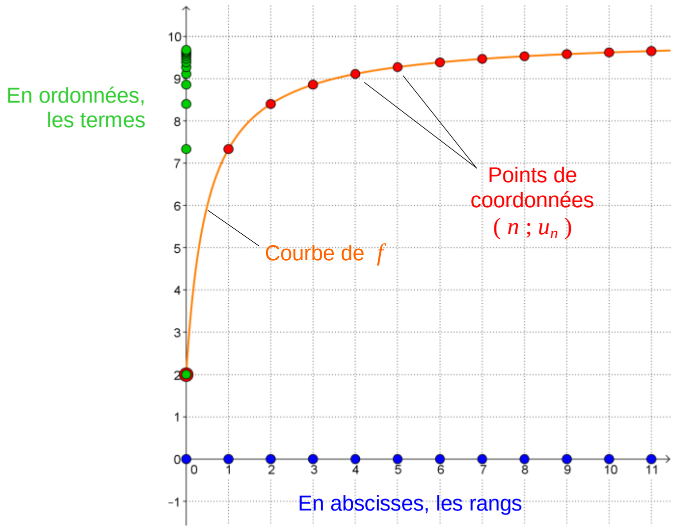
Savoir REPRÉSENTER GRAPHIQUEMENT LES TERMES D'UNE SUITE

Rappels :

Une fois de plus, ne pas confondre :
- les suites définies explicitement par une formule explicite $u_n = f(n)$,
- les suites définies par une relation de récurrence $u_{n+1} = f(u_n)$ et la donnée du premier terme.

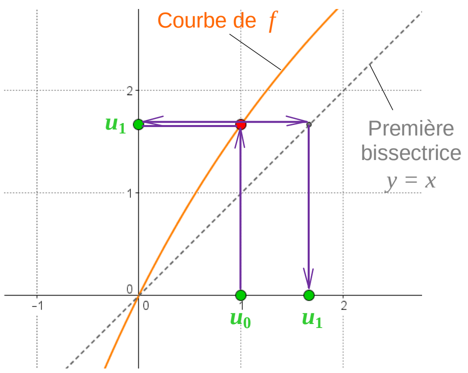
Dans les deux cas, la fonction f joue un rôle graphique très différent !

Cas $u_n = f(n)$:

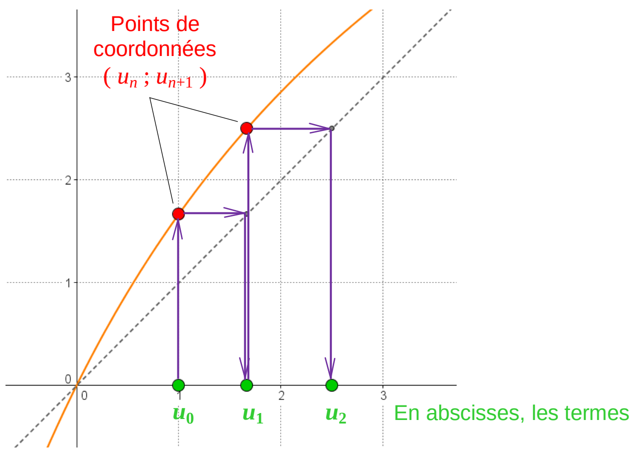


On peut conjecturer le comportement de la suite :
- les termes augmentent sur l'axe des ordonnées : la suite semble croissante ;
- les termes semblent se rapprocher d'un nombre, peut-être 10 : la limite de la suite semble être un nombre proche de 10.

Cas $u_{n+1} = f(u_n)$:

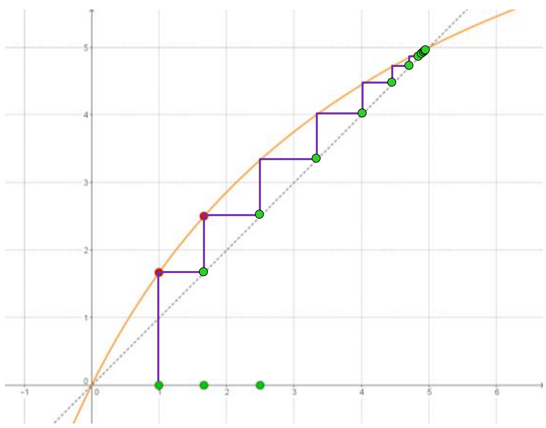


Pour utiliser la formule $u_1 = f(u_0)$, il faut que u_0 soit en abscisse et u_1 se retrouve en ordonnée, ce qui n'est pas satisfaisant !
On ramène u_1 en abscisse grâce à la première bissectrice.
Tous les termes se trouvent donc ensemble sur le même axe des abscisses et on peut alors utiliser la formule $u_2 = f(u_1)$.



On élimine l'aller-retour passant par l'axe des ordonnées.
Tous les termes sont sur l'axe des abscisses.

Remarquons que les rangs ne sont pas apparents sur le graphique...



