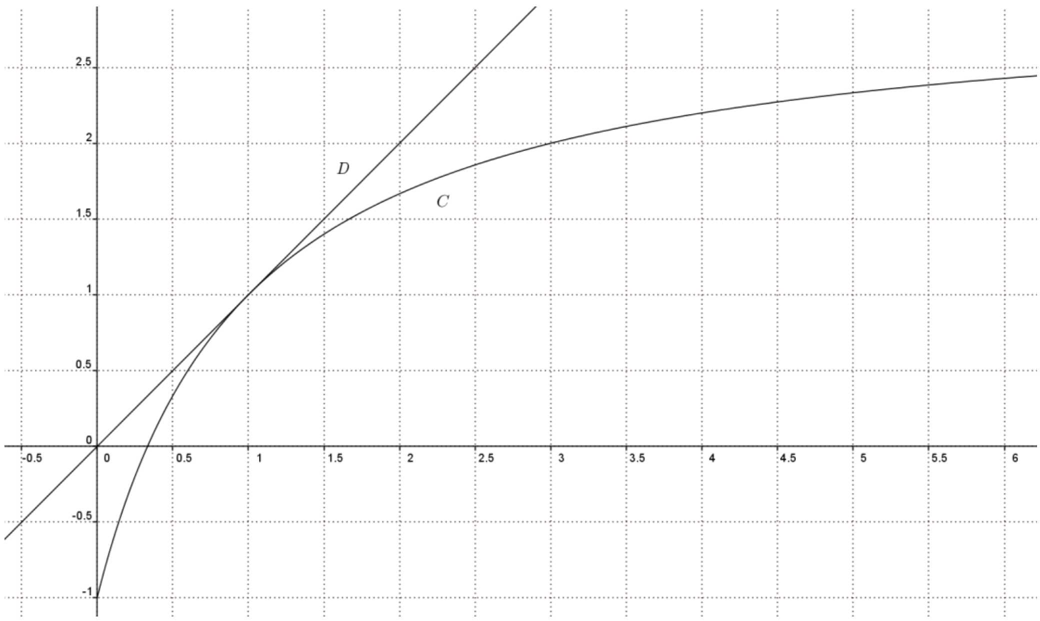
Soit *f* la fonction définie sur l'intervalle $]-1\,;+\infty[$ par : $f(x)=3-\dfrac{4}{x+1}$.

On considère la suite définie pour tout $n\in\mathbb{N}$ par : .

1. On a tracé ci-dessous la courbe *C* représentative de la fonction *f* sur J'intervalle $[0\,;+\infty[$ et la droite *D* d'équation *y* = *x*.



a. Sur le graphique, placer sur l'axe des abscisses, u_0, u_1, u_2 et u_3. Faire apparaître les traits de construction.

b. Que peut-on conjecturer sur le sens de variation et la convergence de la suite (u_n) ?

2. Dans cette question, nous allons démontrer les conjectures formulées à la question 1. b.

a. Démontrer par un raisonnement par récurrence que $u_n \geq 1$ pour tout $n\in\mathbb{N}$.

b. Montrer que la fonction *f* est croissante sur $[0\,;+\infty[$. En déduire que pour tout entier naturel *n*, on a : $u_{n+1} \leq u_n$.

c. Déduire des questions précédentes que la suite (u_n) est convergente et calculer sa limite.