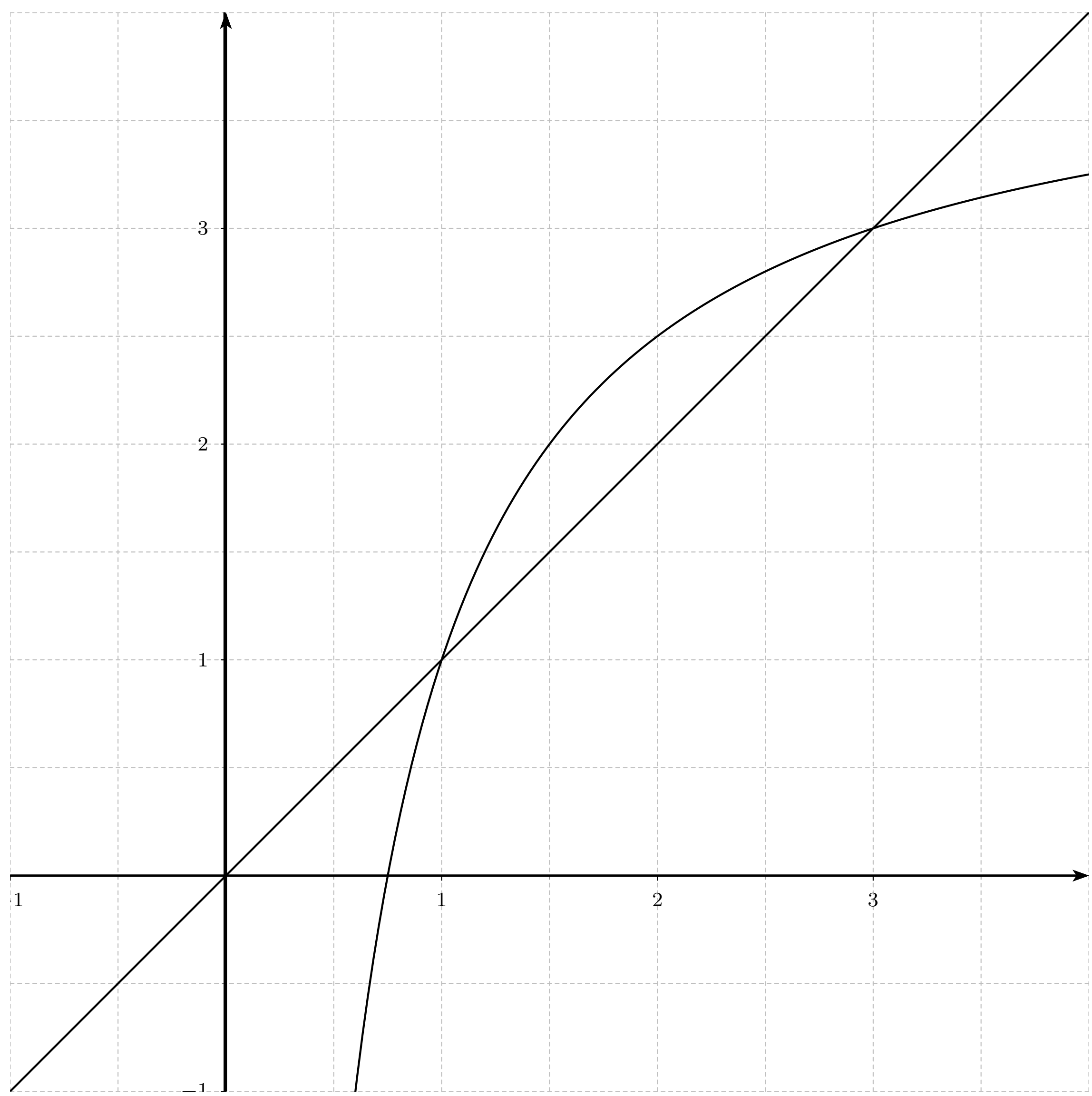
Enoncé pour les loups

On définit une suite (u_n) par $u_0 = 2$ et $u_{n+1} = 4 - \dfrac{3}{u_n}$.

1. Dans le repère ci-dessous , on a tracé la droite d'équation $y = x$ et la courbe d'équation $y = 4 - \dfrac{3}{x}$. En laissant les traits de construction apparents , placer sur l'axe des abscisses les termes u_0, u_1, u_2, u_3



2. Emettre des conjectures sur le sens de variations de (u_n) et sur une éventuelle limite .

3. Démontrer par récurrence que $2 \leq u_n \leq 3$ pour tout n entier naturel .

4. Démontrer que la suite (u_n) est croissante

5. En déduire que la suite (u_n) converge .

6. Déterminer la limite de (u_n) .

7. Compléter l'algorithme suivant pour qu'il détermine le plus petit entier n à partir duquel $u_n \geq 2,98$ et donner le résultat affiché .

```
Variables
u : réel
n , i : entiers
Début de l'algorithme
u prend la valeur .......
n prend la valeur .................
Tant que .............................. Faire
    u prend la valeur ............................
    n prend la valeur ..........................
FinTantque
Sorties :
Afficher .........................
```

Enoncé pour les lions

Exercice 1

On définit la suite (u_n) *par* $u_0 = 1$ *et* $u_{n+1} = \sqrt{u_n + 7}$.

1. *Etudier la convergence de cette suite et calculer la limite éventuelle .*

2. *Ecrire un algorithme qui calcule les termes de la suite* (u_n) *jusqu'à un rang n demandé à l'utilisateur .*

Exercice 2

On définit une suite (u_n) *par* $u_0 = 1$ *et* $u_{n+1} = 0,5u_n + 1$. *On pose* $S_n = \sum_{k=0}^{n} u_k$. *Calculer la limite de la suite* (S_n)