[BAC] ETUDE D’UNE FONCTION AVEC LOGARITHME (2)

On désigne par *f* la fonction définie sur l'intervalle *I* = [1 ; +∞[ par

.

1) On remarque que  et . On en déduit que

.

2) Pour tout réel de *I*, on a

 avec

*u* = *x* + 1 et *u*' = 1 d'où  et

 et  d'où . Donc

.

Ceci montre que *f* '(*x*) a le même signe que *x*, c'est à dire que *f* ' est strictement positive sur *I*.

En remarquant que , on peut dresser le tableau de variation de *f* :

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *x* | 1 |  | +∞ |
| *f* '(*x*) |  | + |  |
| *f*(*x*) | –0,193 |  | 0 |

3) On en déduit que *f*(*x*) < 0 sur *I*.