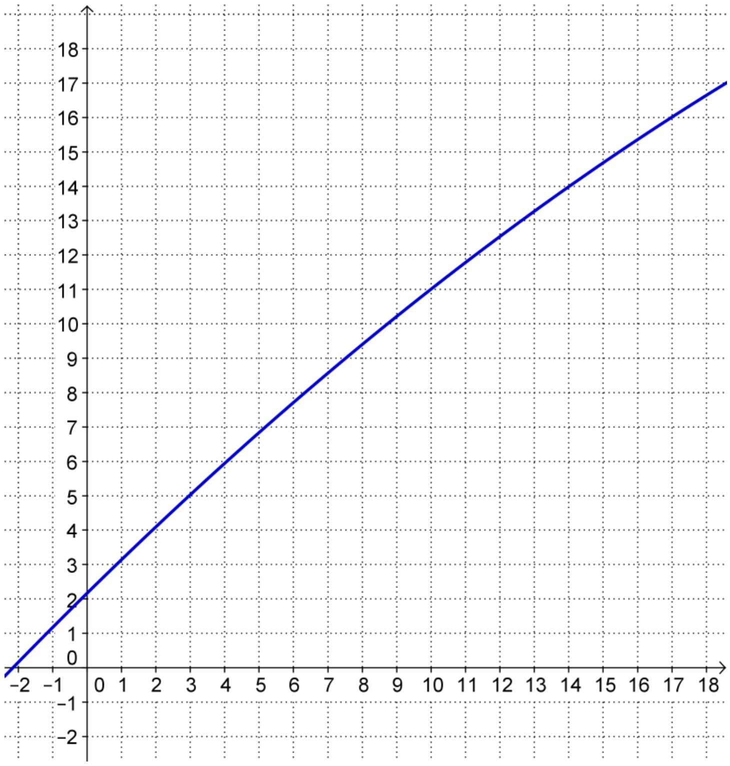
Pour mieux voir le comportement de la suite, on élimine les allers-retours vers l'axe des abscisses !
On place les termes sur la bissectrice.
On voit ainsi que la suite est croissante et semble avoir pour limite 5 .

1. On a représenté en *a)* et *b)* la même fonction f.

a) On définit la suite (u_n) par $\begin{cases} u_0 = 2 \\ u_{n+1} = f(u_n) \text{ pour tout } n \in \mathbb{N} \end{cases}$.

Placer sur le graphique ci-dessous les cinq premiers termes.

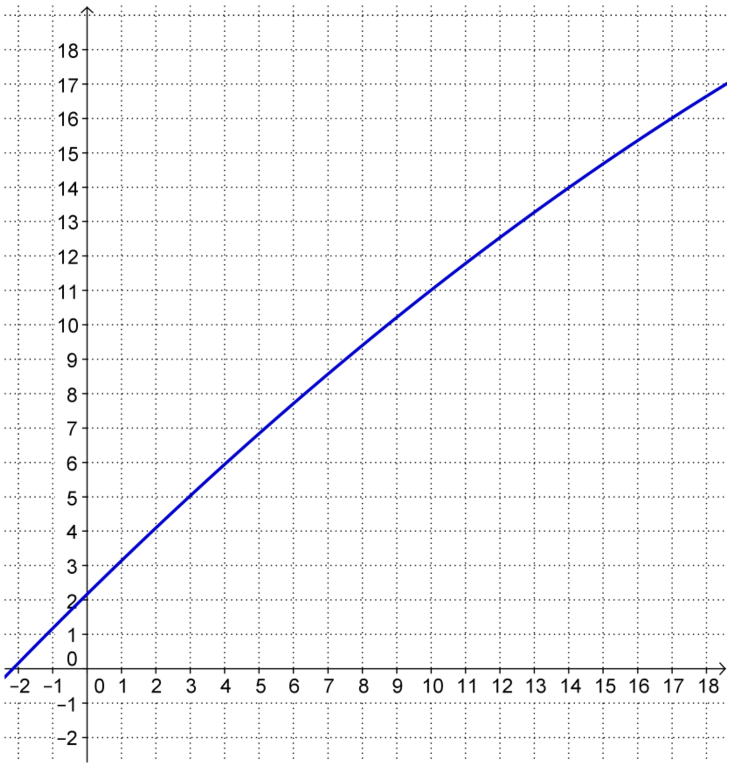
Faire une conjecture sur les variations de la suite (u_n), puis une conjecture sur une limite éventuelle.



b) On définit la suite (v_n) par $v_n = f(n)$ pour tout $n \in \mathbb{N}$.

Placer sur le graphique ci-dessous les cinq premiers termes.

Faire une conjecture sur les variations de la suite (v_n), puis une conjecture sur une limite éventuelle.

