

Objectif. Calculer les termes d'une suite définie explicitement.

Exercice 1. Soit (u_n) la suite définie par $u_n = 2n + 3$ pour tout $n \in \mathbb{N}$. Calculer u_0 , u_1 , et u_2

Exercice 2. Soit (u_n) la suite définie par $u_n = \frac{n+1}{2n-3}$ pour tout $n \in \mathbb{N}$. Calculer u_0 et u_{10}

Exercice 3. Soit (u_n) la suite définie par $u_n = 2^n - 1$ pour tout $n \in \mathbb{N}$. Calculer les cinq premiers termes de la suite.

Exercice 4. Thomas paye 45 € un abonnement résidentiel annuel pour garer sa voiture dehors. Il doit ensuite payer 3 € supplémentaire par jour de stationnement. On note u_n le prix que Thomas paye pour son abonnement et n jours de stationnements.

1. Exprimer u_n en fonction de $n \in \mathbb{N}$.
2. Combien payera-t-il au total s'il gare sa voiture dehors 300 jours par an ?

Objectif. Calculer les termes d'une suite définie explicitement.

Exercice 5.

a) Soit (u_n) la suite définie par $u_0 = -5$ et $u_{n+1} = 2u_n + 1$ pour tout $n \in \mathbb{N}$. Calculer u_1 et u_2 .

b) Soit (u_n) la suite définie par $u_0 = 2$ et $u_{n+1} = \frac{2u_n - 2}{u_n - 3}$ pour tout $n \in \mathbb{N}$. Calculer u_1 et u_2 .

Exercice 6. Soit (u_n) la suite définie par $u_2 = -3$ et $u_{n+1} = u_n^2 - 6$ pour tout $n \geq 2$. Calculer les 4 premiers termes de (u_n) .

Exercice 7. Une ludothèque possède 100 jeux de société en 2019. Chaque année, elle donne 5 % de ses jeux à une œuvre de charité et décide d'acheter 10 nouveaux jeux.

1. Combien aura-t-elle de jeux en 2020 ?
2. On note u_n le nombre de jeux de société de la ludothèque en $2019 + n$. Donner l'expression de u_{n+1} en fonction de u_n .

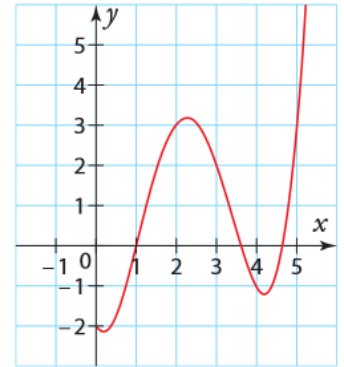
Exercice 8. Un matin, Mathéo décide de poser un récipient dans son jardin, contenant 200 g de noisettes. Chaque après-midi, un écureuil vient manger la moitié du récipient, puis Mathéo remet

80 g de noisettes le soir. On note u_n la quantité en grammes de noisettes dans le récipient le n -ième jour au matin.

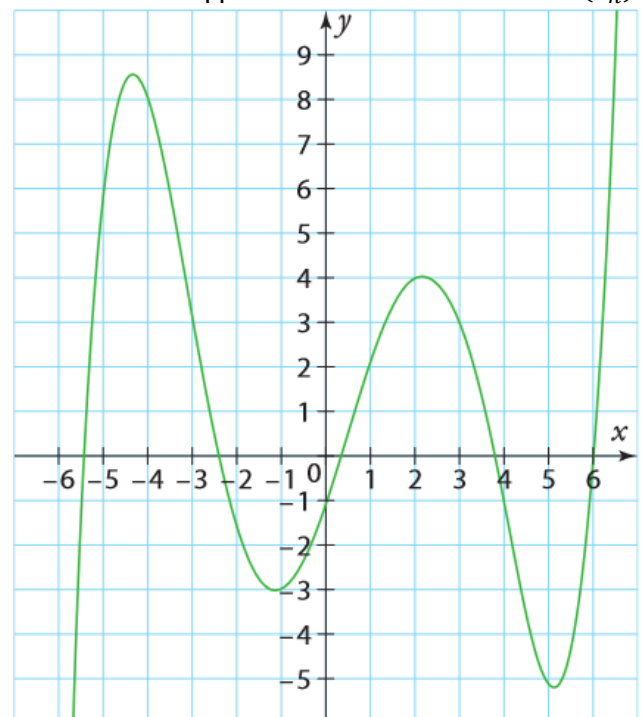
1. Donner la valeur de u_1 et de u_2 .
2. Exprimer u_{n+1} en fonction de u_n .

Objectif. Lire une représentation graphique

Exercice 9. Soit (u_n) la suite définie pour tout $n \in \mathbb{N}$ par $u_n = f(n)$. On donne ci-contre la courbe représentative de la fonction f . Déterminer la valeur des cinq premiers termes de la suite (u_n)



Exercice 10. Soit (v_n) la suite définie par $v_0 = 1$ et $v_{n+1} = f(v_n)$ pour tout $n \in \mathbb{N}$. On donne ci-dessous la courbe représentative de la fonction f . Déterminer la valeur des cinq premiers termes de la suite (v_n) .



