrigés

Classe : 1re STMG

Lycée : Evariste Galois

Exercice n°1

On considère la suite définie, pour tout $n \in \mathbb{N}$, par :
 $u_n = 0,5n^2 + 1$.
 Calculer les termes u_0 , u_1 , u_2 et u_{100} .

Exercice n°2

On considère la suite définie, pour tout $n \in \mathbb{N}^*$, par :
 $u_n = 1 + \frac{2}{n}$.
 Calculer les termes u_3 , u_4 , u_5 et u_{100} sous forme de fraction irréductible.

Exercice n°3

On considère la suite (u_n) de terme initial $u_0 = -3$ définie, pour tout $n \in \mathbb{N}$, par : $u_{n+1} = 2u_n - 5$.
 Calculer les termes u_1 , u_2 , u_3 et u_4 .

Exercice n°4

On considère la suite (u_n) de terme initial $u_0 = 2$ définie, pour tout $n \in \mathbb{N}$ par : $u_{n+1} = n + u_n$.
 Calculer les termes u_1 , u_2 , u_3 et u_4 .

Exercice n°5

Chaque année, un magazine perd la moitié de ses abonnés mais en gagne 150 nouveaux.
 En 2019, ce magazine compte 120 000 abonnés.
 On note, pour tout $n \in \mathbb{N}$, u_n le nombre d'abonnés en 2019 + n .

1. Donner u_0 . Que représente ce nombre ?
2. Calculer u_1 puis interpréter cette valeur.
3. Exprimer u_{n+1} en fonction de u_n .
4. En utilisant la calculatrice, déterminer le nombre d'abonnés en 2024.

Exercice n°6

Une entreprise prévoit d'augmenter sa production chaque mois de 10%. Elle produit jusqu'à maintenant 2 000 pièces par mois.
 On désigne par u_n le nombre de pièces fabriquées dans n mois. Ainsi, par exemple, $u_0 = 2 000$.
 Calculer u_1 , u_2 et u_3 , puis u_{10} .

Exercice n°7

En France, à la fin de l'année 2005, on compte 940 éoliennes. Depuis, chaque année, 500 éoliennes supplémentaires ont été installées. On note, pour tout entier naturel n , un le nombre d'éoliennes installées en France à la fin de l'année 2005 + n . On a donc $u_0 = 940$.

1. Exprimer u_{n+1} en fonction de u_n et en déduire la nature de la suite (u_n) .
2. A l'aide de la calculatrice, estimer, selon ce modèle, le nombre d'éoliennes en France en 2025.

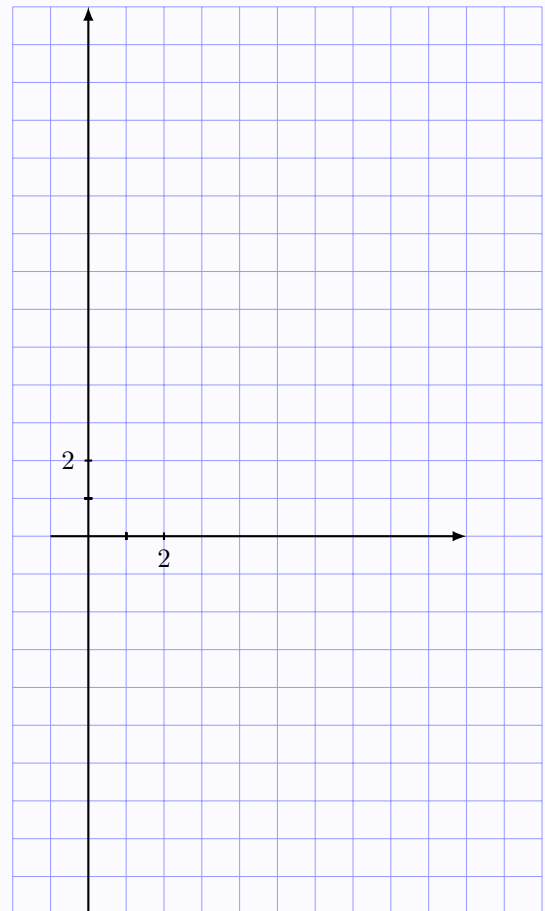
Exercice n°8

Le chiffre d'affaire d'une société augmente de 50 000 euros chaque année.
 En 2010, le chiffre d'affaire était de 300 000 euros. On désigne par u_n le chiffre d'affaire de la société l'année 2010 + n . Ainsi, on a en 2010, $u_0 = 300 000$.