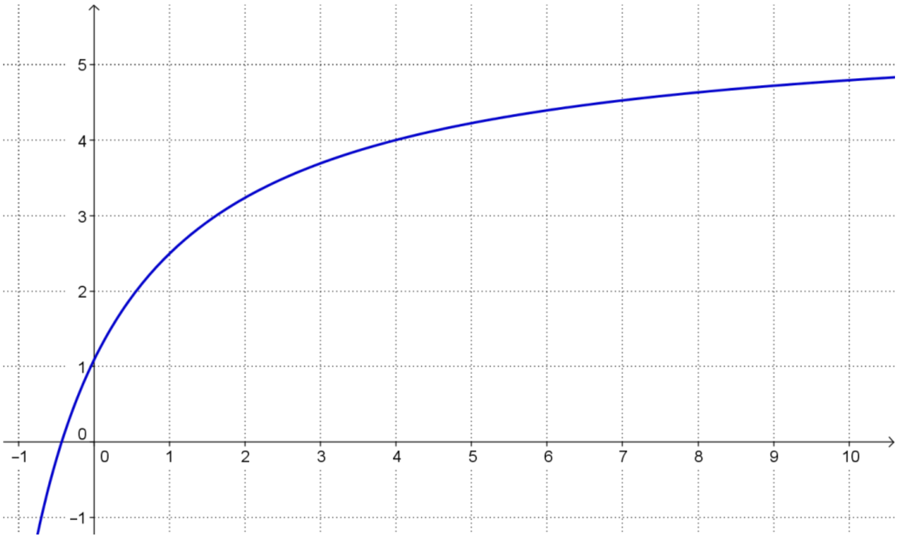


2. On a représenté en *a)* et *b)* la même fonction f.

a) On définit la suite (u_n) par $\begin{cases} u_0 = 0 \\ u_{n+1} = f(u_n) \text{ pour tout } n \in \mathbb{N} \end{cases}$.

Placer sur le graphique ci-dessous les cinq premiers termes.

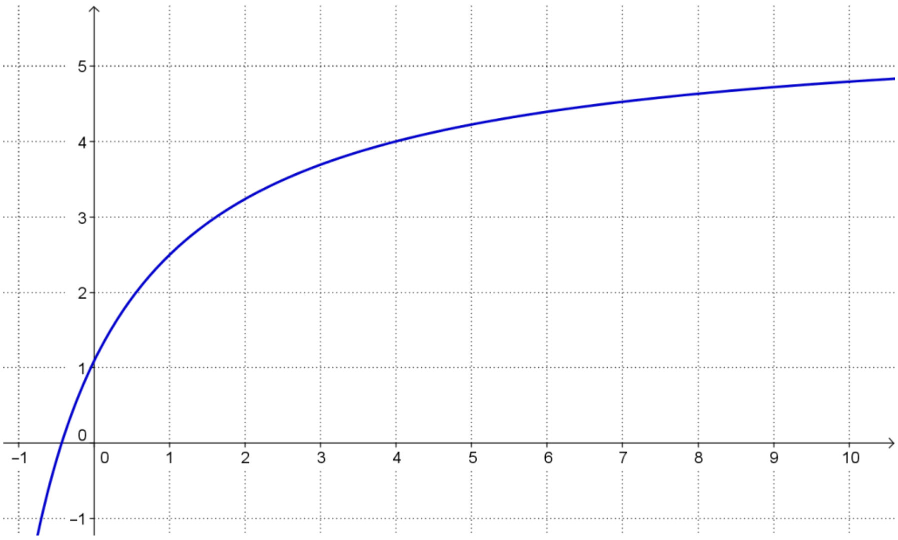
Faire une conjecture sur les variations de la suite (u_n), puis une conjecture sur une limite éventuelle.



b) On définit la suite (v_n) par $v_n = f(n)$ pour tout $n \in \mathbb{N}$.

Placer sur le graphique ci-dessous les cinq premiers termes.

Faire une conjecture sur les variations de la suite (v_n), puis une conjecture sur une limite éventuelle.

