

### **EXERCICE n°25 :**

Le plan est rapporté à un repère orthonormal d'unité graphique 2 cm.

Soit la fonction  $u$  définie sur  $[0; +\infty[$  par :

$$u(x) = \frac{x+6}{2x+2}.$$

1. Vérifier que  $u(x)$  est strictement positif sur  $[0; +\infty[$ .

2. Déterminer la limite de  $u(x)$  quand  $x$  tend vers  $+\infty$

Etudier les variations de  $u$ .

Dresser le tableau de variations de  $u$  et retrouver le résultat de la question 1.

3. On considère la fonction  $f$  définie sur  $[0; +\infty[$  par :

$$f(x) = \ln\left(\frac{x+6}{2x+2}\right)$$

a. En utilisant les résultats précédents, déterminer le sens de variation de  $f$  et démontrer que la représentation graphique de  $f$ , notée  $(C)$ , admet une asymptote  $(D)$  au voisinage de  $+\infty$

On donnera une équation de cette asymptote.

b. Tracer  $(D)$  et  $(C)$ .