

Soit f la fonction définie sur l'intervalle $]0; +\infty[$ par

$$f(x) = \ln x + \ln(x + 1)$$

On note \mathcal{C} sa représentation graphique dans le plan rapporté à un repère orthogonal (O, \vec{i}, \vec{j}) d'unités graphiques 1 cm en abscisse et 2 cm en ordonnée.

1. Montrer que la fonction F définie sur $]0; +\infty[$ par

$$F(x) = x \ln x + (x + 1) \ln(x + 1) - 2x$$

est une primitive de f sur l'intervalle.

2. Calculer l'aire \mathcal{A} exprimée en cm^2 de la partie du plan limitée par la courbe \mathcal{C} , l'axe des abscisses et les droites d'équations $x = 1$ et $x = 12$.

On donnera d'abord la valeur exacte, puis la valeur arrondie au cm^2 .