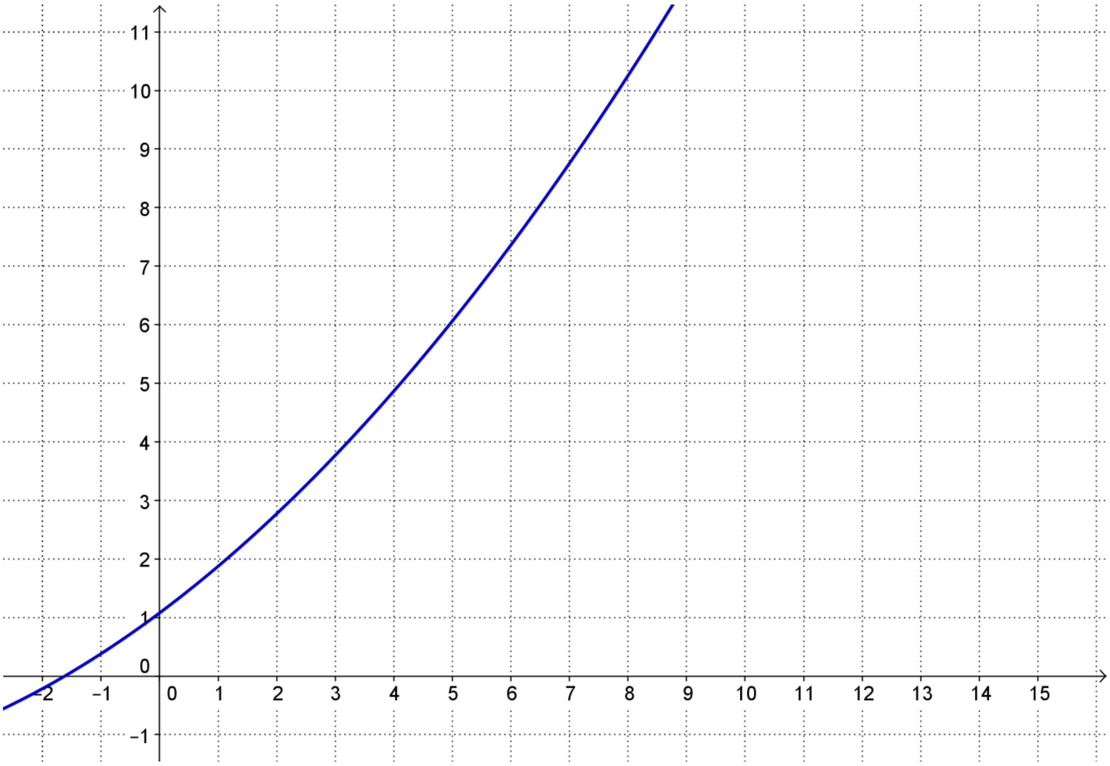


3. On a représenté en *a)* et *b)* la même fonction f.

a) On définit la suite (u_n) par $\begin{cases} u_0 = -1 \\ u_{n+1} = f(u_n) \text{ pour tout } n \in \mathbb{N}. \end{cases}$

Placer sur le graphique ci-dessous les cinq premiers termes.

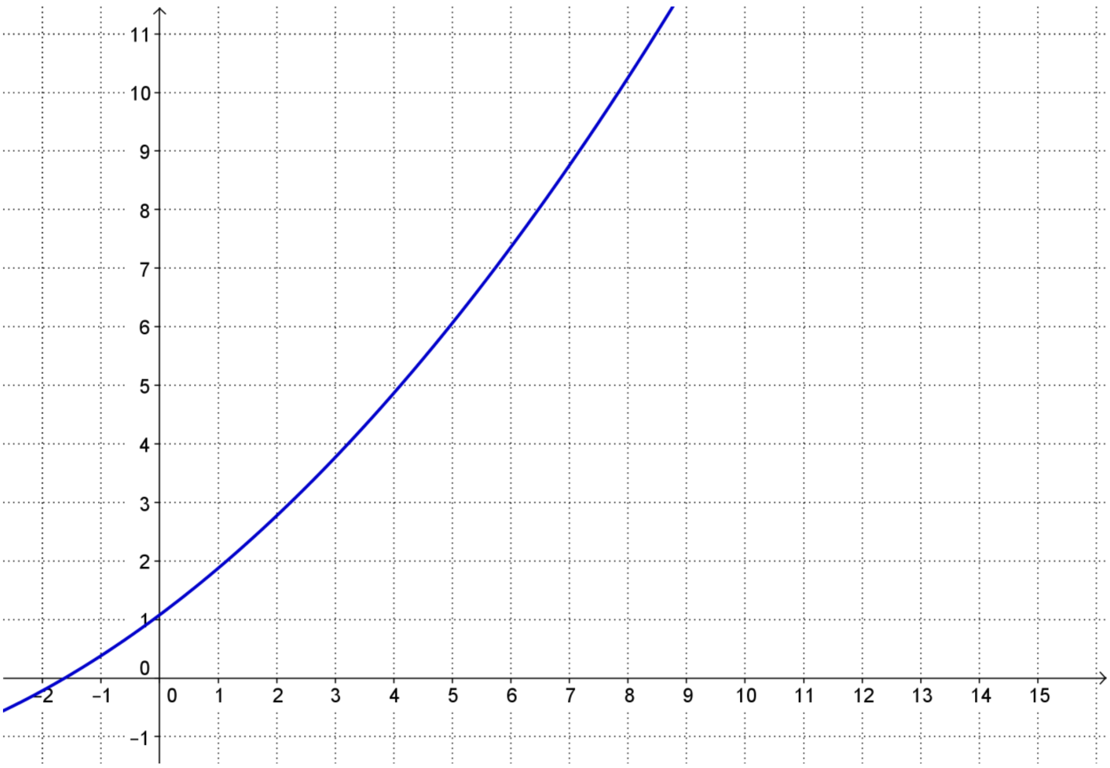
Faire une conjecture sur les variations de la suite (u_n), puis une conjecture sur une limite éventuelle.



b) On définit la suite (v_n) par $v_n = f(n)$ pour tout $n \in \mathbb{N}$.

