

Suites numériques

Activités mentales

 **Exercice 1** Soit (u_n) la suite définie pour tout $n \in \mathbb{N}$ par $u_n = n^2$. Calculer u_1 et u_5 .

 **Exercice 2** Donner un exemple de suite définie par une formule explicite et un exemple de suite définie par une relation de récurrence.

Suites définies par une formule explicite

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

 **Exercice 4** Soit (u_n) la suite définie pour tout $n \in \mathbb{N}$ par $u_n = \frac{n+1}{2n-3}$. Calculer u_6 et le 8^e terme.

 **Exercice 5** Soit (u_n) la suite définie pour tout $n \geq 5$ par $u_n = 2^n - 1$. Calculer les quatre premiers termes de la suite u_n .

 **Exercice 6** Soit (u_n) la suite définie pour tout $n \in \mathbb{R}$ par $u_n = n^2 - n$. Exprimer u_{n+1} , u_{n-1} , u_{2n} et $u_n + 1$

 **Exercice 7** Thomas paye 45€ un abonnement résidentiel annuel pour garer sa voiture dehors. Il doit ensuite payer 1,5€ supplémentaire par jour de stationnement.

On note u_n le prix que Thomas paye pour son abonnement et n jours de stationnement.

1. Donner l'expression de u_n en fonction de n .
2. Combien payera-t-il au total si il gare sa voiture dehors 300 jours par an?

 **Exercice 8** Soit (u_n) la suite définie pour tout $n \in \mathbb{N}$ par $u_n = 2n - 3$. Quelle formule rentrer dans la cellule B2 du tableur pour obtenir par recopie vers le bas les termes de la suite (u_n) dans la colonne B.

	A	B
1	n	u_n
2	0	
3	1	
4	2	

Suites définies par une relation de récurrence

 **Exercice 9** Soit (u_n) la suite définie par $u_0 = -5$ et pour tout $n \in \mathbb{N}$, $u_{n+1} = 2u_n + 1$.

1. Calculer u_1 et u_2 .
2. A l'aide de la calculatrice, calculer u_{20} .

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

1. Calculer u_1 et u_2 .
2. A l'aide de la calculatrice, donner une valeur approchée à 10^{-2} du 20^e terme.

 **Exercice 11** Une ludothèque possède 100 jeux de société en 2019. Chaque année, elle donne 5% de ses jeux à des œuvres de charité et décide d'acheter 10 nouveaux jeux.

1. Combien de jeux aura-t-elle 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 12** Un matin, Mathéo décide de poser un récipient dans son jardin contenant 200g de noisettes. Chaque après-midi, un écureuil vient manger la moitié du récipient, puis Mathéo remet 80g 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 u_2 .
2. Donner l'expression de u_{n+1} en fonction de u_n .

 **Exercice 13** Soit (u_n) la suite définie par $u_0 = 3$ et pour tout $n \in \mathbb{N}$ par $u_{n+1} = \frac{1}{2}u_n + 1$.

Quelle formule rentrer dans la cellule B3 du tableur pour obtenir par recopie vers le bas les termes de la suite (u_n) dans la colonne B.

	A	B
1	n	u_n
2	0	3
3	1	
4	2	

Exercice 14 Soit (u_n) la suite définie par $u_0 = 5$ et pour tout $n \in \mathbb{N}$ par $u_{n+1} = -u_n + 4$. On considère l'algorithme suivant :

1. Que permet d'afficher cet algorithme ?
2. Quelle valeur affiche l'algorithme ?
3. Modifier cette algorithme pour qu'il affiche la valeur de u_{40} .

```

1 u=5
2 For i in range(1,26):
3     u=-u+4
4 print(u)

```

Exercice 15 Une entreprise d'impression de photos propose un abonnement annuel à ses clients qui coutent 45€. Avec cet abonnement, le client paye 5 centimes par photo qu'il veut imprimer.

On note u_n le prix que paye le client pour l'abonnement et l'impression de n photo.

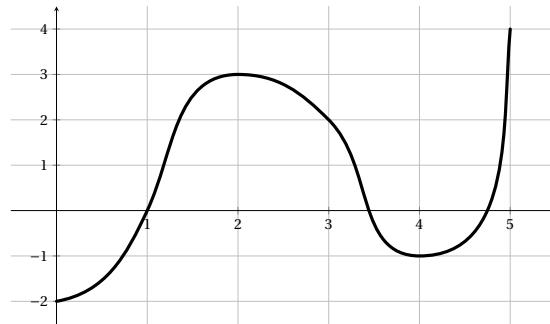
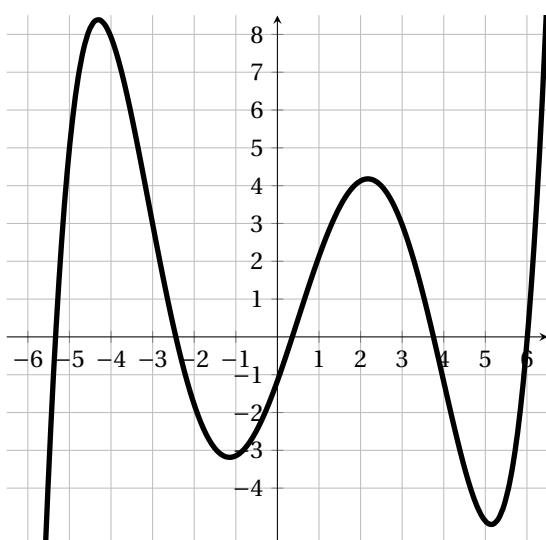
1. Exprimer u_n en fonction de n .
2. Combien le client paye-t-il pour imprimer 15 photos ?
3. S'il paye 98€, combien de photos a-t-il imprimées ?

Représentation graphique

Exercice 16 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 .

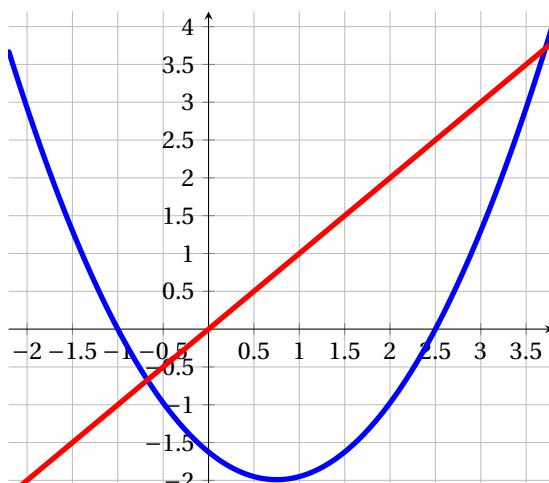
Déterminer la valeur des cinq premiers termes de la suite (u_n) .



Exercice 17 Soit (v_n) la suite définie pour tout $n \in \mathbb{N}$ par $v_{n+1} = f(v_n)$ et $v_0 = 1$.

On donne ci contre la courbe représentative de la fonction f .

Déterminer la valeur des cinq premiers termes de la suite (v_n) .



Exercice 18 On a représenté graphiquement une fonction f et la droite d'équation $y = x$. Soit (v_n) la suite définie par $v_0 = -2$ et $v_{n+1} = f(v_n)$.

Déterminer la valeur des cinq premiers termes de la suite (u_n) .

Exercice 19 Soit (u_n) la suite définie par $u_0 = 9$ et pour tout $n \in \mathbb{N}$ par $u_{n+1} = -\sqrt{u_n}$.

1. Tracer la courbe représentative de la fonction racine carrée.
2. Sur le même graphique, représenter graphiquement les quatre premiers termes de la suite (u_n) .