1. Déterminer u_1 , u_2 et u_3 .
2. Exprimer le chiffre d'affaire u_{n+1} en fonction de u_n .
3. Calculer le chiffre d'affaire pour 2020.
4. Quel est le pourcentage d'augmentation du chiffre d'affaire de 2010 à 2011 ? et de 2011 à 2012 ?
5. Déterminer le taux d'augmentation du chiffre d'affaire en 10 ans, entre 2010 et 2020.
 Quel est le taux d'augmentation moyen annuel ?

Exercice n°9

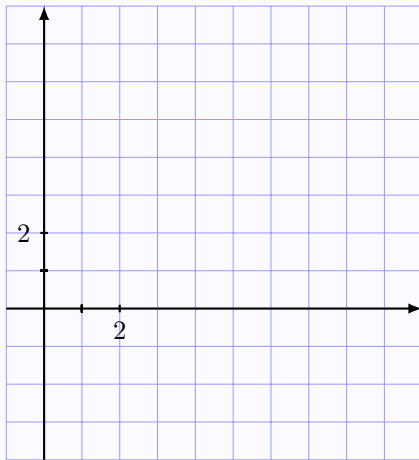
1. Représenter dans le repère ci-dessous la suite $u = (u_n)$ définie pour tout $n \in \mathbb{N}$ par :
 $u_n = -n^2 + 7n + 1$.



2. Quelle est l'ordonnée du point de la représentation graphique qui a pour abscisse 10 ?
3. Déterminer les coordonnées du point « le plus haut » qui se trouve en dessous de la droite d'équation $y = -1000$.

Exercice n°10

Soit (u_n) la suite arithmétique de terme initial $u_0 = -3$ et de raison $r = 2$. Calculer les termes u_1, u_2, u_3, u_4 et u_5 puis représenter la suite u dans le repère ci-après. Que remarque-t-on ?

**Exercice n°11**

On considère la suite arithmétique (u_n) de raison $r = 5$ et de premier terme $u_0 = 3$. Écrire l'expression du terme général u_n , puis calculer u_3 et u_{30} .

Exercice n°12

On considère la suite arithmétique (u_n) de raison $r = 3$ et de premier terme $u_0 = 12$. Écrire l'expression du terme général u_n , puis calculer u_5 et u_{20} .

Exercice n°13

On utilise un tableur pour calculer les termes successifs d'une suite arithmétique de raison 12 et de premier terme 124. Quelle formule faut-il saisir dans la cellule B1 pour obtenir, par recopie vers le bas, les termes de la suite dans la colonne B ?

A	B
0	124
1	
2	
3	
...	

Exercice n°14

Soit la suite arithmétique (u_n) de premier terme $u_0 = -5$ et de raison $r = 2$. Calculer u_{2002} .

Exercice n°15

Soit la suite arithmétique (u_n) de premiers termes $u_0 = 12$ et $u_1 = 13,5$. Calculer u_{26} .

Exercice n°16

Soit la suite arithmétique (v_n) de premier terme $v_1 = 1200$ et de raison $r = 10$. Donner l'expression de u_n puis calculer v_{25} .

Exercice n°17

Soit la suite arithmétique de premier terme $u_0 = 12200$ et de raison $r = -200$. Donner l'expression de u_n puis calculer u_{30} .

Exercice n°18

La population d'une ville était de 40 000 habitants en 2010. Elle diminue depuis de 800 habitants chaque année. On note p_0 la population de la ville en 2010, et p_n la population n années plus tard, c'est-à-dire en $2010+n$. Montrer que la suite (p_n) est arithmétique ; préciser sa raison et son premier terme. Calculer le nombre d'habitants dans cette ville en 2020 puis 2030.

Exercice n°19

On place 1000 euros à intérêts simples au taux annuel de 4%.

- Calculer le capital acquis à la fin de la première année, puis de la deuxième année.
- On note c_n la capital acquis à la fin de la n -ième année. Quelle est la nature de la suite (c_n) ? Préciser ses éléments caractéristiques.
- Calculer le capital acquis au bout de 10 ans.

Exercice n°20

On utilise une feuille de papier, d'épaisseur $e = 0,5$ mm, que l'on replie successivement en deux.

- Quelle est l'épaisseur de la feuille après le premier pliage ? après le deuxième ?
- On note e_n l'épaisseur après n pliages. Montrer que (e_n) est une suite géométrique. Préciser son premier terme et sa raison.
- En calculant les valeurs successives de u_n , déterminer au bout de combien de pliages, l'épaisseur dépasse la hauteur de la tour Eiffel (environ 300 m) ?

Exercice n°21

Soit la suite géométrique (u_n) de premier terme $u_0 = 2$ et de raison $q = 1,2$.

- Calculer u_1 et u_2 .
- Donner l'expression de u_n .
- Calculer u_{30} .