Placer sur le graphique ci-dessous les cinq premiers termes.

Faire une conjecture sur les variations de la suite (v_n), puis une conjecture sur une limite éventuelle.

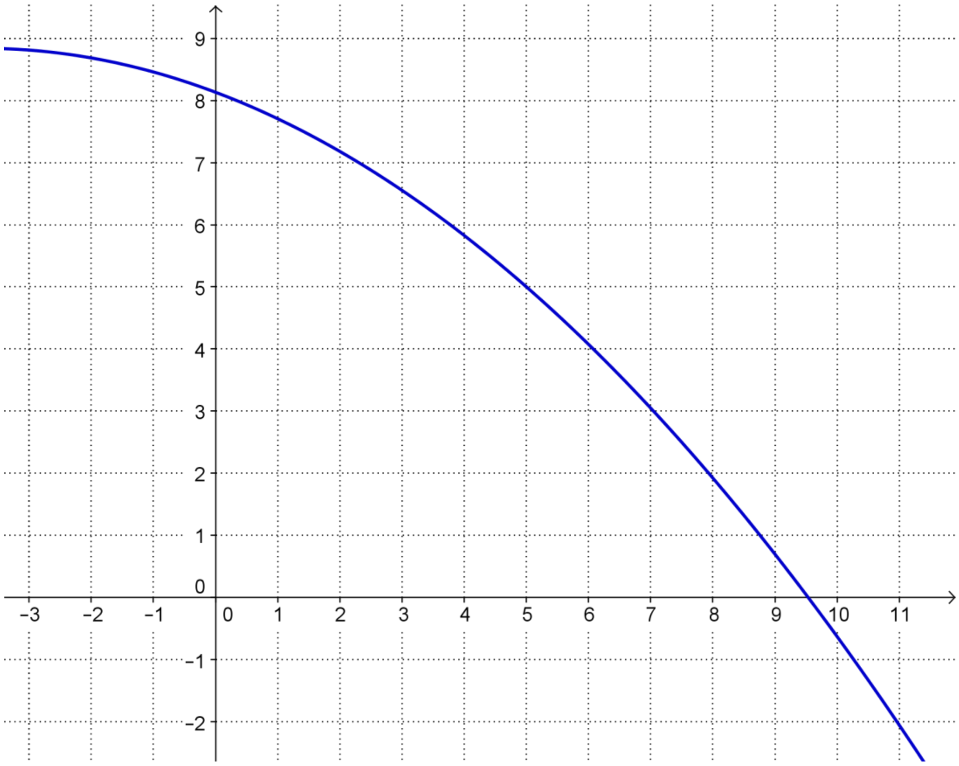


4. On a représenté en *a)* et *b)* la même fonction f.

a) On définit la suite (u_n) par $\begin{cases} u_0 = -2 \\ u_{n+1} = f(u_n) \text{ pour tout } n \in \mathbb{N}. \end{cases}$

Placer sur le graphique ci-dessous les cinq premiers termes.

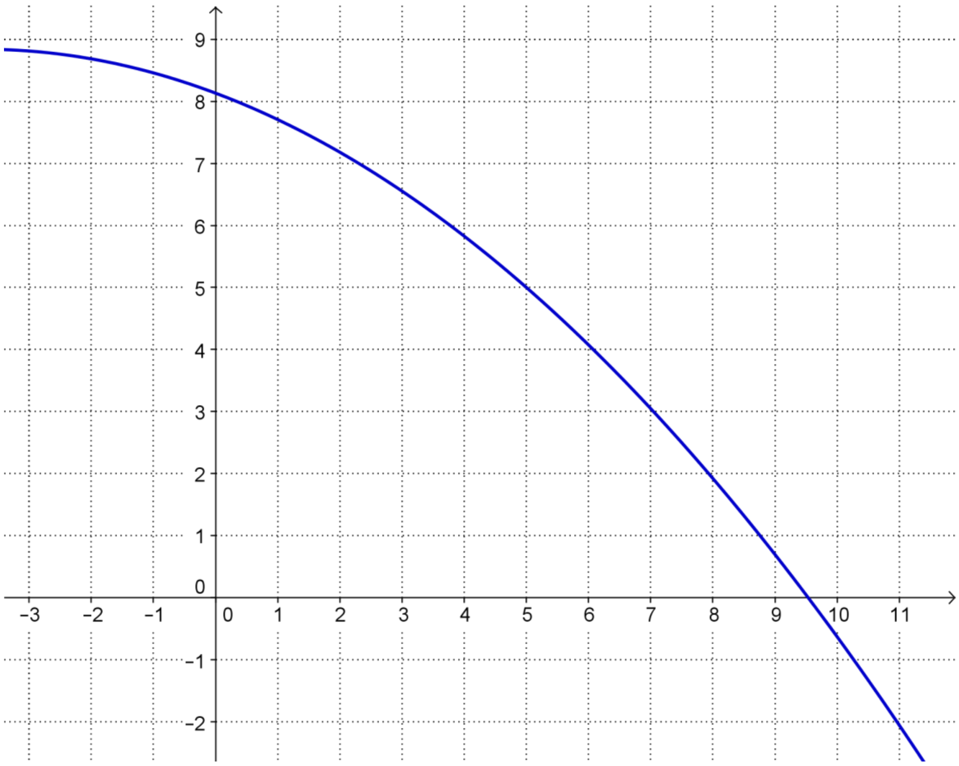
Faire une conjecture sur les variations de la suite (u_n), puis une conjecture sur une limite éventuelle.



