

**Exercice 2 (5 points)**

On sait que la courbe  $C_f$  d'une fonction numérique  $f$  définie sur  $]-2; +\infty[$ , passe par les points  $O(0;0)$  et  $A(-1;0)$ , que la tangente à  $C_f$  en  $O$  a pour coefficient directeur  $\ln(2)$  et la tangente à  $C_f$  en  $A$  a pour équation  $y = x + 1$ .

1.a. À l'aide des données ci-dessus, donner la valeur de  $f(0)$ , de  $f'(0)$ , de  $f(-1)$  et de  $f'(-1)$ .

b. Donner une équation de la tangente en  $O$  à  $C_f$ .

2. Nous savons qu'il existe des réels  $a$ ,  $b$  et  $c$  tels que pour tout  $x > -2$  :

$$f(x) = (ax^2 + bx + c)\ln(x + 2).$$

a. Exprimer  $f(0)$  à l'aide de  $a$ ,  $b$  et  $c$ .

b. Exprimer  $f'(x)$  à l'aide de  $a$ ,  $b$  et  $c$ .

c. En déduire  $f'(0)$  et  $f'(-1)$  à l'aide de  $a$ ,  $b$  et  $c$ .

d. En déduire les valeurs de  $a$ ,  $b$  et  $c$ .