Lycée Privé Ampinga d'Or **Examen : MATHEMATIQUES Classe $\mathrm{T^{le}}$** **Année scolaire : 2025-2026**
Antanjombe ambony Ambohimanarina **Prof: $\mathrm{M^r}$ Bruno** **Durée: 2h**

PROBLEME

Soit f la fonction numérique définie par : $f(x) = \frac{1}{2}x^2 + x + \ln(x+1)$

On désigne par (C) sa courbe représentative dans un repère orthonormé direct $(O, \vec{\imath}, \vec{\jmath})$ d'unité 2 cm.

1) a) Déterminer le douaire de définition de f.
   b) Calculer la limite à droite de f en -1. Interpreter graphiquement ce résultat.
   c) Calculer la limite de f en $+\infty$
2) a) Déterminer la fonction dérivée f' de la fonction f.
   b) Vérifier que pour tout $x \in]-1, +\infty[$, on a : $f'(x) = \frac{x^2+2x+2}{x+1}$
   c) Étudier le signe de $f'(x)$ et dresser le tableau de variation de f.
3) a) Montrer que le point O est un point df'inflexion de la courbe (C).
   b) Écrire l'équation de la tangente (T) à la courbe (C) au point d'abscisse $x_0 = 0$.

Lycée Privé Ampinga d'Or **Examen : MATHEMATIQUES Classe $\mathrm{T^{le}}$** **Année scolaire : 2025-2026**
Antanjombe ambony Ambohimanarina **Prof: $\mathrm{M^r}$ Bruno** **Durée: 2h**

PROBLEME

Soit f la fonction numérique définie par : $f(x) = \frac{1}{2}x^2 + x + \ln(x+1)$

On désigne par (C) sa courbe représentative dans un repère orthonormé direct $(O, \vec{\imath}, \vec{\jmath})$ d'unité 2 cm.

4) a) Déterminer le douaire de définition de f.
   d) Calculer la limite à droite de f en -1. Interpreter graphiquement ce résultat.
   e) Calculer la limite de f en $+\infty$
5) a) Déterminer la fonction dérivée f' de la fonction f.
   b) Vérifier que pour tout $x \in]-1, +\infty[$, on a : $f'(x) = \frac{x^2+2x+2}{x+1}$
   c) Étudier le signe de $f'(x)$ et dresser le tableau de variation de f.
6) a) Montrer que le point O est un point df'inflexion de la courbe (C).
   b) Écrire l'équation de la tangente (T) à la courbe (C) au point d'abscisse $x_0 = 0$.