b) On définit la suite (v_n) par $v_n = f(n)$ pour tout $n \in \mathbb{N}$.

Placer sur le graphique ci-dessous les cinq premiers termes.

Faire une conjecture sur les variations de la suite (v_n), puis une conjecture sur une limite éventuelle.

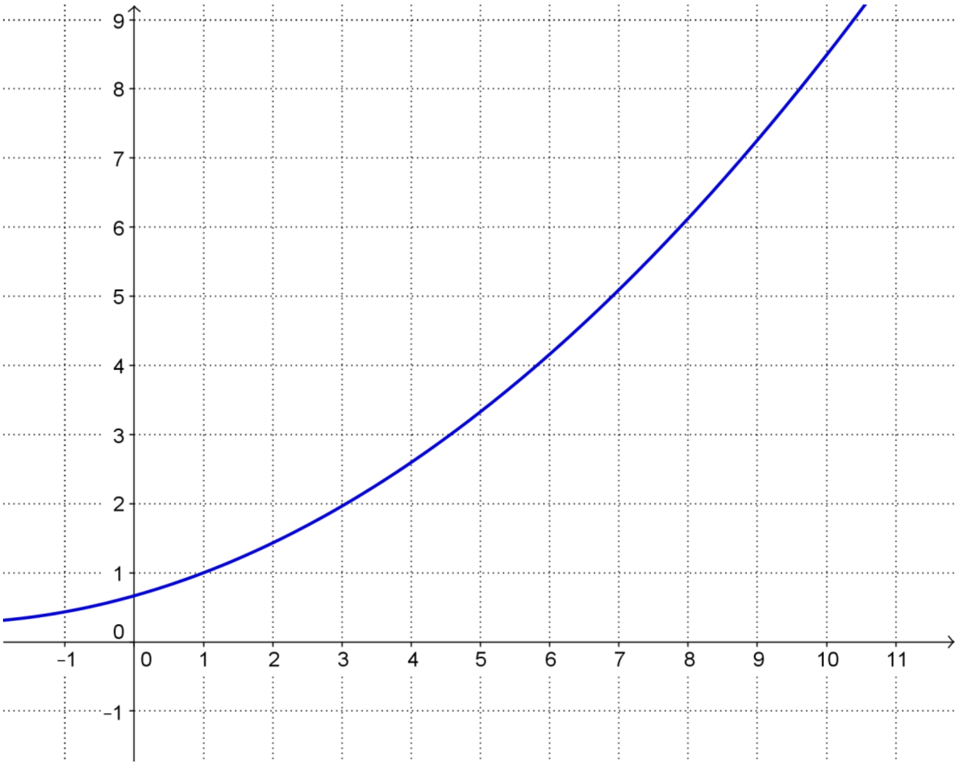


5. On a représenté en *a)* et *b)* la même fonction f.

a) On définit la suite (u_n) par $\begin{cases} u_0 = 9 \\ u_{n+1} = f(u_n) \text{ pour tout } n \in \mathbb{N}. \end{cases}$

Placer sur le graphique ci-dessous les cinq premiers termes.

