1. **c.** Le nuage de points représentés par les points de coordonnées $(n\,;\,u_n)$ ressemblent à la branche d'une hyperbole.

2. **b.** Il semble que la suite (v_n) définie par :
$$v_n = \frac{1}{u_n - 1}$$
soient la suite arithmétique de raison -1 et de premier terme -1.

Ainsi, la suite (v_n) admet l'expression explicite :
$v_n = -1 - n$.

3. **a.** On a l'expression suivante du terme v_{n+1} :
$$v_{n+1} = \frac{1}{u_{n+1} - 1} = \frac{1}{\frac{1}{2-u_n} - 1} = \frac{1}{\frac{1-(2-u_n)}{2-u_n}}$$
$$= \frac{1}{\frac{-1+u_n}{2-u_n}} = \frac{2-u_n}{-1+u_n} = \frac{2-u_n}{u_n-1} = \frac{1-(u_n-1)}{u_n-1}$$
$$= \frac{1}{u_n-1} - \frac{u_n-1}{u_n-1} = v_n - 1$$
On en déduit que la suite (v_n) est une suite arithmétique de raison -1 et dont le premier terme a pour valeur :
$$v_0 = \frac{1}{u_0 - 1} = \frac{1}{0-1} = -1$$
Ainsi, la suite (v_n) a son terme de rang n qui admet l'écriture :
$v_n = -1 - n$.

b. On en déduit l'expression de la suite (u_n) :
$$v_n = \frac{1}{u_n - 1}$$
$$-1 - n = \frac{1}{u_n - 1}$$
D'après le produit en croix :
$$(-1-n)\cdot(u_n - 1) = 1$$
$$-u_n + 1 - n\cdot u_n + n = 1$$
$$u_n\cdot(-1-n) = 1 - 1 - n$$
$$-u_n\cdot(1+n) = -n$$
$$u_n = \frac{n}{1+n}$$

1. **c.** Le nuage de points représentés par les points de coordonnées $(n\,;\,u_n)$ ressemblent à la branche d'une hyperbole.

2. **b.** Il semble que la suite (v_n) définie par :
$$v_n = \frac{1}{u_n - 1}$$
soient la suite arithmétique de raison -1 et de premier terme -1.

Ainsi, la suite (v_n) admet l'expression explicite :
$v_n = -1 - n$.

3. **a.** On a l'expression suivante du terme v_{n+1} :
$$v_{n+1} = \frac{1}{u_{n+1} - 1} = \frac{1}{\frac{1}{2-u_n} - 1} = \frac{1}{\frac{1-(2-u_n)}{2-u_n}}$$
$$= \frac{1}{\frac{-1+u_n}{2-u_n}} = \frac{2-u_n}{-1+u_n} = \frac{2-u_n}{u_n-1} = \frac{1-(u_n-1)}{u_n-1}$$
$$= \frac{1}{u_n-1} - \frac{u_n-1}{u_n-1} = v_n - 1$$
On en déduit que la suite (v_n) est une suite arithmétique de raison -1 et dont le premier terme a pour valeur :
$$v_0 = \frac{1}{u_0 - 1} = \frac{1}{0-1} = -1$$
Ainsi, la suite (v_n) a son terme de rang n qui admet l'écriture :
$v_n = -1 - n$.

b. On en déduit l'expression de la suite (u_n) :
$$v_n = \frac{1}{u_n - 1}$$
$$-1 - n = \frac{1}{u_n - 1}$$
D'après le produit en croix :
$$(-1-n)\cdot(u_n - 1) = 1$$
$$-u_n + 1 - n\cdot u_n + n = 1$$
$$u_n\cdot(-1-n) = 1 - 1 - n$$
$$-u_n\cdot(1+n) = -n$$
$$u_n = \frac{n}{1+n}$$

1. **c.** Le nuage de points représentés par les points de coordonnées $(n\,;\,u_n)$ ressemblent à la branche d'une hyperbole.

2. **b.** Il semble que la suite (v_n) définie par :
$$v_n = \frac{1}{u_n - 1}$$
soient la suite arithmétique de raison -1 et de premier terme -1.

Ainsi, la suite (v_n) admet l'expression explicite :
$v_n = -1 - n$.

3. **a.** On a l'expression suivante du terme v_{n+1} :
$$v_{n+1} = \frac{1}{u_{n+1} - 1} = \frac{1}{\frac{1}{2-u_n} - 1} = \frac{1}{\frac{1-(2-u_n)}{2-u_n}}$$
$$= \frac{1}{\frac{-1+u_n}{2-u_n}} = \frac{2-u_n}{-1+u_n} = \frac{2-u_n}{u_n-1} = \frac{1-(u_n-1)}{u_n-1}$$
$$= \frac{1}{u_n-1} - \frac{u_n-1}{u_n-1} = v_n - 1$$
On en déduit que la suite (v_n) est une suite arithmétique de raison -1 et dont le premier terme a pour valeur :
$$v_0 = \frac{1}{u_0 - 1} = \frac{1}{0-1} = -1$$
Ainsi, la suite (v_n) a son terme de rang n qui admet l'écriture :
$v_n = -1 - n$.

b. On en déduit l'expression de la suite (u_n) :
$$v_n = \frac{1}{u_n - 1}$$
$$-1 - n = \frac{1}{u_n - 1}$$
D'après le produit en croix :
$$(-1-n)\cdot(u_n - 1) = 1$$
$$-u_n + 1 - n\cdot u_n + n = 1$$
$$u_n\cdot(-1-n) = 1 - 1 - n$$
$$-u_n\cdot(1+n) = -n$$
$$u_n = \frac{n}{1+n}$$