Objectif. Etudier une suite arithmétique

Exercice 11. Soit (u_n) une suite arithmétique de raison 4 et de premier terme $u_0 = 2$. Calculer u_1 , u_2 , u_3

Exercice 12. Soit (u_n) une suite arithmétique de raison 2 et de premier terme $u_0 = -3$

1. Exprimer u_n en fonction de $n \in \mathbb{N}$.
2. Calculer u_{20} .

Exercice 13. Soit (u_n) une suite arithmétique de raison 3 telle que $u_3 = -1$

1. Donner l'expression de u_n en fonction de $n \in \mathbb{N}$
2. Calculer u_{10}

Exercice 14. Soit (u_n) une suite arithmétique de raison $\frac{3}{2}$ telle que $u_4 = 9$. Déterminer la valeur du premier terme de la suite u_0 .

Exercice 15. Soit (u_n) une suite arithmétique telle que $u_0 = 3$ et $u_1 = 7$. Déterminer la raison.

Exercice 16. Soit (u_n) une suite arithmétique telle que $u_2 = 4$ et $u_6 = -1$. Déterminer la raison.

Exercice 17. Leila avait 10 jeux vidéo en janvier. Depuis février, elle décide d'acheter deux nouveaux jeux le premier jour de chaque mois. On note u_n le nombre de jeux vidéo de Leila en fin de mois, n mois après janvier.

1. Déterminer la valeur de u_0
2. Justifier que la suite (u_n) est une suite arithmétique et déterminer sa raison.

Exercice 18. Enzo décide de s'entraîner pour une épreuve de natation, où il devra nager sur une distance de 1 500 m. Pour cela, il va dans une piscine dont la longueur est de 50 m. Le premier jour, il fait deux longueurs. Puis chaque jour il nage une longueur de plus que le jour précédent. On note u_n la distance réalisée en mètres le n -ième jour.

1. Donner la valeur de u_1
2. Justifier que (u_n) est une suite arithmétique et déterminer sa raison.

Objectif. Etudier une suite géométrique

Exercice 19. Soit (u_n) une suite géométrique de raison -2 et de premier terme $u_0 = 0,5$. Calculer u_1, u_2, u_3 .

Exercice 20. Soit (u_n) une suite géométrique de raison 3 et de premier terme $u_0 = -1$.

1. Exprimer u_n en fonction de $n \in \mathbb{N}$
2. Calculer u_{10}

Exercice 21. Soit (u_n) une suite géométrique de raison $\frac{1}{2}$ telle que $u_5 = 2$.

1. Exprimer u_n en fonction de $n \in \mathbb{N}$

2. Calculer u_{10}

Exercice 22. Soit (u_n) une suite géométrique telle que $u_0 = -3$ et $u_1 = 4$. Déterminer la valeur de la raison de la suite.

Exercice 23. Soit (u_n) une suite géométrique de raison $q > 0$ telle que $u_2 = 4$ et $u_4 = 1$. Déterminer la valeur de la raison de la suite.

Exercice 24. Une ville comptait 10 000 habitants en 2000. Chaque année, le nombre d'habitants augmente de 10 % par rapport à l'année précédente. On note u_n le nombre d'habitants en $2000 + n$.

1. Donner la valeur de u_0 et de u_1
2. Justifier que la suite (u_n) est une suite géométrique et préciser sa raison.

Exercice 25. Yacine a préparé un gâteau au chocolat qu'il a déposé dans une assiette dans la cuisine. À chaque fois qu'il passe devant, il se sert la moitié de ce qui reste. On note u_n la proportion du gâteau qui reste dans l'assiette après que Yacine se soit servi n fois.

1. Donner la valeur de u_0 et de u_1
2. Justifier que (u_n) est une suite géométrique et préciser sa raison.

Objectif. Calcul de sommes

Exercice 26. Calculer les sommes suivantes

- a) $S = 1 + 2 + 3 + \dots + 15$
- b) $S = 1 + 2 + \dots + 7$
- c) $S = 8 + 9 + \dots + 15$
- d) $S = 7 + 8 + \dots + 50$

Exercice 27. Calculer la somme S des 20 premiers termes de la suite arithmétique de raison 2 et de premier terme -1 .

Exercice 28. Calculer la somme S des 25 premiers entiers naturels pairs.

Exercice 29. Calculer les sommes suivantes

- a) $S = 1 + 3 + 3^2 + \dots + 3^{12}$
- b) $S = 1 - 2 + 4 - 8 + \dots + 1024 - 2048$

Exercice 30. Calculer la somme S des 10 premiers termes de la suite géométrique de raison $\frac{4}{5}$ et de premier terme 10.