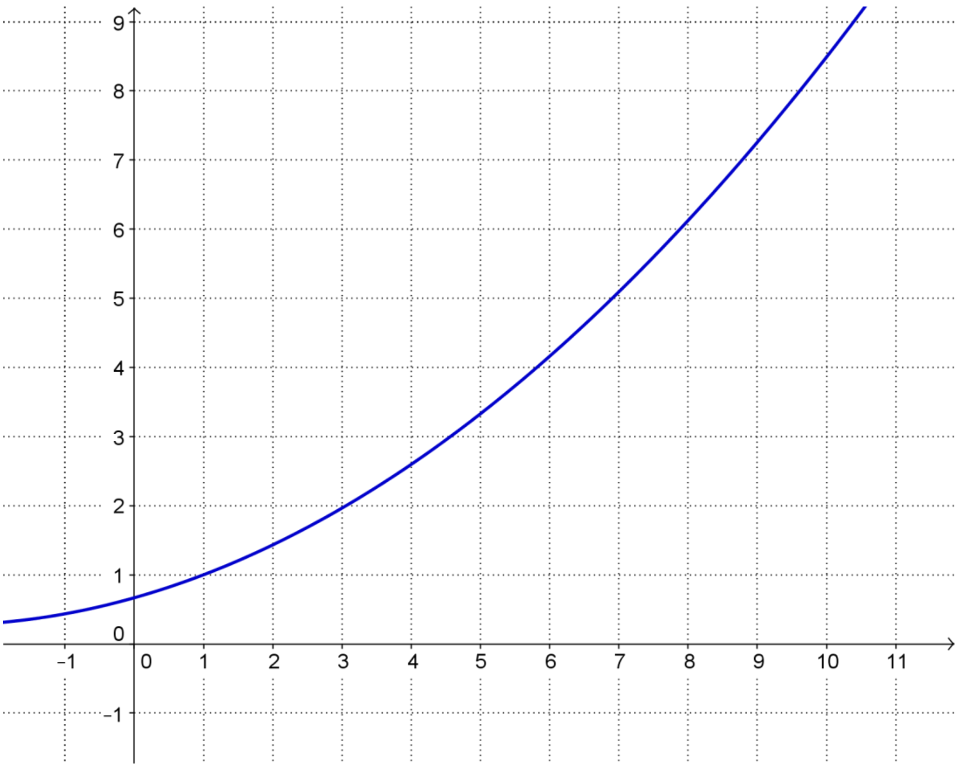
Faire une conjecture sur les variations de la suite (u_n), puis une conjecture sur une limite éventuelle.



b) On définit la suite (v_n) par $v_n = f(n)$ pour tout $n \in \mathbb{N}$.

Placer sur le graphique ci-dessous les cinq premiers termes.

Faire une conjecture sur les variations de la suite (v_n), puis une conjecture sur une limite éventuelle.

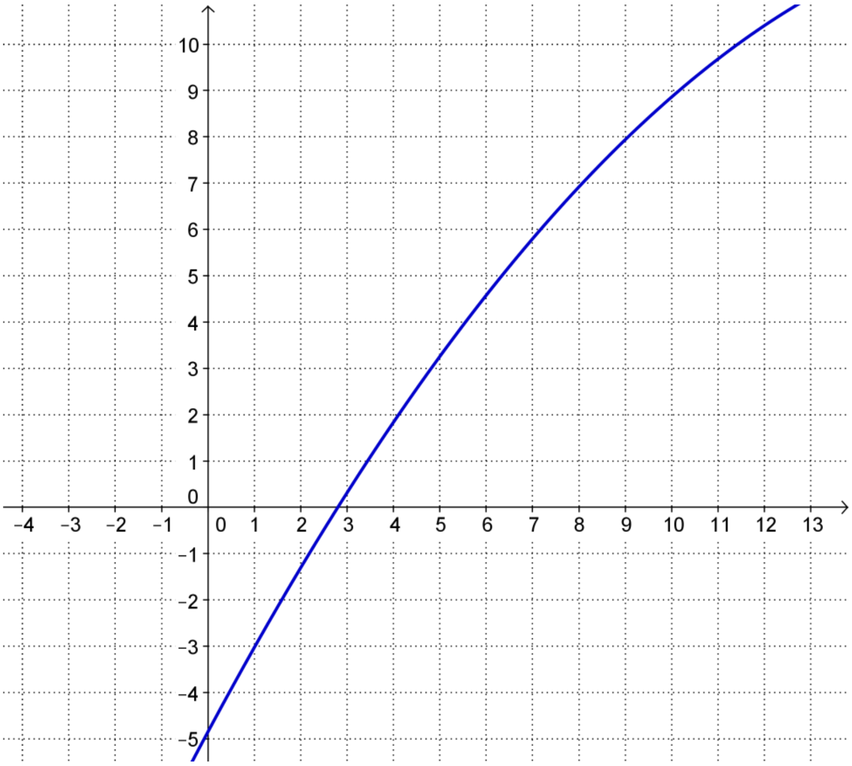


6. On a représenté en *a)* et *b)* la même fonction f.

a) On définit la suite (u_n) par $\begin{cases} u_0 = 10 \\ u_{n+1} = f(u_n) \text{ pour tout } n \in \mathbb{N}. \end{cases}$

Placer sur le graphique ci-dessous les cinq premiers termes.

