

NOM :	Prénom :
-------------	----------------

Exercice 1

2 points

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

$$u_0 = \frac{0+1}{2 \times 0 - 3} = -\frac{1}{3} \qquad u_{10} = \frac{10+1}{2 \times 10 - 3} = \frac{11}{17}$$

Exercice 2

3 points

Soit (u_n) la suite définie pour tout $n \in \mathbb{N}$ par $u_n = n^2 + 1$.
Exprimer u_{n+1} , u_{2n} et $u_n + 1$ en fonction de n .

$$\begin{aligned} u_{n+1} &= (n+1)^2 + 1 = n^2 + 2n + 2 \\ u_{2n} &= (2n)^2 + 1 = 4n^2 + 1 \\ u_n + 1 &= n^2 + 1 + 1 = n^2 + 2 \end{aligned}$$

Exercice 3

3 points

On considère la suite (u_n) 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 .

$$u_1 = \frac{2u_0 - 2}{u_0 - 3} = \frac{4 - 2}{2 - 3} = -2 \qquad u_2 = \frac{2u_1 - 2}{u_1 - 3} = \frac{-4 - 2}{-2 - 3} = -\frac{6}{-5} = \frac{6}{5}$$

2. À l'aide de la calculatrice, donner une valeur approchée de u_{15} à 10^{-2} près.

n	u			
9	1198 2929			
10	3462 7589			
11	64276			
12	64451			
13	64344			
14	64489			
15	0.4369			
16	0.4394			

u(15)=0.43694668620932

Exercice 4

3 points

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 u_2 .

$$u_1 = 200 - \frac{1}{2} \times 200 + 80 = 180 \qquad u_2 = 180 - \frac{1}{2} \times 180 + 80 = 170$$

2. Exprimer u_{n+1} en fonction de u_n .

$$u_{n+1} = u_n - \frac{1}{2} \times u_n + 80 = \frac{1}{2} u_n + 80$$

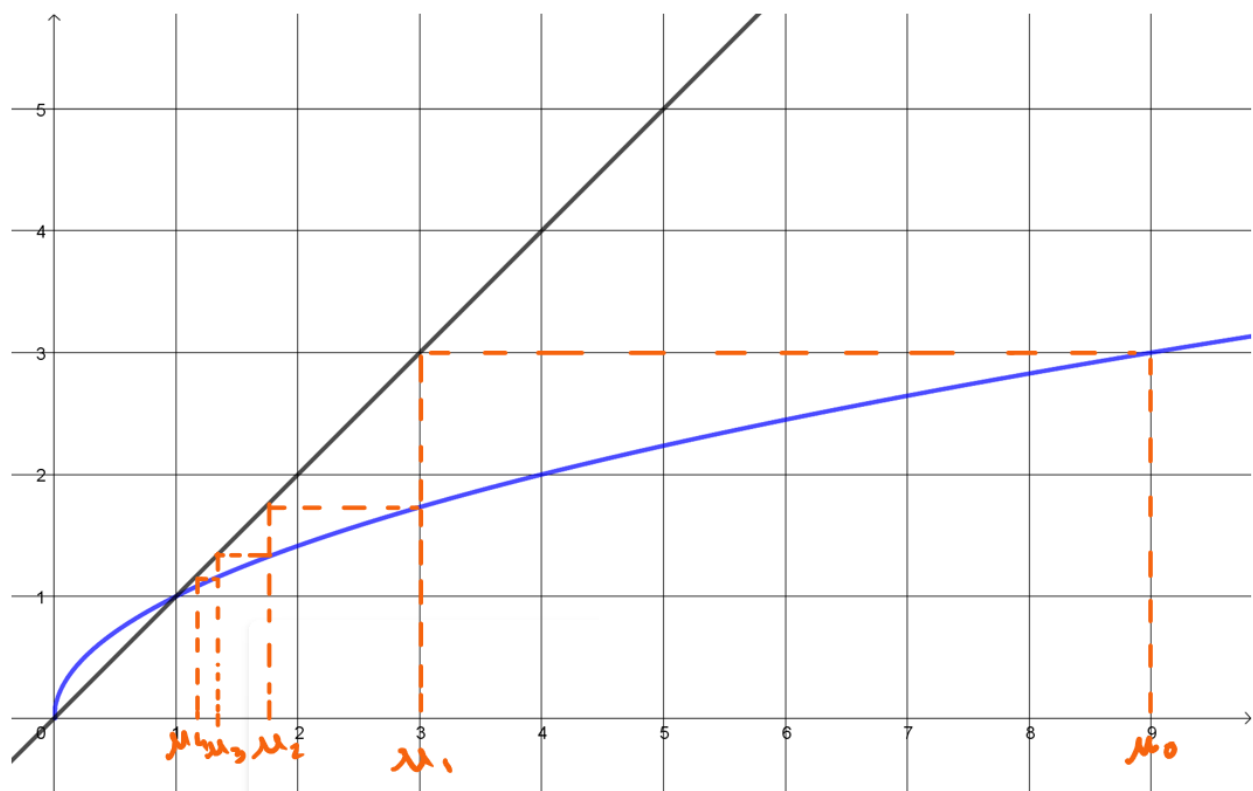
Exercice 5

3 points

On a représenté graphiquement une fonction f et la droite d'équation $y = x$.

Soit (v_n) la suite définie par $v_0 = 9$ et $v_{n+1} = f(v_n)$.

Construire sur le graphique, v_1 , v_2 , v_3 et v_4 puis en donner une valeur approchée.



Valeurs approchées :

Exercice 6

3 points

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

1. Exprimer u_n en fonction de n .

$$u_n = u_0 + nr = -3 + 2n$$

2. Calculer u_{20} .

$$u_{20} = -3 + 2 \times 20 = 37$$

Exercice 7

3 points

Les suites suivantes sont-elles arithmétiques ? Justifier.

1. (u_n) définie par $u_0 = 2$ et, pour tout $n \in \mathbb{N}$, $u_{n+1} = u_n - 4$.

C'est la définition du cours. C'est une suite arithmétique de raison -4 .

2. (v_n) définie pour tout $n \in \mathbb{N}$ par $v_n = n^2 - 3$.

$$u_0 = 0^2 - 3 = -3 \quad u_1 = 1^2 - 3 = -2 \quad u_2 = 2^2 - 3 = 1$$

$$u_1 - u_0 = -2 - (-3) = 1 \quad u_2 - u_1 = 1 - (-2) = 3$$

$u_1 - u_0 \neq u_2 - u_1$ donc la suite n'est pas arithmétique.