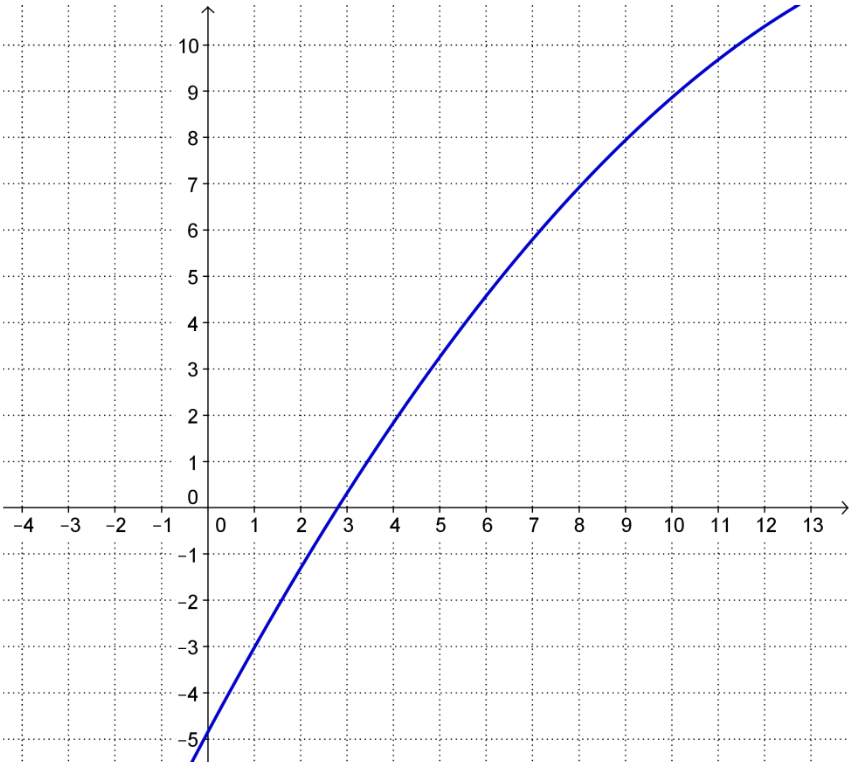
Faire une conjecture sur les variations de la suite (u_n), puis une conjecture sur une limite éventuelle.



b) On définit la suite (v_n) par $v_n = f(n)$ pour tout $n \in \mathbb{N}$.

Placer sur le graphique ci-dessous les cinq premiers termes.

Faire une conjecture sur les variations de la suite (v_n), puis une conjecture sur une limite éventuelle.

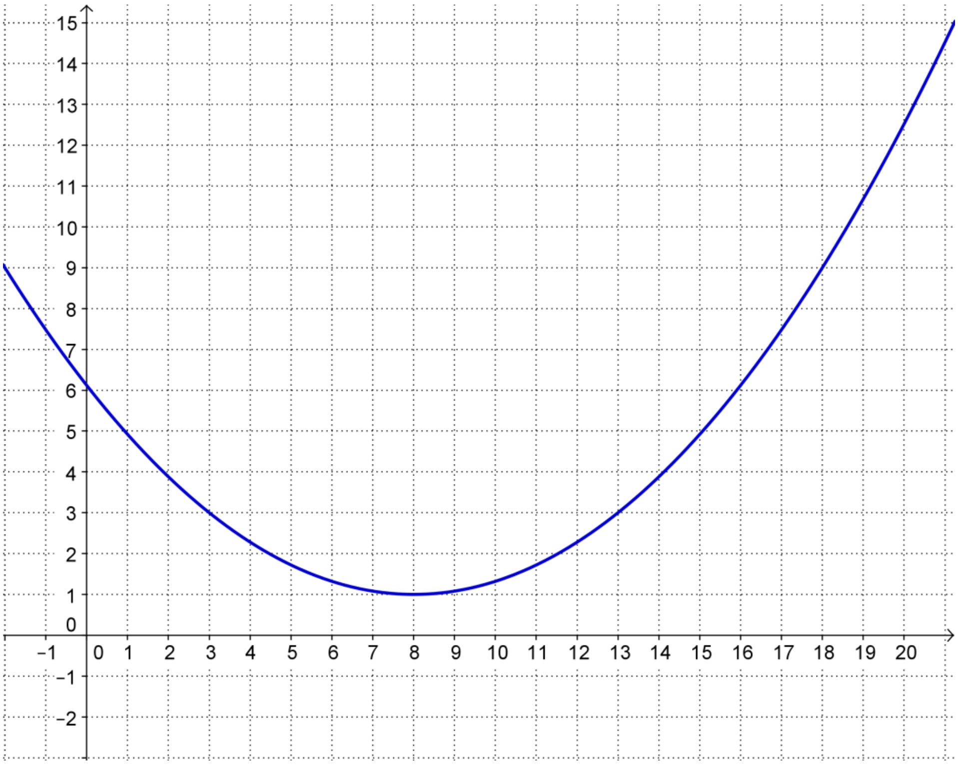


7. On a représenté en *a)* et *b)* la même fonction f.

a) On définit la suite (u_n) par $\begin{cases} u_0 = 19 \\ u_{n+1} = f(u_n) \text{ pour tout } n \in \mathbb{N} \end{cases}$.

Placer sur le graphique ci-dessous les cinq premiers termes.

Faire une conjecture sur les variations de la suite (u_n), puis une conjecture sur une limite éventuelle.



b) On définit la suite (v_n) par $v_n = f(n)$ pour tout $n \in \mathbb{N}$.

Placer sur le graphique ci-dessous les cinq premiers termes.

Faire une conjecture sur les variations de la suite (v_n), puis une conjecture sur une limite éventuelle.